

**URZĄDZENIA SANITARNE I OCHRONY ŚRODOWISKA**  
**DR INŻ. RYSZARD WENDA**  
**LIPKÓW ul. Kontuszowa 19**  
**05-080 IZABELIN**

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**(WYKONAWCZY)**

**Projekt zagospodarowania terenu**

**Temat:** ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RYMANOWIE

**Nazwa i adres obiektu:** OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W RYMANOWIE  
 Rymanów, ul. Mitkowskiego  
 nr ewid. działek: 1697/2, 1698, 1705, 1706/2

**Inwestor:** GMINA RYMANÓW  
 ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów  
 woj. podkarpackie

**Kierownik zespołu:** dr inż. Ryszard Wenda

PODPIS

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY                               |                      |                                                                                     | ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY                                   |                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| BRANŻA<br>PROJEKTANT                            | UPR. NR              | PODPIS                                                                              | BRANŻA<br>SPRAWDZAJĄCY                                | UPR. NR             | PODPIS                                                                                |
| Architektura<br>mgr inż. arch.<br>Jan K. Hahn   | BI/11/87             |  | Architektura<br>mgr inż. arch.<br>Krystian Hamanowicz | BŁ-POKK<br>/06/2003 |  |
| Konstrukcja<br>mgr inż.<br>Jerzy Firańczyk      | BI/94/86             |  | Konstrukcja<br>mgr inż.<br>Helena Maliszewska         | BI/16/81            |  |
| Inst. Sanit.<br>mgr inż.<br>Marcin Śledź        | LOD/0993/P<br>WOS/08 |  | Inst. Sanit.<br>inż.<br>Mirosław Stefanowicz          | BI/217/82           |  |
| Inst. Elektr.<br>mgr inż.<br>Grzegorz Chinowski | 61/83 Sk-ce          |  | Inst. Elektr.<br>inż.<br>Adam Małachowski             | 48/89 Sk-ce         |  |
| Drogi<br>Techn:<br>Leon Filipowicz              | WZDP-8-<br>445/15/66 |  |                                                       |                     |                                                                                       |

**TOM I**

Lipków maj 2010 r.

## Spis zawartości projektu budowlano-wykonawczego

### 1. Projekt zagospodarowania terenu – Tom I

- Załączniki formalno-prawne
- Opis
- Projekt zagospodarowania terenu
- BIOZ

### 2. Projekt architektoniczno-budowlany

- część: technologiczno – instalacyjna (1 etap) – Tom II/1,
- część: technologiczno – instalacyjna (2 etap) – Tom II/2,
- część: architektoniczno-budowlana (1 etap) – Obiekty projektowane: Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23), Remont, przebudowa obiektów (zgodnie z opisem) – Tom III/1
- część: architektoniczno-budowlana (2 etap) – Obiekty projektowane: Stacja zlewna (ob. nr 2/1), Rozdzielnia elektryczna (ob. nr 6/2-1) Obiekty przebudowywane: Pompownia ścieków z halą dmuchaw, agregat (ob. nr 1), Komora rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1) – Remont, przebudowa obiektów (zgodnie z opisem) – Tom III/2
- część: konstrukcyjna (2 etap) - Obiekty projektowane: Zbiornik osadu mieszanego (ob. nr 21), Silos na wapno – fundament (ob. nr 22), Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23) – Tom IV/1
- część: konstrukcyjna (1 etap) - Obiekty projektowane: Piaskowniki – fundamenty (ob. nr 3/3, 3/4), Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/2), Stacja koagulanta II – fundament (ob. nr 15/1), Stacja zlewna – fundament (ob. nr 2/1), Filtr powietrza – fundament (ob. nr 24), Rozdzielnia elektryczna – fundament (ob. nr 6/2-1) Obiekty przebudowywane: Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/1) – Tom IV/2
- część: drogi - Tom V
- część: elektryczna i AKPiA (1 etap) – Tom VI/1
- część: elektryczna i AKPiA (2 etap) – Tom VI/2

### Oświadczenie:

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy: **Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie nr ewid. działek: 1697/2, 1698, 1705, 1706/2** jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Branża                 | Imię i nazwisko                                                 | Podpis                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Architektura           | mgr inż. arch. Jan K. Hahn<br>Nr upr. BI/11/87                  | Tom I, Tom III/1, Tom III/2<br>  |
|                        | mgr inż. arch. Krystian Hamanowicz<br>Nr upr. BI – POKK/06/2003 | Tom I, Tom III/1, Tom III/2<br> |
| Konstrukcja            | mgr inż. Jerzy Firańczyk<br>Nr upr. BI/94/86                    | Tom IV/1, Tom IV/2<br>          |
|                        | mgr inż. Helena Maliszewska<br>Nr upr. BI/16/81                 | Tom IV/1, Tom IV/2<br>          |
| Instalacje sanitarne   | inż. Marcin Śledź<br>Nr upr. LOD/0993/PWOS/08                   | Tom II/1, Tom II/2<br>          |
|                        | inż. Mirosław Stefanowicz<br>Nr upr. BI/217/82                  | Tom II/1, Tom II/2<br>          |
| Instalacje elektryczne | mgr inż. Grzegorz Chinowski<br>nr upr. 61/83 Sk-ce              | Tom VI/1, Tom VI/2<br>          |
|                        | inż. Adam Małachowski<br>INr upr. 48/89 Sk-ce                   | Tom VI/1, Tom VI/2<br>          |
| Drogi                  | Leon Filipowicz<br>WZDP-8-445/15/66                             | Tom V<br>                       |
|                        |                                                                 |                                                                                                                      |

Lipków, maj 2010 r.



# URZĄD GMINY

w Rymanowie

38-480 Rymanów, ul. Mitkowskiego 14a

Tel. +48 134355006

fax. +48 134355765



[gmina@rymanow.pl](mailto:gmina@rymanow.pl)

<http://www.rymanow.pl>



Rymanów, 6.11.2008r.

## Wypis

**z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Rymanów”**

na podstawie art. 30 ust.1 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn.zm.)

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „**Rymanów**” w gminie Rymanów uchwalony został Uchwałą Nr LX/387/98 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 25 października 2006r., ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego Nr 143 z dnia 4 grudnia 2006r, poz. 2147.

Zgodnie z ustaleniami planu działki nr ew. **1697/2, 1698, 1705, 1706/2 w Rymanowie** położone są w terenie infrastruktury technicznej - istniejącej oczyszczalni ścieków, oznaczonym na rysunku planu symbolem „**K2**”.

Działki posiadają dostęp do istniejącej drogi wewnętrznej, oznaczonej na rysunku planu symbolem „**KDW**”.

Ustalenia dla symboli „**K2**”, „ **KDW**” - jak w załączniku tekstowym nr 1 i w załączniku graficznym nr 2 do pisma.

Wypis i wyrys wydano do celów projektowych rozbudowy oczyszczalni ścieków.

Załączniki:

1. Wypis z tekstu planu.
2. Rysunek planu.



**MIEJSCOWY PLAN  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
„RYMANÓW”**

**Uchwalony Uchwałą Nr XL / 387 / 06  
RADY MIEJSKIEJ W RYMANOWIE  
z dnia 25 października 2006r.  
opublikowany w Dzienniku Urzędowym  
Województwa Podkarpackiego nr 143 poz. 2147  
z dnia 4 grudnia 2006r.**

**Podkarpackie Biuro Planowania Przestrzennego  
w Rzeszowie O/Z w Krośnie**



**UCHWAŁA NR XL / 387 / 06  
RADY MIEJSKIEJ W RYMANOWIE  
z dnia 25 października 2006r.**

**w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu  
Zagospodarowania Przestrzennego „Rymanów”**

Na podstawie art.18 ust.2 pkt.5 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2001r. Nr 142 poz.1591 z późniejszymi zmianami) oraz art. 20 ust.1 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz.717 z późniejszymi zmianami)

Rada Miejska w Rymanowie uchwała, co następuje:

**ROZDZIAŁ I  
Ustalenia ogólne**

**§1**

1. Po stwierdzeniu zgodności ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rymanów, uchwalonym Uchwałą Nr XXXII/303/2002 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 9 sierpnia 2002r., uchwała się **Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Rymanów”**, zwany dalej planem.
2. Plan obowiązuje w granicach obszaru objętego planem.
3. Integralną częścią planu jest załącznik nr 1 – graficzny do niniejszej uchwały - rysunek planu w skali 1:2000.
4. Do niniejszej uchwały załącza się:
  - 1) załącznik nr 2 - rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu;
  - 2) załącznik nr 3 – rozstrzygnięcie o sposobie realizacji inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania;
5. Tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania oznaczone są na rysunkach planu symbolami literowymi odpowiadającymi ich funkcji ustanowionej przepisami uchwały.
6. Oznaczenia graficzne na rysunkach planu w postaci granicy obszaru objętego planem, linii rozgraniczających tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania, obowiązującej i nieprzekraczalnej linii zabudowy, granic stref ochrony konserwatorskiej „A”, „B”, „C” i „D” oraz symboli literowych i cyfrowych są obowiązującymi ustaleniami planu.

**§ 2**

Ilekoć w przepisach niniejszej uchwały jest mowa o:

- 1) terenach zieleni niskiej – należy przez to rozumieć tereny łąk i pastwisk z pojedynczymi zadrzewieniami i krzewami występujące w formie nieurządzonej na terenach nieurbanizowanych;
- 2) terenach zieleni wysokiej – należy przez to rozumieć tereny zadrzewień i zakrzaczeń nie spełniające norm dla lasów;

- 3) uciążliwości oddziaływania – należy przez to rozumieć ponadnormatywne zanieczyszczenia powietrza, wód i ziemi, oraz ponadnormatywne oddziaływania hałasu, szkodliwego promieniowania i drgań;
- 4) obowiązującej linii zabudowy – należy przez to rozumieć, linię w której należy usytuować ścianę frontową budynku bez prawa jej przekraczania w żadnym kierunku, nie dotyczy to ganków, wiatrołapów i elementów architektonicznych takich jak: balkon, gzyms, okap dachu, oraz innych detali wystroju architektonicznego nadwieszonych nad terenem;
- 5) nieprzekraczalnej linii zabudowy – należy przez to rozumieć, linię w której może być usytuowana ściana frontowa budynku bez prawa jej przekraczania w kierunku linii rozgraniczającej terenu lub drogi (ulicy), nie dotyczy to ganków, wiatrołapów i elementów architektonicznych takich jak: balkon, gzyms, okap dachu, oraz innych detali wystroju architektonicznego nadwieszonych nad terenem.

### §3

#### 1. Przedmiotem ustaleń planu są :

- 1) Tereny **zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej** / oznaczone na rysunku planu symbolami **MN1, MN2, MN3 i MN4** /;
- 2) Tereny **zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej** / oznaczone na rysunku planu symbolem **MW** /;
- 3) Tereny **zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej** / oznaczone na rysunku planu symbolem **UMN** /;
- 4) Tereny **zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej** / oznaczone na rysunku planu symbolem **UMW** /;
- 5) Tereny **zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych** / oznaczone na rysunku planu symbolem **RM** /;
- 6) Tereny **obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich** / oznaczone na rysunku planu symbolami: **RUI i RU2** /;
- 7) Tereny **zabudowy usługowej – usług sakralnych** / oznaczone na rysunku planu symbolami **UK1, UK2 i UK3** /;
- 8) Tereny **zabudowy usługowej – usług administracji** / oznaczone na rysunku planu symbolem **UA1, UA2, UA3, UA4 i UA5** /;
- 9) Tereny **zabudowy usługowej – usług zdrowia i administracji** / oznaczone na rysunku planu symbolem **UAZ** /;
- 10) Tereny **zabudowy usługowej – usług oświaty** / oznaczone na rysunku planu symbolami: **UO1, UO2 i UO3** /;
- 11) Tereny **zabudowy usługowej – usług kultury** / oznaczone na rysunku planu symbolami: **UKL1 i UKL2** /;
- 12) Tereny **zabudowy usługowej – usług sportu** / oznaczone na rysunku planu symbolem **US** /;
- 13) Tereny **zabudowy usługowej – usług turystyki** / oznaczone na rysunku planu symbolem **UT** /;
- 14) Tereny **zabudowy usługowej – działalności handlowej** / oznaczone na rysunku planu symbolami: **UH1, UH2, UH3, UH4 i UH5** /;
- 15) Tereny **zabudowy usługowej – usług gastronomii** / oznaczone na rysunku planu symbolem **UG** /;

- 16) Tereny **zabudowy usługowej – działalności gospodarczej** /oznaczone na rysunku planu symbolami: **UI1, UI2, UI3, UI4, UI5 i UI6**/;
- 17) Tereny **zabudowy techniczno - produkcyjnej** /oznaczone na rysunku planu symbolem **P** /;
- 18) Tereny **zabudowy techniczno - produkcyjnej i usługowej** /oznaczone na rysunku planu symbolem **PU** /;
- 19) Tereny **komunikacji i usług** /oznaczone na rysunku planu symbolem **KSU** /;
- 20) Tereny **komunikacji** /oznaczone na rysunku planu symbolami: **KD-G/Z, KD-RW, KD-Z, KD-Z1, KD-L, KD-D, KD-D1, KD-D2, KD-D3, KD-D4, KDW, KDW1, KPJ, KPJ1, KP1 i KP2** /;
- 21) Tereny **infrastruktury technicznej** /oznaczone na rysunku planu symbolami: **E, EW, G, K1, K2 i T** /;
- 22) Tereny **infrastruktury technicznej i usług** /oznaczone na rysunku planu symbolem **WKO** /;
- 23) Tereny **czynnego ementalarza** /oznaczone na rysunku planu symbolem **ZCC** /;
- 24) Tereny **nieczynnych ementalarzy** /oznaczone na rysunku planu symbolami: **ZCN1 i ZCN2** /;
- 25) Tereny **zieleni publicznej urządzonej** /oznaczone na rysunku planu symbolami: **ZP1, ZP2 i ZP3** /;
- 26) Tereny **ogrodów działkowych** /oznaczone na rysunku planu symbolem **ZD** /;
- 27) Tereny **zieleni ciągów ekologicznych** /oznaczone na rysunku planu symbolem **ZI**/;
- 28) Tereny **zieleni niskiej** /oznaczone na rysunku planu symbolem **ZPN i ZPN1** /;
- 29) Tereny **zieleni wysokiej** /oznaczone na rysunku planu symbolem **ZPW** /;
- 30) Tereny **zalesień** /oznaczone na rysunku planu symbolem **ZLD i ZLD1** /;
- 31) Tereny **rolnicze** /oznaczone na rysunku planu symbolem **R** /;
- 32) Tereny **wód powierzchniowych śródlądowych** / oznaczone na rysunku planu symbolami: **WS1, WS2, WS3 i WS4** /;

## ROZDZIAŁ II

### Ustalenia obowiązujące na całym obszarze objętym planem

#### §4

W zagospodarowaniu przestrzennym należy uwzględnić ograniczenia w lokalizacji inwestycji i gospodarowaniu na powierzchni ziemi, wynikające z położenia obszaru objętego planem miejscowym w obszarze najwyższej ochrony (ONO) wód podziemnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 432 „Dolina rzeki Wisłok” oraz wód podziemnych dla złożeń wód mineralnych. Na obszarach tych wprowadza się zakaz bezpośredniego odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do ziemi i wody.

#### §5

W planie uwzględnia się ograniczenia wynikające z położenia fragmentów planu w obszarze zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych. Na obszarze tym wprowadza się zakaz zabudowy.

#### §6

Na części obszaru planu występują gleby torfowe i murszowe. Na terenie tym wprowadza się zakaz zabudowy.

#### §7



1. W planie wyznaczono obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią - granice zalewów o prawdopodobieństwie przewyższenia – Q1% ( na podstawie opracowania Dyrektora RZGW w Krakowie pt. „*Studium określające granice obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla terenów nieobwałowanych w zlewni Wisłok*” ).

Na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią obowiązują wszystkie zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia wynikające z przepisów szczególnych w zakresie ochrony przed powodzią.

2. Wzdłuż wszystkich cieków wodnych po obydwu ich stronach wprowadza się zakaz zabudowy w odległości minimum 15,0m, licząc od górnej krawędzi skarpy brzegowej tych cieków.

### §8

W zagospodarowaniu przestrzennym na obszarze planu należy uwzględnić przebieg linii elektroenergetycznych średniego napięcia i na tych terenach stosować *przepisy szczególne*. W przypadku wystąpienia kolizji projektowanych obiektów z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi należy te sieci przystosować do nowych warunków pracy, określonych przez właściciela sieci.

### §9

1. W granicach całego obszaru objętego planem obowiązuje zakaz:

- 1) lokalizacji obiektów tymczasowych, oprócz służących celom budowy;
- 2) lokalizowania obiektów handlowych o powierzchni sprzedażowej powyżej 2000m<sup>2</sup>.

## ROZDZIAŁ III

### Zasady obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej

### §10

1. Dla terenów zainwestowania oznaczonych poszczególnymi symbolami obszaru objętego planem, ustala się następujące zasady obsługi w zakresie komunikacji:

- 1) dostęp do dróg publicznych wyznaczonych planem następować będzie poprzez istniejące i projektowane drogi wewnętrzne i ciągi pieszo-jezdne;
- 2) dla dróg publicznych dopuszcza się lokalizację zjazdów publicznych i indywidualnych na zasadach określonych przez zarządcę drogi;
- 3) dojazdy do działek – nie wyznaczone w planie – należy zaprojektować jako drogi o szerokości minimum 4,5m; dojazd taki musi mieć zapewniony dostęp do drogi publicznej i spełniać wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej, określone w przepisach szczególnych.

2. Parkingi przewidziane dla obsługi wolnostojących obiektów usługowych należy lokalizować w granicach działki (działek), na której są zlokalizowane.

### §11

1. Dla terenów zainwestowania oznaczonych poszczególnymi symbolami obszaru objętego planem, ustala się następujące zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej:

- 1) w zakresie zaopatrzenia w wodę ustala się:
  - a) zaopatrzenie w wodę do celów bytowo-gospodarczych, przeciwpożarowych i grzewczych z wodociągu zbiorczego, miejskiego;
  - b) zaopatrzenie w wodę może następować również z ujęć i wodociągów lokalnych (w tym studni indywidualnych), zgodnie z przepisami odrębnymi;

- c) włączenie do istniejącej sieci poprzez projektowane przyłącza indywidualne na warunkach określonych przez administratora sieci;
  - d) konieczność wyposażenia sieci wodociągowej w hydranty ppoż. dla zabezpieczenia ppoż. obiektów budowlanych;
  - e) dla zabudowy istniejącej i projektowanej w obszarze strefy ochrony sanitarnej - 150,0 m od granic cmentarza, zaopatrzenie w wodę wyłącznie z wodociągu lub ze źródła spoza tej strefy;
  - f) niezależnie od zasilania z sieci wodociągowej, należy przewidzieć zaopatrzenie ludności z awaryjnych studni publicznych zgodnie z przepisami odrębnymi;
- 2) w zakresie odprowadzania ścieków ustala się:
- a) odprowadzenie ścieków do publicznej kanalizacji sanitarnej, zbiorczej, zakończonej oczyszczalnią ścieków;
  - b) dla ścieków przemysłowych odprowadzenie do kanalizacji zakończonej oczyszczalnią ścieków zgodnie z przepisami szczególnymi;
  - c) jeśli podłączenie do kanalizacji sanitarnej, zbiorczej z przyczyn technicznych jest niemożliwe dopuszcza się:
    - utylizację ścieków na własnych przydomowych oczyszczalniach biologicznych i po oczyszczeniu odprowadzenie przez drenaż rozsączający do ziemi, jeśli poziom wód gruntowych znajduje się co najmniej 1,5 m poniżej poziomu wprowadzania ścieków,
    - do czasu podłączenia do sieci kanalizacji zbiorczej lub do wykonania przydomowej oczyszczalni, gromadzenie ścieków w zbiornikach bezodpływowych wykonanych zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi na terenie własnej nieruchomości i wywóz zgromadzonych nieczystości do stacji zlewnych ścieków;
  - d) włączenie do istniejącej sieci poprzez projektowaną na warunkach określonych przez administratora sieci;
- 3) w zakresie odprowadzania wód opadowych ustala się:
- a) odprowadzenie wód opadowych do gruntu poprzez infiltrację powierzchniową, w granicach własnej działki;
  - b) obowiązek ujmowania wód opadowych z powierzchni terenów, z których spływ stanowić może zagrożenie dla środowiska przyrodniczego (parkingi, tereny usługowe) w lokalne systemy kanalizacji deszczowej i ich oczyszczanie przed wprowadzeniem do odbiornika;
- 4) w zakresie elektroenergetyki ustala się:
- zaopatrzenie w energię elektryczną odbywać się będzie w oparciu o:
- istniejącą sieć elektroenergetyczną - linie średnich (15kV i 30 kV) i niskich napięć;
  - rozbudowywaną i modernizowaną istniejącą sieć wraz z urządzeniami elektroenergetycznymi;
  - nową sieć energetyczną - kablową oraz budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych dla zasilania terenów nowego zainwestowania;
- możliwość lokalizacji stacji transformatorowo - rozdzielczych SN/nN (stacje słupowe) w liniach rozgraniczających ulic i w zależności od potrzeb w terenach przeznaczonych pod zainwestowanie;
- włączenie do istniejącej sieci poprzez projektowaną na warunkach określonych przez administratora sieci;
- 5) w zakresie zaopatrzenia w ciepło plan ustala zasadę zaopatrzenia z indywidualnych i lokalnych źródeł na bazie rozwiązań pozwalających minimalizować „niską emisję” zanieczyszczeń do powietrza (np. poprzez preferowanie wysokosprawnych,

zautomatyzowanych źródeł ciepła lub niekonwencjonalnych źródeł ciepła – kolektory słoneczne);

- 6) w zakresie zaopatrzenia w gaz ustala się:
  - a) indywidualne zaopatrzenie w gaz dla celów gospodarczych i grzewczych na bazie istniejącej sieci gazociągów;
  - b) lokalizowanie zbiorników na gaz płynny, w zależności od potrzeb, zgodnie z przepisami odrębnymi;
  - c) możliwość realizacji gazociągów i urządzeń gazowniczych na gaz ziemny wykonanych zgodnie z przepisami odrębnymi;
- 7) w zakresie zaopatrzenia w sieci teletechniczne ustala się:
  - a) budowę głównej sieci w liniach rozgraniczających dróg na warunkach określonych przez zarządcę drogi w uzgodnieniu z administratorem sieci;
  - b) obsługę abonentów za pośrednictwem indywidualnych przyłączy, na warunkach określonych przez administratora sieci;
  - c) włączenie do istniejącej sieci poprzez projektowaną;
  - d) obowiązuje realizacja sieci za pomocą kanalizacji teletechnicznej, przyłączy kablowych ziemnych;
- 8) w zakresie gospodarki odpadami ustala się:
  - a) gospodarka odpadami komunalnymi zgodnie zasadami przyjętymi na terenie gminy;
  - b) gospodarka odpadami powstałymi w wyniku działalności gospodarczej i produkcyjnej winna być prowadzona zgodnie z zasadami określonymi w przepisach odrębnych.

2. Dopuszcza się wprowadzenie innych elementów uzbrojenia terenu (sieci i urządzenia) bez dokonywania zmian do planu z uwzględnieniem obowiązujących przepisów odrębnych.

3. W granicach całego obszaru objętego planem miejscowym dopuszcza się lokalizowanie nie wyznaczonych na rysunku planu urządzeń i sieci infrastruktury technicznej koniecznych dla obsługi wyznaczonej funkcji.

## **ROZDZIAŁ IV**

### **Zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków**

#### **§12**

1. Ustanawia się ochronę konserwatorską (archeologiczną) dla istniejących zasobów stanowisk archeologicznych, w zasięgu oznaczonym na rysunku planu.
2. Przy zagospodarowaniu powyższych terenów należy uwzględnić przepisy szczególne i warunki wynikające z przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
3. Zabrania się niszczenia, przekształcania bądź samowolnego rozkopywania stanowisk archeologicznych.

#### **§13**

1. Dla terenów objętych ochroną konserwatorską - zabytkowych obiektów architektury, emmentarzy i parków wpisanych do rejestru zabytków (oznaczonych na rysunku planu), obowiązuje respektowanie *przepisów szczególnych* o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:

1) kościół parafialny - murowany; dzwonnica kościelna - murowana i mur kościelny – rejestr A-4/48;

- 2) plebania – rejestr A-74/52;
  - 3) synagoga – rejestr A-273/70;
  - 4) dwór murowany i park dworski – rejestr A-73/52;
  - 5) dom drewniany przy ulicy Bieleckiego 9 – rejestr A-83/85;
  - 6) gorzelnia dworska murowana przy ulicy Mitkowskiego 12 – rejestr A-97/2004;
  - 7) dom murowany przy ulicy Sanockiej 15 – rejestr A-96/86;
  - 8) cmentarz żydowski przy ulicy Kalwaria – A-343/95.
2. Ustanawia się ochronę konserwatorską dla obiektów architektury i emmentarzy wpisanych do wykazu zabytków, oznaczonych na rysunku planu, dla których obowiązują zakazy i nakazy określone w §14, §15, §16 i §17.
3. Ustanawia się strefy ochrony konserwatorskiej oznaczone na rysunku planu: strefa „A”, strefa „B”, strefa „C” i strefa „D”.
4. W celu ochrony panoramy widokowej i krajobrazu kulturowego miasta Rymanowa dla całego obszaru planu dopuszcza się:
- 1) lokalizację budynków jednorodzinnych – jedynie niskich (zgodnie z zapisami w dalszej części uchwały);
  - 2) stosowanie dla wszystkich budynków następującej kolorystyki dachów: czerwony, grafitowy, brązowy, ciemno zielony.

## §14

1. Ustanawia się strefę „A” – pełnej ochrony konserwatorskiej, obejmującą obszar zabudowań rynku, kościoła po stronie południowej, ulic Piekarskiej i Kilińskiego, synagogi po stronie północnej wraz z przyległymi terenami, ulicy Bieleckiego po stronie zachodniej, ulicy Sanockiej po stronie wschodniej do rzeki Tabor.
2. Ochronie na tym obszarze podlega:
  - 1) układ urbanistyczny centrum miasta Rymanowa i małomiasteczkowy charakter zabudowy związany z zabudową rynku i dochodzących do niego ulic;
  - 2) architektura obiektów zabytkowych.
3. Nakazuje się dla wszystkich budynków w strefie:
  - 1) zachowanie walorów przestrzennych (układu, wielkości działek itp.) i architektonicznych (gabarytów, elewacji, nachylenia połaci dachowych itp.) zabudowy historycznej;
  - 2) stosowanie materiałów naturalnych (kamień, cegła, granit, drewno itp.) przy budowie i przebudowach nawierzchni placów i chodników oraz elewacji budynków zabytkowych, jak i nie będących obiektami zabytkowymi;
  - 3) zachowanie proporcji wysokościowych zabudowy, zwłaszcza zabudowy plombowej (nowy lub przebudowywany budynek nie może być wyższy, niż najwyższy budynek w danej pierzei rynku lub ulicy przyrynkowej – Piekarskiej, Kilińskiego, Piękna, Boczna, Kościuszki, Piłsudskiego, Podgórze, Wesola, Mała);
  - 4) utrzymanie schodkowego charakteru zabudowy ulic wychodzących z rynku, zwłaszcza ulicy Piekarskiej, Kilińskiego i Podgórze;
  - 5) utrzymanie istniejących wysokości budynków w obszarze zabudowy wokół kościoła i synagogi (w terenach oznaczonych symbolami: MN4 i UMN) celem zachowania dominanty architektonicznej i kompozycyjnej w/w obiektów zabytkowych;
  - 6) zachowanie form nowoprojektowanych budynków i budowli nie wyróżniających się w istniejącym krajobrazie - wielkością, wysokością i kolorystyką elewacji- w stosunku do istniejącej zabudowy zabytkowej.
5. Dla budynków wpisanych do wykazu zabytków dopuszcza się:

- 1) możliwość przebudowy poddaszy na cele użytkowe oraz doświetlenie ich za pomocą facjat i lukarn;
  - 2) możliwość remontów i przebudowy celem podniesienia standardu użytkowego, pod warunkiem zachowania istniejącej formy architektonicznej w zakresie: obrysu budynku, bryły, jego wysokości, kształtu dachu, proporcji wysokości dachu do wysokości ścian;
  - 3) możliwość umieszczania reklam, pod warunkiem dostosowania ich wyglądu do istotnych cech stylu architektonicznego budynku.
6. Dla budynków nie będących zabytkami dopuszcza się:
- 1) możliwość przebudowy i nadbudowy poddaszy na cele użytkowe oraz doświetlenie ich za pomocą facjat, lukarn oraz okien dachowych;
  - 2) możliwość remontów i przebudowy oraz rozbudowy i dobudowy celem podniesienia standardu użytkowego, pod warunkiem kontynuacji istniejącej formy architektonicznej w zakresie: bryły oraz kształtu dachu.
7. Zakazuje się lokalizacji wolnostojących tablic reklamowych o powierzchni większej niż 2,00 m<sup>2</sup> oraz lokalizacji wież radiowych i telewizyjnych, wież stacji bazowych telefonii komórkowej, oraz wież telekomunikacyjnych sieci bezprzewodowych z urządzeniami radiowego systemu dostępowego.
8. Nakazuje się prowadzenie sieci infrastruktury liniowej – jako podziemne.

## §15

1. Ustanawia się strefę „B” – zachowania elementów zabytkowych, obejmującą tereny, na których znajdują się zabytki architektury, zróżnicowane jakościowo, a jednorodne ze względów konstrukcyjnych, użytkowych i czasu powstania, stanowiące zespół zabudowy podmiejskiej, wolnostojącej, przeważnie drewnianej. Są to tereny zabudowy ulicy Mickiewicza oraz teren między ulicami Paderewskiego i Dworskiej do doliny rzeki Tabor. Ochronie na tym terenie podlegają obiekty zabytkowe będące w ewidencji gminnej. W strefie tej obowiązuje wymóg zachowania istniejących elementów o wartościach kulturowych i dostosowania nowej zabudowy do historycznej.
2. W strefie tej nakazuje się:
- 1) dostosowanie nowej architektury (zwłaszcza w zabudowie plombowej) do charakteru starej zabudowy poprzez formę i detale historyczne (dachy symetryczne, okapy, ganki itp.);
  - 2) wykończenie elewacji budynków materiałami naturalnymi lub imitującymi naturalne;
  - 3) stosowanie niskich (do 1,1m) ogrodzeń, umożliwiających eksponowanie obiektów, zwłaszcza zabytkowych;
  - 4) przy wznoszeniu nowych lub rozbudowie istniejących obiektów kontynuację formy architektury wzorowanej na architekturze drewnianej z tego terenu (w zakresie kształtowania bryły budynków oraz detalu).
3. Dla budynków wpisanych do wykazu zabytków dopuszcza się:
- 1) możliwość przebudowy poddaszy na cele użytkowe oraz doświetlenie ich za pomocą facjat i lukarn;
  - 2) możliwość remontów i przebudowy celem podniesienia standardu użytkowego, pod warunkiem zachowania istniejącej formy architektonicznej w zakresie: obrysu budynku, bryły, jego wysokości, kształtu dachu, proporcji wysokości dachu do wysokości ścian.

4. Zakazuje się lokalizacji wież radiowych i telewizyjnych, wież stacji bazowych telefonii komórkowej, oraz wież telekomunikacyjnych sieci bezprzewodowych z urządzeniami radiowego systemu dostępowego.

## §16

1. Ustanawia się strefę „C” – ochrony indywidualnej obiektu zabytkowego, obejmującą konkretny obiekt zabytkowy wraz z działką oznaczony na rysunku planu, zgodnie z wykazem zabytków.

2. W strefie tej nakazuje się:

- 1) utrzymanie istniejącej formy architektonicznej w zakresie obrysu budynku, bryły, jego wysokości oraz kształtu dachu i detalu;
- 2) zagospodarowanie terenu wokół obiektu zielenią niską i elementami małej architektury.

3. Nie dopuszcza się lokalizacji działalności gospodarczej, która ze względu na skalę i charakter przedsięwzięcia może zagrozić funkcjonowaniu obiektu zabytkowego.

4. W przypadku naruszenia historycznego zagospodarowania działki, należy podjąć przedsięwzięcia minimalizujące zagrożenia względem zabytku (poprzez zastosowanie: neutralnej kolorystyki, kompozycję zieleni eksponującą zabytek itp.).

5. Zieleni należy kształtować z uwzględnieniem tradycji w urządzaniu ogrodów przydomowych, w tym rabaty kwiatowe.

6. Nie należy dopuszczać do powstawania elementów przesłaniających i konkurujących z zabudową historyczną.

## §17

1. Ustanawia się strefę „D” – ochrony kulturowej miejsce nie będących obiektami zabytkowymi lecz upamiętniającymi wydarzenia i miejsca historyczne. Strefa ta obejmuje ochroną:

- 1) zespół czternastu stacji pasywnych ciągnących się od kościoła parafialnego do kaplicy na górze „Kalwaria”, w tym trzy kapliczki stacyjne z 1876r fundacji Anny z Działyńskich i Stanisława Potockich;
- 2) pomnik poświęcony ofiarom wojen przy murze kościelnym od strony rynku;
- 3) cmentarz jeńców radzieckich;
- 4) kamienny nagrobek na cmentarzu cholerycznym.

2. W wyznaczonej strefie należy rewaloryzować i odtworzyć pierwotny wygląd istniejących elementów historycznych, wymienionych w ust.1.

3. Działalność konserwatorska w tej strefie winna zmierzać do zachowania, bądź częściowego odtworzenia elementów krajobrazu urządzonego w zakresie relacji między terenami zabudowanymi a naturalnym zadrzewieniem leśnym.

4. Winna być zachowana naturalna rzeźba terenu z ukształtowanymi jarami, wąwozami, w których często płyną ciekły wodne,

5. Zabytkowe pomniki, kapliczki i inne formy małej architektury należy remontować i utrzymywać zgodnie z zasadami sztuki konserwatorskiej, a nowe elementy wprowadzać z zachowaniem wszelkich proporcji względem istniejącej, ukształtowanej substancji zabytkowej.

6. Zakazuje się lokalizacji wież radiowych i telewizyjnych, wież stacji bazowych telefonii komórkowej, oraz wież telekomunikacyjnych sieci bezprzewodowych z urządzeniami radiowego systemu dostępowego.



- 5) Dopuszcza się lokalizację ogrodzenia ograniczającego dostępność do w/w urządzeń.
- 6) Nakazuje się pozostawienie minimum 80% powierzchni terenu w postaci biologicznie czynnej.
- 7) Teren należy zagospodarować jako jedną działkę budowlaną.
- 8) Przy zagospodarowaniu terenu należy ograniczyć uciążliwość przedsięwzięcia na wody, gleby i powietrze.

#### §48

1. Wyznacza się teren infrastruktury technicznej oznaczony na rysunku planu symbolem **G**, z przeznaczeniem pod istniejące urządzenia stacji redukccyjnej gazu.
2. Ustala się następujące warunki zagospodarowania i obsługi komunikacyjnej terenu:
  - 1) Obsługa komunikacyjna terenu z istniejącej drogi dojazdowej (KD-ID3) istniejącym wjazdem.
  - 2) Dopuszcza się przebudowę istniejących budynków i budowli.
  - 3) Dopuszcza się lokalizację nowych obiektów kubaturowych dla prawidłowego funkcjonowania danego urządzenia oraz lokalizację ogrodzenia ograniczającego dostępność do w/w urządzeń.
  - 4) Teren należy zagospodarować jako jedną działkę budowlaną.
  - 5) Uciążliwość obiektów na terenie oznaczonym symbolem G powinna zamknąć się w granicach terenu przeznaczonego pod wyżej określoną funkcję.

#### §49

1. Wyznacza się teren infrastruktury technicznej - istniejącej przepompowni ścieków oznaczony na rysunku planu symbolem **K1**.
2. Ustala się następujące warunki zagospodarowania i obsługi komunikacyjnej terenu:
  - 1) Obsługa komunikacyjna terenu z istniejącej drogi dojazdowej (KD-ID).
  - 2) Nakazuje się pozostawienie minimum 20% powierzchni terenu w postaci biologicznie czynnej.
  - 3) Zakazuje się lokalizacji budynków.
  - 4) Teren należy zagospodarować jako jedną działkę budowlaną.
  - 5) Uciążliwość obiektów na terenie oznaczonym symbolem K1, powinna zamknąć się w granicach terenu przeznaczonego pod wyżej określoną funkcję.

#### §50

1. Wyznacza się teren infrastruktury technicznej - istniejącej oczyszczalni ścieków oznaczony na rysunku planu symbolem **K2**.
2. Ustala się następujące warunki zagospodarowania i obsługi komunikacyjnej terenu:
  - 1) Obsługa komunikacyjna terenu z istniejącej drogi wewnętrznej (KDW) z istniejącym wjazdem.
  - 2) Dopuszcza się rozbudowę oczyszczalni oraz budynków administracyjnych i garażowo-magazynowych dla potrzeb oczyszczalni.
  - 3) Dopuszcza się lokalizację gminnego punktu składowania odpadów niebezpiecznych, zgodnie z przepisami szczególnymi.
  - 4) Dopuszcza się lokalizację segregatorni odpadów, zgodnie z przepisami szczególnymi.

- 5) Dopuszcza się lokalizację punktu zbierania pojazdów wycofanych z ruchu i przeznaczonych do recyklingu, zgodnie z przepisami szczególnymi.
- 6) Nakazuje się pozostawienie minimum 20% powierzchni terenu w postaci biologicznie czynnej.
- 7) Nakazuje się lokalizację minimum 5 miejsc postojowych dla obsługi funkcji własnej.
- 8) Przy zagospodarowaniu terenu należy ograniczyć uciążliwość przedsięwzięcia do terenu K2 - wyznaczonego planem.
- 9) Teren projektowanej oczyszczalni ścieków należy zabezpieczyć przed niekorzystnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia na wody, gleby i powietrze.
- 10) Należy dostosować wysokość budynków do technologii prowadzonej działalności, preferowane są budynki niskie.
- 11) Teren należy zagospodarować jako jedną działkę budowlaną.

### §51

1. Wyznacza się tereny urządzeń infrastruktury technicznej oznaczone na rysunku planu symbolem **T**, z przeznaczeniem pod lokalizację masztu telefonii bezprzewodowej.
2. Ustala się następujące warunki zagospodarowania i obsługi komunikacyjnej terenu:
  - 1) Obsługa komunikacyjna terenu z istniejącego ciągu pieszo-jazdnego i drogi wewnętrznej z istniejącymi wjazdami.
  - 2) Zakazuje się lokalizacji budynków.
  - 3) Dopuszcza się lokalizację obiektów tymczasowych, służących budowie, montażowi i konserwacji masztu.
  - 4) Nakazuje się pozostawienie minimum 50% powierzchni terenu w postaci biologicznie czynnej.
  - 5) Teren należy zagospodarować jako jedną działkę budowlaną.

### §52

1. Wyznacza się tereny infrastruktury technicznej i usług oznaczone na rysunku planu symbolem **WKO**, z przeznaczeniem pod lokalizację zakładu gospodarki komunalnej.
2. Ustala się następujące warunki zagospodarowania i obsługi komunikacyjnej terenu:
  - 1) Obsługa komunikacyjna terenu z istniejącej drogi dojazdowej (KD-D) z istniejącym wjazdem.
  - 2) Utrzymuje się istniejącą zabudowę techniczno-produkcyjną w postaci magazynów, warsztatów, budynków socjalnych i administracyjnych.
  - 3) Dopuszcza się lokalizowanie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko i dla których raport może być wymagany, w rozumieniu obowiązujących przepisów prawnych, pod warunkiem ograniczenia uciążliwości przedsięwzięcia do terenu wyznaczonego symbolem WKO.
  - 4) Dopuszcza się lokalizację obiektów tymczasowych.
  - 5) Dopuszcza się lokalizację segregatorni odpadów, zgodnie z przepisami szczególnymi.
  - 6) Należy zapewnić 15 miejsc postojowych na 100 zatrudnionych.

#### §41

1. Wyznacza się teren komunikacji: istniejącej drogi lokalnej, oznaczonej na rysunku planu symbolem **KD-L**, o parametrach: szerokość w liniach rozgraniczających 15,0m, docelowa szerokość jezdni minimum 6,0m.
2. Zakazuje się lokalizowania na terenie drogi obiektów i urządzeń nie związanych z gospodarką drogową oraz obsługą ruchu.
3. Dopuszcza się realizację zjazdów publicznych i indywidualnych do terenów zainwestowania na warunkach określonych przez zarządcę drogi.

#### §42

1. Wyznacza się teren komunikacji: istniejących i projektowanych dróg dojazdowych, oznaczonych na rysunku planu symbolami:
  - 1) **KD-D** - o parametrach: szerokość w liniach rozgraniczających 10,0m, docelowa szerokość jezdni minimum 5,0m;
  - 2) **KD-D1** - projektowana droga dojazdowa o parametrach: szerokość w liniach rozgraniczających 10,0m, szerokość jezdni 6,0m;
  - 3) **KD-D2** -- istniejące drogi dojazdowe o parametrach: szerokość w liniach rozgraniczających 15,0m, szerokość jezdni 5,0m;
  - 4) **KD-D3** -- istniejąca droga dojazdowa o parametrach: szerokość w liniach rozgraniczających 12,0m, szerokość jezdni 5,0m.
  - 4) **KD-D4** -- fragment pasa drogowego istniejącej drogi dojazdowej.
2. Zakazuje się lokalizowania na terenie drogi obiektów i urządzeń nie związanych z gospodarką drogową oraz obsługą ruchu.
3. Dopuszcza się realizację zjazdów publicznych i indywidualnych do terenów zainwestowania na warunkach określonych przez zarządcę drogi.
4. Dopuszcza się remonty i przebudowy ( wyłącznie w istniejącym zewnętrznym obrysie ) istniejących w liniach rozgraniczających budynków.

#### §43

1. Wyznacza się teren komunikacji: dróg wewnętrznych oznaczonych na rysunku planu symbolami:
  - 1) **KDW** -- istniejące i projektowane o parametrach: szerokość w liniach rozgraniczających 8,0m, docelowa szerokość jezdni minimum 4,5m;
  - 2) **KDW1** -- istniejąca o parametrach: zmienna szerokość w liniach rozgraniczających od 5,0 do 8,0m, szerokość jezdni od 5,0 do 5,5m.
2. Zakazuje się lokalizowania na terenie drogi obiektów i urządzeń nie związanych z gospodarką drogową oraz obsługą ruchu.
3. Dopuszcza się realizację zjazdów indywidualnych do terenów zainwestowania na warunkach określonych przez zarządcę drogi.

#### §44

11.03.2010 r.  
Sejmik Gminy Rymanów  
wzrost gospodarczy

ROŚ. 7624/23/09/10

## DECYZJA

o środowiskowych uwarunkowaniach

Na podstawie :

- ✓ art. 71 ust. 1, ust 2 pkt 2, art. 75 ust. 1 pkt 4 art. 84, 85 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227ze zm.)
- ✓ §3 ust.1 pkt 72 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.);
- ✓ art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks Postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

po rozpoznaniu wniosku:

Burmistrza Gminy uprawnionego do reprezentowania Gminy Rymanów, z siedzibą przy ul. Mirkowskiego Nr 14A, 38-480 RYMANÓW z dnia 20 lipca 2009 r. LdZ. INW.7021/5/09 o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie” na działkach o numerach ewid.: 1697/2, 1698, 1705 i 1706/2 - obwód geodezyjny Rymanów – M.

oraz niżej wymienionej dokumentacji:

1. Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – autorstwa zespołu autorskiego w składzie: dr inż. Ryszard WENDA, mgr inż. Elzbieta GARBACIK, mgr inż. Leszek WRÓBLEWSKI – październik 2009 r.
2. Wypisu i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – dla terenu objętego wnioskiem.

## orzeka

realizację przedmiotowego przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie” na działkach o numerach ewid.: 1697/2, 1698, 1705 i 1706/2 - obwód geodezyjny Rymanów – M. i określa

warunki tej realizacji biorąc pod uwagę :

a) wyniki uzgodnień i opinii

- ✓ Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie Ldz.RDOŚ-18-WOOS-7048-1-375/3/09/gj dnia 25 lutego 2010 r. (data wpływu 04.03.2010 r.),
- ✓ Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Krośnie Ldz. PSNZ.460-23/09 z dnia 23 grudnia 2009 r. (data wpływu 07.12.2009 r.),

b) kierując się treścią art.82 ust. 1-3 ustawy określiam:

a) Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia

„Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie”

Planowane przedsięwzięcie ma być realizowane w następującym zakresie:

Obiekty projektowane:

- piaskowniki, porcjowy reaktor biologiczny II, zbiornik osadu mieszanego, silos na wapno, zadaszony plac składowy osadu odwodnionego, stacja koagulantu II, stacja zlewna, filtr powietrza.

Obiekty istniejące do przebudowy:

- pompownia ścieków i osadów z hala dmuchaw, komora rozprężania z kratą schodkową, porcjowy reaktor biologiczny I, stacja odwadniania i higienizacji osadu.

Obiekty istniejące do remontu:

- piaskowniki, osadnik Imhoffa, zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny), zagęszczacz grawitacyjny osadu, stacja TRAFQ.

Obiekty istniejące do likwidacji:

- składowisko osadu wysuszonego.

Elementy oczyszczalni pozostające bez zmian:

- budynek administracyjno-socjalny, separator piasku, koryto pomiarowe, wiatła na osad, stacja koagulantu I.

W ramach rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków zostanie również wykonana uzupełniająca sieć przewodów technologicznych, elektrycznych i AKPIA.

Zgodnie z §3 ust.1 pkt 72 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada

2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.) - przedsięwzięcie zakwalifikowano do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

Miejsce realizacji przedsięwzięcia to działki o numerach ewid.: 1697/2, 1698, 1705 i 1706/2 - obwód geodezyjny Rymanów – M, które zajęte są przez obiekty

oczyszczalni ścieków na powierzchni wynoszącej 2,20 ha. Nie przewiduje się zajmowania dodatkowych terenów lub nieruchomości.

b) Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabrytek oraz ograniczenia dla terenów sąsiednich

a. prace budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia prowadzić w sposób stwarzający jak najmniej uciążliwość dla zdrowia ludzi;  
b. podczas prowadzenia robót budowlanych nie dopuszczać do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych stosowanymi substancjami, ściekami lub odpadami powstającymi w związku z realizowanym pracami;  
c. w przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew i krzewów, zabezpieczyć je poprzez ogrodenie terenu obejmującego co najmniej powierzchnię rzutu korony drzewa bądź krzewu, a w przypadku braku takiej możliwości zastosować osłone pnia (maty słomiane, szalunek z desek opłatanych drutem itp.);  
d. powierzchnię gleby w zasięgu systemu korzeniowego osłonić, a prace w pobliżu systemów korzeniowych i pn wykonywać ręcznie;  
e. nie pozostawiać na dłuższy czas odkrytych brzoż korzeniowych tj. bez ich zabezpieczenia przed wysuszeniem;  
f. nie wolno składować w pobliżu pni drzew i krzewów jakichkolwiek materiałów i odpadów budowlanych, czy ziemi pochodzącej z wykopów;

g. zebrać warstwę urodzajnej ziemi gromadzić i zabezpieczać przed zmieszaniem z odpadów budowlanych, a następnie wykorzystywać do prac wykończeniowych i podglebiem, a następnie wykorzystywać do prac wykończeniowych i rekultywacyjnych;  
h. prace budowy oraz ewentualne techniczne utwardzać przy pomocy płyt żelbetowych na podsypce piaskowej. Po zakończeniu robót zaplecze budowlane zlikwidować, a jego obszar poddać rekultywacji i przywrócić do stanu pierwotnego;

i. wytworzone odpady w trakcie robót budowlanych i eksploatacji segregować oraz magazynować w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie przekazywać do odzysku i unieszkodliwiania;  
j. prace budowy oraz miejsca magazynowania odpadów powstałych podczas realizacji planowanej inwestycji, a także czasowe miejsca postoju ciężkiego sprzętu lokalizować poza zasięgiem terenu zalewowego rzeki Tabor oraz jej dopływu – potoku Racza;



- k. wody opadowo-roztopowe z powierzchni dróg wewnętrznych, utwardzonych placów, ujmować szczelnym systemem kanalizacyjnym, następnie kierować do ciągu technologicznego oczyszczalni;
- l. w punkcie zlewnym prowadzić hermetyczny odbiór ścieków za pośrednictwem przewodu elastycznego z szybkorozłączem oraz wykonać odpowiednie miejsce postojowe dla wozu asenizacyjnego o trwałej, szczelnej, skanalizowanej nawierzchni;
- m. odcieki powstałe w wyniku odwadniania osadów, skratek i piasków kierować do kanalizacji wewnętrznej i dalej do ciągu technologicznego oczyszczalni;
- n. prowadzić dezynfekcję skratek oraz osadów ustabilizowanych tlenowo i odwodnionych mechanicznie oraz czasowo przetrzymywać osad po odwodnieniu i higienizacji na składowisku pod wiatą na szczelnym, nieprzepuszczalnym, skanalizowanym podłożu;
- o. zapewnić prawidłowe warunki przetrzymywania środków chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania ścieków i higienizacji osadów;
- p. zasobnik na wapno wykonać ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie i wyposażyć w zasuwę nożową ;
- q. układ załadowniczy wapna ma być hermetyczny i przystosowany do współpracy z cementowozem;
- r. zasp wapna na potrzeby procesu higienizacji osadów ma odbywać się w sposób pneumatyczny z cysterny transportowej;
- s. transport wapna prowadzić przy pomocy przenośnika ślimakowego;
- t. w celu dezodoryzacji powietrza z komory retencyjnej ścieków dowożonych zastosować węglowy filtr powietrza o skuteczności redukcji odorów ok. 90%;
- u. poszczególne obiekty i urządzenia technologiczne, zagrożone powstawaniem odorów wykonać jako obiekty szczelne lub urządzenia zamontowane w pomieszczeniach;
- v. przykryć wszystkie obiekty technologiczne o podwyższonej emisji zapachów (zbiornik retencyjny ścieków dowożonych, pompownia, ścieków surowych oraz odprowadzenie powietrza z dużej przestrzeni martwej ciśnieniowych komór napowietrzania);
- w. powstałe w trakcie eksploatacji obiektu osady ściekowe, poddać procesom odwadniania i higienizacji;
- x. mechaniczne zagęszczanie osadu nadmiernego ma odbywać się w wydzielonym, zamkniętym, wentylowanym pomieszczeniu;
- y. odwadnianie skratek i piasku prowadzić w sposób mechaniczny i termetyzowany;



z. miejsce magazynowania osadu odwodnionego wykonac, jako zadaszne ze

szczelnym podlozem;

aa. uklad technologiczny wyposazyc w urzadzzenia umozliwiajace monitoring przebiegu procesow z sygnalizacja niezbędnym prac eksploatacyjno-obsługowym;

bb. podczas eksploatacji regularnie dokonywac przeglądow i konserwacji urzadzzen technologicznych;

cc. prowadzic codzienne obserwacje oraz okresowe szczegolowe sprawdzanie stanu technicznego urzadzzen, systemow i ukladow technologicznych wchodzacych w sklad projektowanej instalacji oraz zapewnic niezawodnosć dzialania obiektu poprzez utrzymywanie w pełnej sprawnosci urzadzzen technologicznych;

dd. wyposazyc pracownikow oczyszczalni w odpowiednie srodki ochrony indywidualnej;

ee. zabezpieczyc teren oczyszczalni scekow przed dostępem osob postronnych;

ff. okresowo wykonywac analizy oczyszczonych scekow odprowadzanych do odbiornika;

gg. uzyskac stosowne decyzje administracyjne w zakresie przepisow ustawy Prawo ochrony srodowiska, o odpadach i Prawo wodne.

c)

Wymagania dotyczace ochrony srodowiska konieczne do uwzglednienia w dokumentacji wymaganej do wydawania decyzji, o ktorych mowa w art. 72, ust.1 pkt 1 i 10 ustawy,

a. uwzglednic zalecenia wynikajace z punktu II decyzji, opinie i uzgodnienia organow opiniujacych oraz wymagania obowiazujacych przepisow szczegolnych dla tego typu obiektow;

b. konstrukcje piaskowownikow, osadnikow i reaktorow biologicznych dla potrzeb procesow produkcyjnych maja byc wykonane jako szczelne z materialow odpornych na agresywne warunki pracy;

c. podloze placu skladowego osadu nadmiernego ma byc ma miec szczelną powierzchnie z kanalizacja do zbierania odciekow;

d. ruszty napowietrzajace maja byc calkowicie zamurzone w scekach, w celu zapobiegania emisji bioareozoli;

e. zastosowane urzadzzenia technologiczne maja spelniac wymogi norm branzowych i posiadac atesty gwarantujace ich niezawodnosć oraz bezpieczenstwo dla srodowiska i obslugi.

d) Wyrogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych (w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczonych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska) – nie nakładam dodatkowych wymogów.

e) Wyrogi w zakresie transgranicznego oddziaływania na środowisko – nie nakładam wymogów.

f) Przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia nie nakładam obowiązku przeprowadzenia:  
a. oceny oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania pozwolenia na budowę;  
b. postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

g) Charakterystyka przedsięwzięcia stanowi załącznik Nr 1 do niniejszej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i uwzględnia obiekty istniejące, jak i projektowane z wyszczególnieniem ich charakterystycznych parametrów.

## Uzasadnienie

Na wniosek Burmistrza Gminy uprawnionego do reprezentowania Gminy Rymanów, z siedzibą przy ul. Mirkowskiego Nr 14A, 38-480 RYMANÓW z dnia 20 lipca 2009 r. Ldz. INW.7021/5/09 zostało wszczęte postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie”.

Zgodnie z §3 ust.1 pkt 72 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.) w związku z art. 173 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), planowane do realizacji przedsięwzięcie zakwalifikowane zostało do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko tj. „instalacje do oczyszczania ścieków niewymienione w §2 ust.1 pkt 38, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców”.

Biorąc pod uwagę art. 63 ust. 1 w/w. ustawy odnoszące się szczegółowo i określają:

a. Rodzaj i charakterystykę przedsięwzięcia

Planowane do realizacji przedsięwzięcie pn. „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie”, zakwalifikowane zostało do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Będzie ono polegać na wykonaniu robót budowlano-montażowych umożliwiających zwiększenie przepustowości istniejącej oczyszczalni ścieków  $Q_{dst} = 3.700 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $Q_{dmax} = 4.460 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{hmax} = 322 \text{ m}^3/\text{h}$ ) Przewidywane obciążenie oczyszczalni ścieków (po modernizacji) wyrażone równoważną liczbą mieszkańców (RLM) wyniesie 17.267.

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie będzie polegała na realizacji następujących zadań:

Obiekty projektowane:

- Piaszkowniki
- Porjowy reaktor biologiczny II
- Zbiornik osadu mieszanego
- Silos na wapno
- Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego
- Stacja koagulantu II
- Stacja zlewna.

Obiekty istniejące do przebudowy:

- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw
- Komora rozprężania z kratą schodkową
- Porjowy reaktor biologiczny I
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu.

Obiekty istniejące do remontu:

- Piaszkowniki
- Osadnik Imhoffa
- Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny)
- Zagęszczacz grawitacyjny osadu.

Obiekty istniejące do likwidacji:

- Składowisko osadu wysuszonego.

W ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków zostanie również wykonana uzupełniająca sieć międzyobiektowych przewodów technologicznych, elektrycznych i AKPIA. z uwzględnieniem:

a) *skali przedsięwzięcia i wielkości zajmowanego terenu* – rozbudowa oczyszczalni ścieków

będzie realizowana na działkach o nr. ewid.: 1697/2 powierzchnia – 0,2433 ha,, 1698 powierzchnia – 0,9881 ha, 1705 powierzchnia – 0,4687 ha i 1706/2 powierzchnia – 0,4748 ha. Nie przewiduje się zajmowania dodatkowych terenów lub nieruchomości.

Obiekty technologiczne położone są na ogrodzonym terenie, zajmującym powierzchnię ok. 2,2 ha. Na terenie oczyszczalni ścieków w chwili obecnej obiekty budowlane zajmują ok. 1.570 m<sup>2</sup> a drogi i place zajmują ok. 2.580 m<sup>2</sup>. Pozostały teren oczyszczalni ścieków pokryty jest roślinnością niską i częściowo wysoką.

W wyniku planowanej rozbudowy i modernizacji zostanie wybudowanych ok. 800 m<sup>2</sup> nowych dróg i placów, a także nowe obiekty budowlane o powierzchni ok. 1.150 m<sup>2</sup>.

Na mapie ewidencyjnej załączonej do wniosku zaznaczono teren, na którym planowane jest przedsięwzięcie oraz obszar, na który to przedsięwzięcie będzie oddziaływać. Dla projektowanej inwestycji nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Wykorzystanie powyższego terenu jest zgodne z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego „Rymanów” w gminie Rymanów, uchwalonym Uchwałą Nr LX/387/98 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 25 października 2006 r. ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego z 04.12.2006 r. Nr 143, poz. 2147. Zgodnie z Planem, powyższe działki położone są w terenie infrastruktury technicznej – istniejącej

oczyszczalni ścieków, oznaczonym na rysunku planu symbolem „K2”;

b) *powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na terenie nieruchomości sąsiednich* – przedsięwzięcie realizowane będzie w obrębie istniejącej oczyszczalni ścieków. Jest ono powiązane z innymi istniejącymi tego typu przedsięwzięciami tj. oczyszczalniami ścieków w sąsiednich gminach. Nie będzie kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na terenie nieruchomości sąsiednich;

c) *wykorzystania zasobów naturalnych* - oczyszczalnia ścieków do celów technologicznych, gospodarczych i socjalno-bytowych zużywa obecnie ok. 20 m<sup>3</sup>/d wody. Po przebudowie i modernizacji ilość zużywanej wody nie ulegnie zmianie. W wyniku rozbudowy i modernizacji planuje się zastosowanie surowców, związanych z zamontowaniem urządzeń, koniecznych do wdrożenia nowoczesnych rozwiązań chroniących środowisko tj.: polielektrolit (odwodnienie osadów) - ok. 1,1 kg/d, wapno, PIK – stosowane w sytuacjach nadzwyczajnej konieczności. Ilości zużywanej na cele technologiczne energii elektrycznej w istniejącej i zmodernizowanej oczyszczalni ścieków zmieni się z 1.038,65 [kWh] na – 1.288,3 [kWh] po rozbudowie i modernizacji;

d) *emisji i występowania innych uciążliwości* – podjęte działania inwestycyjne są rozwiązaniami chroniącymi środowisko oraz spowodują ograniczenie oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko, poprzez zmniejszenie emisji:

- zapachów i mikroorganizmów (modernizacja sposobu usuwania i gromadzenia piasku, skratek i osadów nadmiernych), zastosowanie filtru powietrza, - hałasu (zastosowanie osłon dźwiękochłonnych urządzeń charakteryzujących się wzmogoną emisją hałasu),

- energii zużywanej do ogrzewania (termomodernizacja stacji odwadniania i higienizacji osadu), - nie przesłanianiu ścieków do gruntu dzięki szczelnym konstrukcjom zbiorników oraz budowy nowego, zadaszonego placu składowego osadu odpornionego. Rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne oczyszczalni ścieków spowodują, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny oraz nie spowoduje uciążliwości, tam gdzie tych standardów nie ustalono (w przypadku odorów);

e) *ryzyka występowania poważnej awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii* - rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków, polegająca na wymianie i rozbudowie urządzeń do oczyszczania mechanicznego, rozbudowie i zmianie technologii biologicznego oczyszczania ścieków, odwadniania osadu, przyjmowania ścieków dowozonych przyczyni się do poprawy działania oczyszczalni ścieków i zmniejszy oddziaływanie oczyszczalni na środowisko. W oczyszczalni zostaną min. prowadzone cztery ciągi technologiczne biologicznego oczyszczania ścieków w miejscej dwóch ciągów, co w sposób zasadniczy ograniczy skutki ewentualnej awarii przemysłowej i ułatwi eksploatację oraz przeprowadzanie remontów instalacji.

## 2) Ustytuowanie przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie usytuowane i realizowane na działkach gminnych o numerach ewid.: 1697/2, 1698, 1705 i 1706/2 - obwód geodezyjny Rymanów – M.

Obiekty technologiczne położone są na ogrodzonym terenie, zajmującym powierzchnię ok. 2,2 ha. Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie niezróżnicowanym wysokościoowo, w sąsiedztwie znajdują się obszary użytkowane rolniczo oraz obszary z zabudową mieszkaniową. W obrębie realizacji inwestycji występuje nawierzchnia utwardzona i trawista;

a) *obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych* - Przedsięwzięcie nie jest usytuowane na ww. obszarach oraz nie będzie realizowane na terenach o płytkim zaleganiu wód podziemnych;

b) obszary wybrzeży – Przedsięwzięcie nie jest realizowane na ww. obszarach;

c) obszary górskie lub leśne – Przedsięwzięcie nie będzie realizowane na ww. obszarach;  
d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujść wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych - Przedsięwzięcie nie przebiega przez ww. obszary i strefy;

e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary sieci NATURA 2000 wyznaczone w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.) – Inwestycja nie będzie realizowana na w/cyt. terenach i obszarach. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami potencjalnego obszaru siedlisk „Wisłok Środkowy z Dopływami”, który oddalony jest o 6,5 km i innych obszarów wchodzących w skład sieci NATURA 2000.  
W pobliżu rozbudowywanej i modernizowanej oczyszczalni ścieków w Rymanowie znajdują się następujące obszary szczególnie chronione, w ramach tzw. Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000:

- o Specjalny Obszar Ochrony (SOO) ptaków PLB 180002 Beskid Niski (w odległości ok. 3 km na pld. od oczyszczalni ścieków).
  - o Specjalny Obszar Ochrony (SOO) siedlisk PLH 180016 Rymanów (w odległości ok. 3 km na pld. od oczyszczalni ścieków).
- W odległości ok. 12 km na pld. – zach. znajduje się Jasliński Park Krajobrazowy, a w odległości ok. 23 km na pld. – zach. położony jest Magurski Park Narodowy.

Zadne z obszarów wymienionych powyżej nie znajdują się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia.

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego polegająca na rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie przyczyni się do poprawy stanu środowiska, poprzez zwiększenie przepustowości (możliwość oczyszczenia zwiększonej ilości ścieków), zmniejszenie oddziaływania związanego z emisją odorów i hałasu. Inwestycja nie pociąga za sobą zwiększenia terenu zajmowanego przez oczyszczalnię. W związku z powyższym należy zaznaczyć, że istniejące i planowane ostoje, dzięki realizacji przedsięwzięcia uzyskają lepsze warunki do ochrony przyrody. Nie występują tam tereny uzdrowiskowe, gdyż najbliższe znajdują się w odległości ok. 6 km, ani pomniki przyrody, zabytki, ani tereny ochrony archeologicznej;



f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone –

Przedsięwzięcie nie jest realizowane na w.w. obszarach;

g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne -

Przedsięwzięcie nie będzie realizowane na w.w. obszarach;

h) gęstość zaludnienia – Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie, gdzie obecnie znajduje się i funkcjonuje oczyszczalnia ścieków. Przyłęgłe tereny są użytkowane rolniczo z okoliczną zabudową mieszkaniową i zagrodową. Nie jest określona gęstość zaludnienia na przyłegłym terenie;

i) obszary przylegające do jezior - Przedsięwzięcie nie będzie realizowane na ww. obszarach;

j) *uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej* – Przedsięwzięcie jest realizowane w odległości ok. 6 km od obszarów ochrony uzdrowiskowej, a jego realizacja nie będzie miała na nie bezpośredniego oddziaływania.

### 3) Rodzaj i skalę możliwego oddziaływania w odniesieniu do:

a) *zasiegu oddziaływania – obszaru geograficznego i liczby ludności, na którą przedsięwzięcie może oddziaływać* - Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni

ścieków w Rymanowie będzie prowadzona zgodnie z zasadami obowiązującymi przy realizacji tego typu obiektów, minimalizując ujemne oddziaływanie na środowisko, co nie wpłynie na pogorszenie, a wręcz spowoduje w tym przypadku zmniejszenie oddziaływania związanego z emisją zanieczyszczeń na środowisko naturalne i 16 tys. ludność zamieszkałą na terenie Gminy Rymanów, która będzie przez rozbudowaną i zmodernizowaną oczyszczalnię obsługiwana.

Planowana rozbudowa zostanie zrealizowana z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych, odpowiadających współczesnym standardom i normom.

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego przyczyni się do poprawy stanu środowiska, poprzez zwiększenie przepustowości (możliwość oczyszczenia zwiększonej ilości ścieków), zmniejszenie oddziaływania związanego z emisją odorów i hałasu. Inwestycja nie pociąganie za sobą zwiększenia terenu zajmowanego przez oczyszczalnię. W związku z powyższym należy zaznaczyć, że okoliczne tereny i



ludność na niej zamieszkała, dzięki realizacji przedsięwzięcia uzyskają lepsze warunki do bytowania i ochrony środowiska naturalnego;

b) *transgranicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrodnicze* – transgraniczne oddziaływanie na środowisko nie występuje, z uwagi na znaczne odległości od granicy państwa ok. 30 km;

c) *wielkości i złożoności oddziaływania, prawdopodobieństwa oddziaływania – oddziaływanie związane z fazą realizacji inwestycji (procesu rozbudowy i modernizacji) będzie miało charakter lokalny i będzie trwało czasowo. Inwestycja nie spowoduje zmian w sposobie użytkowania działki i zagospodarowania terenu. Teren inwestycji jest zgodny z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Rymanów” zatwierdzonego Uchwałą Nr LX/387/98 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 25 października 2006 r. ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego z 04.12.2006 r. Nr 143, poz. 2147. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami potencjalnego obszaru siedlisk „Wisłok Środkowy z Dopływami” i innych obszarów wchodzących w skład sieci NATURA 2000;*

d) *czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania – zasięg oddziaływania na środowisko związany z przedmiotowym przedsięwzięciem będzie miał charakter lokalny i czasowy. Oddziaływanie występujące w okresie eksploatacji nie ulegnie pogorszeniu w stosunku do oddziaływania przed realizacją przedsięwzięcia. Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków, polegająca na wymianie i rozbudowie urządzeń do oczyszczania mechanicznego, rozbudowie i zmianie technologii biologicznego oczyszczania ścieków, odwadniania osadu, przyjmowania ścieków dowożonych przyczyni się do poprawy działania oczyszczalni ścieków i zmniejszy oddziaływanie oczyszczalni na środowisko. Rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne oczyszczalni ścieków spowodują, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny oraz nie spowoduje uciążliwości, tam gdzie tych standardów nie ustalono (w przypadku odorów).*

Po zapoznaniu się z przedłożonymi dokumentami i po wnikliwym przeanalizowaniu parametrów planowanego do realizacji przedsięwzięcia, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych warunków

związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.) w związku z art. 173 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), postanowiono niniejszym nałożyć obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i określić wymagania dotyczące sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

Podczas prowadzonego postępowania na podstawie art. 64 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) zwrócono się do Starosty Powiatowego Krośnie i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Krośnie o opinie, co do potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania wnioskowanego przedsięwzięcia na środowisko, a w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby - co do zakresu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Starosta Powiatowy w Krośnie w piśmie Ldz. SR.7633-55/09 z dnia 21 września 2009 r. (data wpływu 22-09-2009 r.), stwierdził potrzebę przeprowadzenia dla planowanego przedsięwzięcia oceny oddziaływania na środowisko i określił zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko zgodnie z art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), odwołując się do art. 66 ust. 1 pkt 16 ww. ustawy.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Krośnie opinią sanitarną PSNZ.465/60/09 dnia 18 sierpnia 2009 r. (20-08-2009 r.) po przeanalizowaniu przedłożonego materiału dowodowego stwierdził brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. przedsięwzięcia, motywując swoje stanowisko w uzasadnieniu przedmiotowej opinii.

Mając na uwadze obydwa stanowiska organów opiniujących stwierdzono Postanowieniem Burmistrza Gminy Rymanów Ldz. ROŚ.7624/23/09 z dnia 23 września 2009 r. obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i określono zakres raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, co zawarto w sentencji.

Po 21-dniowym udostępnieniu Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko - autorstwa zespołu autorskiego w składzie: dr inż. Ryszard WENDA, mgr inż. Elżbieta GARBACIK, mgr inż. Leszek WRÓBLEWSKI - październik 2009 r., nie wpłynęły żadne uwagi, wnioski i żądania od stron postępowania, ani od społeczeństwa.

Po uzyskaniu uzgodnień i opinii: Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie Ldz.RDOŚ-18-WOŚ-7048-1-375/3/09/gj dnia 25 lutego 2010 r. (data wpływu 04.03.2010 r.), Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Krośnie Ldz. PSNZ.460-23/09 z dnia 23

grudnia 2009 r. (data wpływu 07.12.2009 r.), ustalono, w formie decyzji, środowiskowe warunkowania i zgodę na realizację przedsięwzięcia.

Stosownie do art. 10 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks Postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*, Burmistrz Gminy Rymanów zawiadomił strony, iż zebrał już wystarczające dowody i materiały do wydania decyzji o środowiskowych warunkowaniach na realizację przedsięwzięcia. Do dnia dzisiejszego nikt nie wypowiedział się, co do zgłoszonych żądań – dlatego orzeczono jak w sentencji.

### Pouczenie

Od decyzji służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Krośnie w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji za pośrednictwem Burmistrza Gminy Rymanów.



STALA KRAJOWA  
z dnia 26.03.2010 r.  
podpis

Otrzymują:

1. Burmistrz Gminy uprawniony do reprezentowania Gminy Rymanów, z siedzibą przy ul. Mirkowskiego Nr 14A, 38-480 RYMANÓW;
2. A/a. + Tablica ogłoszeń Urzędu Gminy w Rymanowie ul. Mirkowskiego 14a, 38-480 RYMANÓW oraz BIP Urzędu Gminy Rymanów (<http://rymanow.bip.org.pl/>).

Do wiadomości:

1. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie, al. Józefa Piłsudskiego Nr 38, 35-001 RZESZÓW;
2. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Krośnie, ul. Kisielewskiego Nr 12, 38-400 KROSNO.

## CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

stanowiąca Załącznik Nr 1

do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

pn. „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie”.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie usytuowane i realizowane na działkach gminnych o numerach ewid.: 1697/2, 1698, 1705 i 1706/2 - obwód geodezyjny Rymanów – M.

Na podstawie §3, ust 1, pkt 72 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.) w związku z art. 173 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) planowane do realizacji przedsięwzięcie zakwalifikowane zostało do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Głównym celem inwestycji jest wykonanie robót budowlano-montażowych umożliwiających zwiększenie przepustowości istniejącej oczyszczalni ścieków  $Q_{dsr} = 3.700 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $Q_{dmax} = 4.460 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{limax} = 322 \text{ m}^3/\text{h}$ ) Przewidywane obciążenie oczyszczalni ścieków (po modernizacji) wyrażone równoważną liczbą mieszkańców (RLM) wyniesie 17.267.

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie będzie polegała na realizacji następujących zadań:

Obiekty projektowane:

- Piaskowniki
- Porcjowy reaktor biologiczny II
- Zbiornik osadu mieszanego
- Silos na wapno
- Zadaszony plac składowy osadu odpornionego
- Stacja koagulantu II
- Stacja zlewna.

Obiekty istniejące do przebudowy:

- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw
- Komora rozprężania z kratą schodkową
- Porcjowy reaktor biologiczny I
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu.

Obiekty istniejące do remontu:

- Piaskowniki
- Osadnik Imhoffa
- Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny)
- Zagęszczacze grawitacyjne osadu.
- Obiekty istniejące do likwidacji:
- Składowisko osadu wysuszonego.

W ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków zostanie również wykonana uzupełniająca sieć międzyobiektowych przewodów technologicznych, elektrycznych i AKPIA.

Rozbudowa oczyszczalni ścieków będzie realizowana na działkach o nr. ewid.: 1697/2 powierzchnia – 0,2433 ha., 1698 powierzchnia – 0,9881 ha, 1705 powierzchnia – 0,4687 ha i 1706/2 powierzchnia – 0,4748 ha. Nie przewiduje się zajmowania dodatkowych terenów lub nieruchomości. Obiekty technologiczne położone są na ogrodzonym terenie, zajmującym powierzchnię ok. 2,2 ha. Na terenie oczyszczalni ścieków w chwili obecnej obiekty budowlane zajmują ok. 1.570 m<sup>2</sup> a drogi i place zajmują ok. 2.580 m<sup>2</sup>. Pozostały teren oczyszczalni ścieków pokryty jest roślinnością niską i częściowo wysoką.

W wyniku planowanej rozbudowy i modernizacji zostanie wybudowanych ok. 800 m<sup>2</sup> nowych dróg i placów, a także nowe obiekty budowlane o powierzchni ok. 1.150 m<sup>2</sup>.

Na mapie ewidencyjnej załączonej do wniosku zaznaczono teren, na którym planowane jest przedsięwzięcie oraz obszar, na który to przedsięwzięcie będzie oddziaływać. Dla projektowanej inwestycji nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Wykorzystanie powyższego terenu jest zgodne z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego „Rymanów” w gminie Rymanów, uchwalonym Uchwałą Nr LX/387/98 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 25 października 2006 r. ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego z 04.12.2006 r. Nr 143, poz. 2147. Zgodnie z Planem, powyższe działki położone są w terenie infrastruktury technicznej – istniejącej oczyszczalni ścieków, oznaczonym na rysunku planu symbolem „K2”;

Przedsięwzięcie realizowane będzie w obrębie istniejącej oczyszczalni ścieków. Jest ono powiązane z innymi istniejącymi tego typu przedsięwzięciami tj. oczyszczalniami ścieków w sąsiednich gminach. Nie będzie kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na terenie nieruchomości sąsiednich;

Oczyszczalnia ścieków do celów technologicznych, gospodarczych i socjalno-bytowych zużywa obecnie ok. 20 m<sup>3</sup>/d wody. Po przebudowie i modernizacji ilość zużywanej wody nie ulegnie zmianie. W wyniku rozbudowy i modernizacji planuje się zastosowanie surowców, związanych z zamontowaniem urządzeń, koniecznych do wdrożenia nowoczesnych rozwiązań chroniących środowisko tj.: polielektrolit (odwodnienie osadów) - ok. 1,1 kg/d, wapno, PIX – stosowane w sytuacjach nadzwyczajnej konieczności. Ilości zużywanej na cele technologiczne energii elektrycznej w istniejącej i zmodernizowanej oczyszczalni ścieków zmieni się z 1.038,65 [kWh] na – 1.288,3 [kWh] po rozbudowie i modernizacji.

Podjęte działania inwestycyjne są rozwiązaniami chroniącymi środowisko oraz spowodują ograniczenie oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko, poprzez zmniejszenie emisji:

- zapachów i mikroorganizmów patogennych (modernizacja sposobu usuwania i gromadzenia piasku, skrapek i osadów nadmiernych), zastosowanie filtru powietrza,
- hałasu (zastosowanie osłon dźwiękochłonnych urządzeń charakteryzujących się wzmożoną emisją hałasu),
- energii zużywanej do ogrzewania (termomodernizacja stacji odwadniania i higienizacji osadu),
- nie przeszkadzaniu ścieków do gruntu dzięki szeregowej konstrukcji zbiorników oraz budowy nowego, zadaszonego placu składowego osadu odwodnionego.

Rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne oczyszczalni ścieków spowodują, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny oraz nie spowoduje uciążliwości, tam gdzie tych standardów nie ustalono (w przypadku odorów).

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków, polegająca na wymianie i rozbudowie urządzeń do oczyszczania mechanicznego, rozbudowie i zmianie technologii biologicznego oczyszczania ścieków, odwadniania osadu, przyjmowania ścieków dowożonych przyczyni się do poprawy działania oczyszczalni ścieków i zmniejszy oddziaływanie oczyszczalni na środowisko. W oczyszczalni zostaną min. prowadzone cztery ciągi technologiczne biologicznego oczyszczania ścieków w miejsce dwu ciągów, co w sposób zasadniczy ograniczy skutki ewentualnej awarii przemysłowej i ułatwi eksploatację oraz przeprowadzanie remontów instalacji.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie usytuowane i realizowane na działkach gminnych o numerach ewid.: 1697/2, 1698, 1705 i 1706/2 - obwód geodezyjny Rymanów – M.

Obiekty technologiczne położone są na ogrodzonym terenie, zajmującym powierzchnię ok. 2,2 ha. Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie nieprzeznaczonym do zabudowy, w sąsiedztwie znajdują się obszary użytkowane rolniczo oraz obszary z zabudową mieszkaniową. W obrębie realizacji inwestycji występuje nawierzchnia utwardzona i trawista;

Inwestycja nie będzie realizowana na w/cyt. terenach i obszarach. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami potencjalnego obszaru siedlisk „Wisłok Środkowy z Dopływami”, który oddalony jest o 6,5 km i innych obszarów wchodzących w skład sieci NATURA 2000.

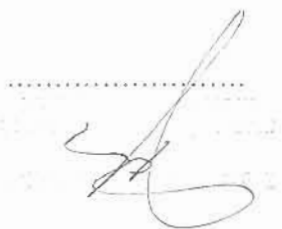
W pobliżu rozbudowywanej i modernizowanej oczyszczalni ścieków w Rymanowie znajdują się następujące obszary szczególnie chronione, w ramach tzw. Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000:

- Specjalny Obszar Ochrony (SOO) ptaków PLB 180002 Beskid Niski (w odległości ok. 3 km na pld, od oczyszczalni ścieków).
- Specjalny Obszar Ochrony (SOO) siedlisk PLH 180016 Rymanów (w odległości ok. 3 km na pld, od oczyszczalni ścieków).

W odległości ok. 12 km na pld, –zach. znajduje się Jasliński Park Krajobrazowy, a w odległości ok. 23 km na pld, – zach. położony jest Magurski Park Narodowy.

Zadne z obszarów wymienionych powyżej nie znajdują się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Realizacja zamierzenia inwestycyjnego polegająca na rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie przyczyni się do poprawy stanu środowiska, poprzez zwiększenie przepustowości (możliwość oczyszczenia zwiększonej ilości ścieków), zmniejszenie oddziaływania związanego z emisją odorów i hałasem. Inwestycja nie pociąga za sobą zwiększenia terenu zajmowanego przez oczyszczalnię. W związku z powyższym należy zaznaczyć, że istniejące i planowane ostoje, dzięki realizacji przedsięwzięcia uzyskają lepsze warunki do ochrony przyrody.

Nie występują tam tereny uzdrowiskowe, gdyż najbliższe znajdują się w odległości ok. 6 km, ani pomniki przyrody, zabytki, ani tereny ochrony archeologicznej. Zatem przedsięwzięcie przy uwzględnieniu wymagań zawartych w przepisach szczegółowych dotyczących realizacji tego typu inwestycji nie powinno w znaczący sposób oddziaływać na środowisko.





**Opis techniczny**  
**do projektu zagospodarowania terenu działek**  
**przeznaczonych pod**  
**ROZBUDOWĘ I MODERNIZACJĘ**  
**OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RYMANOWIE ul. Mitkowskiego**  
**nr ewid. działek: 1697/2, 1698, 1705, 1706/2**

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest umowa nr 342/2U/2008 zawarta w dniu 14.11.2008 r. w Rymanowie, pomiędzy Gminą Rymanów z siedzibą w Rymanowie ul. Mitkowskiego 14A, a firmą "Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska dr inż. Ryszard Wenda" Lipków ul. Kontuszcowa 19, 05-080 Izabelin.

**2. INWESTOR**

GMINA RYMANÓW

ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów

**3. MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA**

[1] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, Dziennik Ustaw Nr 115, poz. 1229 (tekst jednolity z 2005 r., Dz. Ustaw Nr 239 poz. 2019, z późniejszymi zmianami).

[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Dz. Ustaw Nr 62, poz. 627 (tekst jednolity z 2006 r., Dz. Ustaw Nr 129 poz. 902, z późniejszymi zmianami).

[3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dziennik Ustaw Nr 137, poz. 984).

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dziennik Ustaw Nr 188, poz. 1576).

[5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690)

[6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1133).

[7] Decyzja Starosty Krośnieńskiego znak: OSR-6223/11/01 z dnia 2001-05-05 zmieniająca decyzję Starosty Krośnieńskiego z dnia 7 lutego 2001 r. znak: nr OSR-6223/2/2000, w sprawie przedłużenia ważności pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzenie ścieków komunalnych do rzeki Tabor w km 14+400 i eksploatację komunalnej oczyszczalni ścieków w Rymanowie.

[8] Decyzja Starosty Krośnieńskiego znak: OSR-6223/2/2000 z dnia 2000-02-07 przedłużająca Zakładowi Gospodarki Komunalnej w Rymanowie ważność pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzenie ścieków komunalnych do rzeki Tabor w km 14+400.

[9] Decyzja Wojewody Krośnieńskiego znak: OS-II-6210/34/93 z dnia 1994-01-10 udzielająca Zakładowi Gospodarki Komunalnej w Rymanowie pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację komunalnej oczyszczalni ścieków w Rymanowie zlokalizowanej przy ulicy Mitkowskiego, zabezpieczającej wody rzeki Tabor przed zanieczyszczeniem.

[10] Decyzja Wojewody Krośnieńskiego znak: OS-II-6210/130/97 z dnia 1998-01-12 udzielająca Urzędowi Gminy w Rymanowie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do rzeki Tabor ścieków komunalnych oczyszczonych w oczyszczalni miejskiej w Rymanowie.

[11] Dokumentacja techniczna istniejących obiektów i infrastruktury technicznej oczyszczalni ścieków.

[12] Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Rymanów. Urząd Gminy w Rymanowie. Rymanów 6.11.2008 r.

[13] Dwuwariantowa koncepcja rozbudowy i modernizacji miejskiej oczyszczalni ścieków w Rymanowie, opracowanie dr inż. Krystynę Żeglin-Kurbiel „Profesjonalne doradztwo technologiczne w oczyszczaniu ścieków i przeróbce osadów KURBIEL”. 2006 r.

[14] Koncepcja rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie, opracowanie „Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska dr inż. Ryszard Wenda. Kwiecień 2009 r.

[15] Ustalenia z Gminą Rymanów.

[14] Normatywy techniczne oraz obowiązujące przepisy i zarządzenia

#### **4. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Oczyszczalnia ścieków w Rymanowie zlokalizowana jest przy ul. Mitkowskiego na terenie działek nr ew. 1697/2, 1698, 1705, 1706/2 w Rymanowie. Działki położone są w terenie infrastruktury technicznej – istniejącej oczyszczalni ścieków, oznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego „Rymanów” symbolem „K2”.

Jest to teren położony w północnej części miasta, na prawym brzegu rzeki Tabor, w odległości ok. 1,2 km od centrum Rymanowa. Rzeka Tabor jest odbiornikiem ścieków oczyszczonych.

#### **5. PRZEDMIOT INWESTYCJI – Cel i zakres**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego, część technologiczno-instalacyjna rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie.

Planowane przedsięwzięcie będzie polegać na wykonaniu robót budowlano-montażowych, umożliwiających rozbudowę i modernizację istniejącej oczyszczalni w zakresie procesu oczyszczania mechanicznego, biologicznego i gospodarki osadowej oraz obiektów towarzyszących. Zgodnie z SIWZ przedmiot projektu obejmuje dwa etapy budowy.

I etap dotyczy gospodarki osadem nadmiernym i obejmuje:

- a) remont stacji odwadniania osadu z wymianą urządzeń,
- b) budowę silosa na wapno i instalacji do wapnowania (higienizacji) osadu odwodnionego,
- c) budowę placu zadaszzonego placu składowego osadu odwodnionego,
- d) wyposażenie oczyszczalni ścieków w sprzęt do transportu wewnętrznego i zewnętrznego osadu odwodnionego.

II etap dotyczy pozostałych obiektów technologicznych oczyszczalni ścieków i obejmuje:

- a) modyfikację procesu mechanicznego oczyszczania,
- b) modyfikację procesu oczyszczania ścieków biologiczną metodą osadu czynnego,
- c) rozbudowę procesu doczyszczania ścieków metodą chemiczną.

Rozwiązania techniczne będą dostosowane do wymagań stawianych ściekom oczyszczonym określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ( Dz. U. Nr 137, poz. 984 ).

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni zapewni zgodność z przepisami polskimi i dyrektywami unijnymi określającymi normy dla:

- systemu odbioru ścieków komunalnych i przemysłowych oraz ich oczyszczania, w tym dopuszczalnego poziomu azotu i fosforu,
- postępowania ze skratkami i piaskiem
- procesu stabilizacji i utylizacji osadów /odpadów

Projektowana rozbudowa i modernizacja zapewni wymagania stawiane bezpieczeństwu pracy przy obsłudze urządzeń oczyszczalni i usprawni bieżącą eksploatację.

Projekt będzie wykonany w oparciu o aktualny stan prawny z uwzględnieniem wymogów i standardów UE w zakresie:

- a. Wyposażenia technicznego
- b. Jakości ścieków oczyszczonych
- c. Zagospodarowania odpadów
- d. Sterowania, wizualizacji i monitoringu
- e. Bezpieczeństwa i higieny pracy
- f. Jednostkowego zużycia energii i materiałów
- g. Uwzględnienia zasad „zrównoważonego rozwoju”
- h. Wytycznych projektowych, łącznie z ustaleniem wartości parametrów do zwymiarowania oczyszczalni np. ATV
- i. Najlepszych dostępnych technologii – BAT

W ramach zadania zmodernizowane zostaną istniejące systemy oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów z uwzględnieniem rozbudowy, przebudowy i remontu istniejących obiektów oraz budowy nowych.

Po rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie będzie się składać z następujących obiektów:

**OBIEKTY ISTNIEJĄCE BEZ ZMIAN:**

- Budynek administracyjno-socjalny (ob. nr 13)
- Separator piasku (ob. nr 4/2)
- Koryto pomiarowe (ob. nr 8)
- Stacja TRAFO (ob. nr 16)
- Wiata na osad (ob. nr 11)
- Stacja koagulanta I (ob. nr 15/1)
- Filtr powietrza (ob. nr 24)

**OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO REMONTU:**

- Piaskowniki (ob. nr 3/1 i 3/2)
- Osadnik Imhoffa (ob. nr 5)
- Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny) (ob. nr 7)
- Zagęszczacze grawitacyjne osadu (ob. nr 9/1 i 9/2)

**OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO PRZEBUDOWY:**

- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)
- Komora rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1)
- Porcjowy reaktor biologiczny I (ob. nr 6/1)
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10)

**OBIEKTY PROJEKTOWANE:**

- Piaskowniki (ob. nr 3,3 i 3/4)
- Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/2)
- Zbiornik osadu mieszanego (ob. nr 21)
- Silos na wapno (ob. nr 22)
- Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23)
- Stacja koagulanta II (ob. nr 15/1)
- Stacja zlewna (ob. nr 2/1)

**OBIEKTY DO LIKWIDACJI:**

- Składowisko osadu wysuszonego (ob. nr 12)

## **6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA**

### **6.1. Ogólny opis oczyszczalni**

Istniejąca oczyszczalnia ścieków została zbudowana w latach 1993 – 1997 wg projektu opracowanego w 1993 r. przez Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej BIPROWOD. Oczyszczalnia składa się z następujących podstawowych obiektów technologicznych:

- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)
- Punkt zlewny (ob. nr 2)
- Piaskowniki (ob. nr 3/1 i 3/2) – 2 szt.
- Komora rozprężania z sitem mechanicznym (ob. nr 4/1)
- Separator piasku (ob. nr 4/2)
- Osadnik wstępny typu Imhoffa (ob. nr 5)
- Reaktor biologiczny (ob. nr 6)
- Osadnik wtórny radialny (ob. nr 7)
- Koryto pomiarowe (ob. nr 8)
- Zagęszczacze grawitacyjne osadu (ob. nr 9/1 i 9/2) – 2 szt.
- Stacja odwadniania osadu (ob. nr 10)
- Wiata na osad (ob. nr 11)
- Składowisko osadu wysuszonego (ob. nr 12)
- Stacja koagulanta (ob. nr 15)

Oprócz w/w obiektów na terenie oczyszczalni znajdują się:

- Budynek administracyjno-socjalny (ob. nr 13)
- Stacja TRAFO (ob. nr 16)

Do oczyszczalni doprowadzane są ścieki bytowe pochodzące z sukcesywnie rozbudowywanego systemu kanalizacji.

#### *Droga ścieków:*

Ścieki dowożone doprowadzane są do punktu zlewnego połączonego z kanalizacją wewnętrzną oczyszczalni. Ścieki dopływające kanalizacją sanitarną doprowadzane są do pompowni ścieków wyposażonej w pompy zatapialne. W komorze czerpальной pompowni, na wylocie z kolektora doprowadzającego ścieki zamontowana jest krata koszowa, wynoszona na powierzchnię terenu przy pomocy wciągnika elektrycznego. Pompy pompowni tłoczą ścieki na sito obrotowe, skąd są one odprowadzane do dwu piaskowników pionowych. Następnym obiektem technologicznym na drodze ścieków jest osadnik Imhoffa przeznaczony do usuwania ze ścieków zawieszin łatwoopadających oraz do fermentacji beztlenowej osadu wstępnego i nadmiernego osadu czynnego. Podczyszczony w osadniku Imhoffa ścieki odpływają do oczyszczania biologicznego w reaktorze osadu czynnego, w którym ma miejsce zintegrowane biologiczne usuwanie związków węgla, azotu i fosforu. Ścieki kolejno dopływają do komory defosfatacji i dwu komór denitryfikacji i nityfikacji. Komora defosfatacji i komory denitryfikacji mieszane są za pomocą zatapialnych mieszadeł. Komora nityfikacji natleniana jest za pomocą układu dysków elastycznych. Z komór nityfikacji mieszadła pompujące recyrkulują azotany do komór denitryfikacji (recyrkulacja wewnętrzna). Oczyszczony ścieki odpływają do radialnego osadnika wtórnego, a następnie ścieki odpływają do odbiornika. Osady zatrzymane w osadnikach wtórnych recyrkulowane są za pomocą pompowni recyrkulacyjnej (wyposażonej w pompy zatapialne) do komory defosfatacji, a nadmierny osad czynny mieszany jest ze ściekami dopływającymi do osadnika Imhoffa. W procesie oczyszczania ścieków dodawany jest PIX celem chemicznego, symultanicznego strącania fosforu.

#### *Droga skratek:*

Skratki zatrzymane na sicie podawane są mechanicznemu prasowaniu, a następnie gromadzone w pojemnikach i wywożone z terenu oczyszczalni.

#### *Droga piasku:*

Piasek zatrzymywany w piaskownikach pionowych odprowadzany jest do separatora piasku, gdzie poddawany jest mechanicznemu odwodnieniu. Odwodniony piasek gromadzony jest w zamykanym pojemniku wywożony z terenu oczyszczalni. Ścieki z separatora odpływają do kanalizacji własnej oczyszczalni ścieków.

#### *Droga osadów:*

Zatrzymane w osadniku Imhoffa osady, po fermentacji beztlenowej są odprowadzane do zagęszczaczy grawitacyjnych, z których wstępnie zagęszczony osad pobierany jest pompą osadową i tłoczony na prasę do odwadniania osadu. Odwodniony osad transportowany jest przenośnikami taśmowymi na składowisko osadu oraz jest higienizowany wapnem (ręcznie).

Odpady takie jak skratki i piasek są ostatecznie gromadzone na składowisku odpadów, którego właścicielem jest Gmina Rymanów. Odwodnione przefermentowane osady mieszane są przejściowo gromadzone na terenie oczyszczalni i ostatecznie wykorzystywane rolniczo.

### **6.2. Warunki aktualnego pozwolenia wodnoprawnego**

Aktualnie oczyszczalnia posiada pozwolenie wodno – prawne na odprowadzanie ścieków do odbiornika – rzeki Tabor w ilości

$$Q_{d\ sr} = 2000\ m^3/d$$

$$Q_{h\ sr} = 83,3\ m^3/h$$

Pozwolenie to oparte jest o wymagania dotyczące ścieków oczyszczonych określone w oparciu o nieaktualne już Rozporządzenie z 1991 roku.

Obecnie, do istniejącej oczyszczalni dopływają ścieki w ilości

$$Q_{sr} \sim 1800\ m^3/d$$

### **6.3. Opis techniczny obiektów istniejącej oczyszczalni ścieków**

#### **6.3.1. Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)**

Obiekt wykonany jest w konstrukcji mieszanej. Kondygnacja podziemna wykonana jest w konstrukcji żelbetowej, natomiast część nadziemna w konstrukcji tradycyjnej, analogicznej do konstrukcji nadziemnej stacji odwadniania osadu. Część podziemna dzieli się na część mokrą i część suchą. Część mokra składa się z dwu zbiorników. Jeden pełni funkcję pompowni ścieków surowych

(wymiary: dług. 942 cm, szer. 330 cm, wys. 682 cm) drugi pełni funkcję pompowni osadu nadmiernego z osadnika wtórnego (wymiary: dług. 410 cm, szer. 330 cm, wys. 682 cm)

Wyposażenie pompowni ścieków stanowią pompy zatapialne Grundfos, typ S1074 H1 B511 o mocy  $P=9,6$  kW – 2 szt oraz Typ S1074 AH 1511 o mocy  $P=7$  kW – 4 szt.

Wyposażenie pompowni osadu nadmiernego stanowią pompy zatapialne FLYGT, Typ 3102.180 o mocy  $P=3,1$  kW – 3 szt

Część suchą kubatury obiektu zajmuje hala dmuchaw. W hali zamontowano 3 dmuchawy Roots'a firmy FP SPOMAX S.A., typ DR-125T, o mocy  $P=22$  kW, wydajności  $360-1200$  m<sup>3</sup>/h.

Do pomieszczenia wyprowadzone są rurociągi tłoczne z pompowni ścieków i pompowni osadu nadmiernego, na których zamontowano zasuwę z napędem ręcznym i elektrycznym.

### 6.3.2. Punkt zlewny (ob. nr 2)

Punkt zlewny zaprojektowany został jako betonowa płyta ukształtowana w drodze o wymiarach:

- szerokość 4,0 m
- długość 15,5 m

posiadającą spadki w kierunku zamontowanego w niej wpustu ulicznego (kratka stalowa). Wpust ten podłączony jest do wewnętrznej kanalizacji oczyszczalni. Do punktu zlewnego doprowadzony jest rurociąg umożliwiający płukanie ściekami oczyszczonymi kanału odprowadzającego ścieki z punktu zlewnego.

### 6.3.3. Komora rozprężania z sitem mechanicznym (ob. nr 4/1)

Obiekt zlokalizowano w miejscu poletka ociekowego piasku, w postaci tacy żelbetowej, wyniesionej nad teren do poziomu 325,4 m npm. Posadowienie za pośrednictwem ścian żelbetowych na istniejącej konstrukcji poletka. Komunikacja pomostem stalowym od istniejącego pomostu na osadniku Imhoffa. Konstrukcja ma wymiary w planie  $370 \times 192$  cm, głębokość koryt wynosi 90 cm. W korycie konstrukcji zamontowano sito mechaniczne  $\varnothing 500/5$  z transportem ślimakowym i zrzutem do pojemnika, zlokalizowanym na poziomie terenu pomiędzy komorą rozprężania, a piaskownikami pionowymi.

Producent sita: Fabryka Aparatury i Urządzeń FAMET S.A. Kędzierzyn Koźle ul. Szkolna 15  
Moc napędu  $1,35$  kW +  $0,34$  kW ogrzewanie.

### 6.3.4. Piaskowniki pionowe (ob. nr 3/1, 3/2)

Oczyszczalnia ścieków wyposażona jest w dwa piaskowniki pionowe, o średnicy 1,4 m i całkowitej wysokości konstrukcji 4 m. Piaskowniki wykonano w konstrukcji stalowej, ocieplonej materiałem termoizolacyjnym i pokrytą blachą ochronną. Komunikację zapewnia pomost stalowy, łączący piaskowniki z osadnikiem Imhoffa. Ścieki dopływają rurociągiem do rury centralnej z komory sita mechanicznego, odpływają korytem otwartym do osadnika Imhoffa. Piasek odprowadzany jest do mechanicznego separatora piasku przy pomocy pomp EMU typu FA08.52 – 185WR o mocy  $P=2,5$  kW.

### 6.3.5. Separator piasku (ob. nr 4/2)

Mechaniczny separator piasku został zamontowany w istniejącym poletku ociekowym piasku, na poziomie terenu, na wykonanej w tym celu płycie żelbetowej. Zamontowano separator typu WI, Producent: EKO-MONTAŻ M. Chryń, H. Sowiński Sp. J. Lublin ul. Zemborzycka 53. Moc napędu:  $0,5$  kW +  $0,44$  kW ogrzewanie.

### 6.3.6. Osadniki wstępny Imhoffa (ob. nr 5)

Osadnik wstępny Imhoffa jest obiektem o konstrukcji żelbetowej, o następujących wymiarach wewnętrznych:

- długość 16,4 m
- szerokość 16,4 m
- wysokość 9,8 m

Wierzch ścian osadnika Imhoffa znajduje się 4,0 m ponad powierzchnię terenu.

Osadnik składa się z czterech koryt przepływowych i czterech komór osadowych. Pojemność komór przepływowych wynosi  $V_p=340$  m<sup>3</sup>, pojemność komór osadowych (fermentacyjnych) wynosi  $V_p=1300$  m<sup>3</sup>. Komunikację zapewniają stalowe pomosty. Z dna komór osadowych rurociągi odprowadzają osad do zagęszczaczy grawitacyjnych osadu.

### 6.3.7. Reaktor biologiczny (ob. nr 6)

Reaktor biologiczny składa się z komory defosfatacji oraz z dwu komór denitryfikacji i dwu komór nityfikacji.. Reaktor posiada konstrukcję żelbetową. Wymiary (wewnętrzne) poszczególnych komór technologicznych reaktora są następujące:

Komora defosfatacji:

- długość 6,0 m
- szerokość 2,4 m
- wysokość 5,5 m

Komora denitryfikacji:

- długość 6,0 m
- szerokość 6,0 m
- wysokość 5,5 m

Komora nityfikacji:

- długość 18,0 m
- szerokość 7,5 m
- wysokość 5,5 m

Wierzch korony ściany reaktora znajduje się 3,0 m ponad powierzchnię terenu. Ściany zewnętrzne reaktora pokryte są warstwą wełny mineralnej i blachą stalową fałdową. Komunikację zapewniają stalowe pomosty.

Mieszana ścieków i recyrkulowanych osadów dopływa do komory defosfatacji. Mieszadło zamontowane w tej komorze zapobiega sedimentacji osadu czynnego zawartego w ściekach. Z komory tej ścieki przepływają do komór denitryfikacji, również wyposażonych w mieszadła zapobiegające sedimentacji osadu oraz wywołujące cyrkulację w komorach. W komorze defosfatacji i komorach denitryfikacji zastosowano mieszadła FLYGT typ 4630.410-0580030 o mocy  $P=1,5$  kW (3 szt.). Za pomocą pomp recyrkulacji wewnętrznej (mieszadła pompujące FLYGT typ 4352.010-0280 o wydajności  $Q_{\max}=200$  m<sup>3</sup>/h, moc  $P=1,2$  kW) zamontowanych w komorze nityfikacji, do komór denitryfikacji doprowadzane są azotany powstające w komorze nityfikacji. W komorach nityfikacji zamontowany jest do dna ruszt napowietrzający, składający się z dyskowych, elastomerowych elementów, służących do napowietrzania drobnopęcherzykowego. Zastosowano system napowietrzania „NOPOL”, ilość dysków 112 szt. x 2, typ KKR 300.

Odływ z komór nityfikacji następuje poprzez koryto przelewowe do osadnika wtórnego. Dostęp do urządzeń zamontowanych w komorze zapewniają pomosty stalowe wyposażone w barierki o wysokości 1,1 m.

### 6.3.8. Osadnik wtórny radialny (ob. nr 7)

Osadnik wtórny jest obiektem żelbetowym o średnicy wewnętrznej 18 m, wysokości ściany obwodowej 3,3 m. Wierzch korony ściany osadnika znajduje się 2,5 m ponad powierzchnię terenu. Ściany zewnętrzne osadnika pokryte są warstwą wełny mineralnej i blachą stalową fałdową. Osad zgarniany jest do leja usytuowanego w centralnej części osadnika zagłębionego 2,5 poniżej głębokości osadnika mierzonego przy ścianie. Wyposażenie osadnika składa się z pomostu obrotowego, do którego zamontowany jest zgarniacz osadu oraz zgarniacz części pływających. Oczyszczone ścieki odpływają stalowymi korytami przymocowanymi do ściany osadnika. Zastosowano zgarniacz typu ZURT-18a, moc napędu  $P=0,75$  kW.

Producent: Fabryka Aparatury i Urządzeń Komunalnych „UMECH” w Pile ul. 14 lutego.

### 6.3.9. Koryto pomiarowe (ob. nr 8)

Koryto pomiarowe zbudowane jest w postaci prostopadłościenniej komory żelbetowej wyposażonej w zwężkę Khafagi-Venturi typu QV 306 z blachy stalowej (dostawa f-my Endress+Hauser), o wymiarach:

- długość 230 cm
- wysokość 45 cm

Komora pomiarowa zlokalizowana jest na kanale szer. 60 cm, odprowadzającym ścieki oczyszczone odpływające z osadnika wtórnego

### 6.3.10. Zagęszczacze grawitacyjne osadu I (ob. nr 9/1, 9/2)

Zagęszczacze grawitacyjne (2 szt.) zaprojektowane zostały jako żelbetowe zbiorniki cylindryczne z dnem stożkowym o wymiarach:

- średnica 300 cm

- wysokość ściany bocznej 360 cm
- wysokość z częścią stożkową 384 cm
- napełnienie bez części stożkowej 300 cm

Zagęszczacze posadowione są w nasypie o wysokości 1,6 m powyżej powierzchni terenu.

Osad z osadnika Imhoffa dopływa do każdego z zagęszczaczy poprzez rurę centralną o długości ok. 2,5 m. Osad zagęszczony grawitacyjnie odprowadzany jest do stacji odwadniania osadu z zagłębienia o średnicy 60 cm i głębokości 40 cm, zlokalizowanego w centralnej części dna.

Zagęszczacze wyposażone są mieszadła prętowe typu MPp-3, o mocy silnika elektrycznego  $P=0,8$  kW, zamocowane do pomostu stalowego usytuowanego na konstrukcji żelbetowej zagęszczaczy. Woda nadosadowa odprowadzana jest do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków rurą z mechanizmem zmiany poziomu wlotu.

#### **6.3.11. Stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10)**

Stacja odwadniania osadu jest obiektem kubaturowym, jednokondygnacyjnym, o powierzchni użytkowej  $48,40 \text{ m}^2$ , powierzchni zabudowy  $62,40 \text{ m}^2$ , kubaturze  $256,50 \text{ m}^3$ . Budynek posiada ławy i mury fundamentowe żelbetowe, ściany z pustaków ceramicznych grub. 46 cm, płyty dachowe żelbetowe z pokryciem 3 x papa na lepiku, stropodach ocieplony styropianem i wełną mineralną, posadzki lastrico, tynk zewnętrzny i wewnętrzny gładki, ściany wewnętrzne malowane 2 x farbą emulsyjną.

Stacja odwadniania osadu wyposażona jest w prasę taśmową typu „cened” 800k o wydajności  $2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , stację przygotowania koagulantu typu CHHIR, pompę osadu typu 50-65 PPR, przenośnik taśmowy typu T-234 o mocy  $P=1,1$  kW.

#### **6.3.12. Wiata na osad (ob. nr 11)**

Wiata na osad ma wymiary w planie  $12 \times 12 \text{ m}$  (długość przęsła 4 m). Wysokość wiaty w kalenicy 5,28 m (od poziomu terenu). Zbudowana jest w konstrukcji stalowej – słupy z dwuteowników utwierdzone w stopach żelbetowych, dźwigary kratowe, dwutrapezowe, spawane z kątowników walcowanych, oparte przegubowo na słupach, płatwie z ceowników walcowanych, stężenia połączowe i stężenia pionowe dźwigarów w postaci kraty „X”. Wszystkie stężenia z kątowników walcowanych. Połączenia montażowe śrubowe zwykłe i spawane. Taca żelbetowa pod wiatą monolityczna, betonowa, zdylatowana.

#### **6.3.13. Składowisko osadu wysuszonego (ob. nr 12)**

Składowisko osadu wysuszonego wybudowano w postaci otwartego, wybetowanego placu o wymiarach ok.  $15 \times 18 \text{ m}$ .

#### **6.3.14. Stacja koagulantu (ob. nr 15)**

Stacja koagulantu (dozowania preparatu PIX) składa się ze zbiornika o  $V = 2,0 \text{ m}^3$  (producent – METALCHEM PLASTICON S.A. Toruń) oraz pompy dozującej (typ CONB0308PP2100 A 110, moc  $P=16 \text{ W}$ , wydajność  $Q=8,4 \text{ l/h}$ , ciśnienie 3 bary).

Zbiornik ustawiony jest na fundamencie żelbetowym, umieszczonym w żelbetowej wannie o wymiarach zewn.  $300 \times 210 \text{ cm}$ , zagłębionej ok. 1 m poniżej powierzchni terenu. Żelbetowa wanna odwadniana jest poprzez żelbetową studzienkę, zblokowaną z pozostałą konstrukcją, do kanalizacji własnej oczyszczalni ścieków.

#### **• Bilans ilości i jakości ścieków**

Bilans ilości i jakości ścieków przeprowadzono w oparciu o „Wytyczne do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków” z 1991 roku oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody oraz dane określone przez zlecaniodawcę.

### **7. Założenia bilansowe**

Na podstawie informacji uzyskanych od eksploatatora oczyszczalni, przyjęto następujące założenia docelowe do bilansu ścieków:

#### **7.1.1. Dane demograficzne**

- Ilość mieszkańców stałych, podłączonych do kanalizacji - 15 000
- Kuracjusze przebywający w sanatoriach i szpitalach uzdrowiskowych z hydroterapią:
  - w sezonie - 1 600 (100 % frekwencji)



- poza sezonem - 1 100 (70 % frekwencji)
- Turyści w hotelach:
  - w sezonie - 139 (100 % frekwencji)
  - poza sezonem - 50 (35 % frekwencji)
- Turyści w pensjonatach:
  - w sezonie - 550 (100 % frekwencji)
  - poza sezonem - 200 (35 % frekwencji)

### 7.1.2. Jednostkowa ilość ścieków

Przyjęto jednostkową ilość ścieków dla mieszkańców stałych na poziomie:

$$q_j = 0,150 \text{ m}^3/\text{Mk} \cdot \text{d}$$

Dla ścieków pochodzących od kuracjuszy i turystów przyjęto następujące jednostkowe ilości ścieków (do normatywnych wielkości zużycia wody zastosowano współczynnik za ścieki na poziomie 0,95):

- Kuracjusze przebywający w sanatoriach i szpitalach uzdrowiskowych z hydroterapią:  
 $q_j = 0,700 \cdot 0,95 = 0,665 \text{ m}^3/\text{łóżko} \cdot \text{d}$
- Turyści w hotelach:  
 $q_j = 0,100 \cdot 0,95 = 0,095 \text{ m}^3/\text{łóżko} \cdot \text{d}$
- Turyści w pensjonatach:  
 $q_j = 0,150 \cdot 0,95 = 0,142 \text{ m}^3/\text{łóżko} \cdot \text{d}$

### 7.1.3. Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń

Przyjęto wartości jednostkowe ładunków zanieczyszczeń dla mieszkańców stałych, kuracjuszy i turystów na poziomie:

$$t_j^{BZT5} = 60 \text{ g/Mk} \cdot \text{d}$$

$$t_j^{Zog} = 60 \text{ g/Mk} \cdot \text{d}$$

$$t_j^{Nog} = 12 \text{ g/Mk} \cdot \text{d}$$

$$t_j^{Pog} = 2,5 \text{ g/Mk} \cdot \text{d}$$

### 7.1.4. Współczynniki nierównomierności dopływu ścieków

- Mieszkańcy stali  
 $N_d = 1,2$                        $N_{hmax} = 2,4$
- Kuracjusze przebywający w sanatoriach i szpitalach uzdrowiskowych z hydroterapią:  
 $N_d = 1,25$                        $N_{hmax} = 2,5$
- Turyści zasiedleni w hotelach:  
 $N_d = 1,1$                        $N_{hmax} = 1,8$
- Turyści zasiedleni w pensjonatach:  
 $N_d = 1,5$                        $N_{hmax} = 2,5$

## 7.2. Bilans ilości i jakości ścieków w sezonie

### 7.2.1. Charakterystyka ilościowa

Przepływ średni dobowy:

- Mieszkańcy stali  
 $Q = 15000 \cdot 0,15 = 2250 \text{ m}^3/\text{d}$
- Kuracjusze przebywający w sanatoriach i szpitalach uzdrowiskowych z hydroterapią:  
 $Q = 1600 \cdot 0,665 = 1064 \text{ m}^3/\text{d}$
- Turyści zasiedleni w hotelach:  
 $Q = 139 \cdot 0,095 = 13,2 \text{ m}^3/\text{d}$
- Turyści zasiedleni w pensjonatach:  
 $Q = 550 \cdot 0,142 = 78,1 \text{ m}^3/\text{d}$

Przyjęto ilość wód infiltracyjnych (w sezonie i poza) w ilości ok. 10 % ilości ścieków bytowych:

$$Q_{d\acute{s}r} = 2250 + 1064 + 13,2 + 78,1 + 300 = 3705,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

przyjęto 3 700 m<sup>3</sup>/d

Przepływ dobowy maksymalny:

$$Q_{dmax} = 2250 \cdot 1,2 + 1064 \cdot 1,25 + 13,2 \cdot 1,1 + 78,1 \cdot 1,5 + 300 = 4460 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ średni godzinowy:

$$Q_{h\acute{s}r} = 3700/24 = 154,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ godzinowy maksymalny:

$$Q_{dmax} = 2250/24 \cdot 1,2 \cdot 1,4 + 1064/24 \cdot 1,25 \cdot 2,5 + 13,2/24 \cdot 1,1 \cdot 1,8 + 78,1/24 \cdot 1,5 \cdot 2,5 + 300/24 = 321,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 7.2.2. Charakterystyka jakościowa

- ładunki zanieczyszczeń

$$\begin{aligned} L^{BZT5} &= 0,06 \cdot 17\,289 = 1037 \text{ kg/*d} \\ L^{Zog} &= 0,06 \cdot 17\,289 = 1037 \text{ kg/*d} \\ L^{Nog} &= 0,012 \cdot 17\,289 = 207,5 \text{ kg/*d} \\ L^{Pog} &= 0,0025 \cdot 17\,289 = 43,2 \text{ kg/*d} \end{aligned}$$

- stężenia zanieczyszczeń

$$\begin{aligned} S^{BZT5} &= 1037/3700 = 0,280 \text{ kg/m}^3 \\ S^{Zog} &= 1037/3700 = 0,280 \text{ kg/m}^3 \\ S^{Nog} &= 207,5/3700 = 0,056 \text{ kg/m}^3 \\ S^{Pog} &= 43,2/3700 = 0,0117 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Prognozowany ładunek zanieczyszczeń odpowiada równoważnej liczbie mieszkańców

$$RLM = 1037/0.06 = \mathbf{17\,267}$$

## 7.3. Bilans ilości i jakości ścieków poza sezonem

### 7.3.1. Charakterystyka ilościowa

Przepływ średni dobowy.

- Mieszkańcy stali

$$Q = 15000 \cdot 0,15 = 2250 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Kuracjusze przebywający w sanatoriach i szpitalach uzdrowiskowych z hydroterapią:

$$Q = 1100 \cdot 0,665 = 731,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Turyści zasiedleni w hotelach:

$$Q = 50 \cdot 0,095 = 4,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Turyści zasiedleni w pensjonatach:

$$Q = 200 \cdot 0,142 = 28,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\acute{s}r} = 2250 + 731,5 + 4,7 + 28,4 + 300 = 3\,314,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

przyjęto  $3\,300 \text{ m}^3/\text{d}$

Przepływ dobowy maksymalny.

$$Q_{dmax} = 2250 \cdot 1,2 + 731,5 \cdot 1,25 + 4,7 \cdot 1,1 + 28,4 \cdot 1,5 + 300 = 3\,960 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ średni godzinowy.

$$Q_{h\acute{s}r} = 3\,300/24 = 137,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ godzinowy maksymalny.

$$Q_{dmax} = 2250/24 \cdot 1,2 \cdot 1,4 + 731,5/24 \cdot 1,25 \cdot 2,5 + 4,7/24 \cdot 1,1 \cdot 1,8 + 28,4/24 \cdot 1,5 \cdot 2,5 + 300/24 = 270,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 7.3.2. Charakterystyka jakościowa

- ładunki zanieczyszczeń

$$\begin{aligned} L^{BZT5} &= 0,06 \cdot 16\,350 = 981 \text{ kg/*d} \\ L^{Zog} &= 0,06 \cdot 16\,350 = 981 \text{ kg/*d} \\ L^{Nog} &= 0,012 \cdot 16\,350 = 196,2 \text{ kg/*d} \\ L^{Pog} &= 0,0025 \cdot 16\,350 = 40,9 \text{ kg/*d} \end{aligned}$$

- stężenia zanieczyszczeń

$$\begin{aligned} S^{BZT5} &= 981/3300 = 0,297 \text{ kg/m}^3 \\ S^{Zog} &= 981/3300 = 0,297 \text{ kg/m}^3 \\ S^{Nog} &= 196,2/3300 = 0,059 \text{ kg/m}^3 \\ S^{Pog} &= 40,9/3300 = 0,0124 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Prognozowany ładunek zanieczyszczeń odpowiada

$$RLM = 981/0.06 = \mathbf{16\,350}$$

W pierwszym etapie eksploatacji oczyszczalni, po częściowej rozbudowie systemu kanalizacji wartość RLM będzie niższa od 15.000, co ma znaczenie dla ustalenia stopnia oczyszczania ścieków i ładunków dopuszczalnych w odpływie.

#### 7.4. Zbiornicze zestawienie prognozowanych ścieków i ładunków

Wykonane obliczenia bilansu jakości i ilości ścieków zestawione zostały w niniejszym rozdziale w formach tabelarycznych.

Obliczone przepływy charakterystyczne przedstawiono w poniższej tabeli.

|                         | Jednostka | Sezon | Poza sezonem |
|-------------------------|-----------|-------|--------------|
| $Q_{d \text{ śr.}}$     | $m^3/d$   | 3 700 | 3 300        |
| $Q_{d \text{ max.}}$    | $m^3/d$   | 4 460 | 3 960        |
| $Q_{h \text{ śr.}}$     | $m^3/h$   | 154   | 137          |
| $Q_{h \text{ śr. dz.}}$ | $m^3/h$   | 231   | 206          |
| $Q_{h \text{ max.}}$    | $m^3/h$   | 322   | 270          |
| $Q_{h \text{ min.}}$    | $m^3/h$   | 116   | 103          |

Przewidywane stężenie ścieków po rozbudowie kanalizacji przedstawiono w poniższej tabeli.

| Wskaźnik         | ładunek jednostkowy | W sezonie<br>RLM = 17 267<br>$Q_{\text{śr.d.}} = 3\,700\, m^3/d$ |                | Poza sezonem<br>RLM = 16 350<br>$Q_{\text{śr.d.}} = 3\,300\, m^3/d$ |                |
|------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|
|                  | $t_j$ , g/Mk d      | $L_{\text{śr.d.}}$ , kg/d                                        | $S$ , g/ $m^3$ | $L_{\text{śr.d.}}$ , kg/d                                           | $S$ , g/ $m^3$ |
| BZT <sub>5</sub> | 60                  | 1036,0                                                           | 280,0          | 981,0                                                               | 297,0          |
| Zaw. og.         | 60                  | 1036,0                                                           | 280,0          | 981,0                                                               | 297,0          |
| N <sub>og.</sub> | 12                  | 207,5                                                            | 56,0           | 196,2                                                               | 59,0           |
| P <sub>og.</sub> | 2,5                 | 43,2                                                             | 11,7           | 40,9                                                                | 12,4           |

Przyjęto, że pod względem jakości skład ścieków odpowiada typowym ściekom bytowym.

#### 7.5. Wymagania stawiane ściekom oczyszczonym

Jakość ścieków oczyszczonych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Dz. U. Nr 212, poz. 1799, są następujące:

| Lp | Nazwa wskaźnika  | Jednostka                                 | Najwyższe dopuszczalne wartości zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń przy RLM |                     |
|----|------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    |                  |                                           | od 10 000 do 14 999                                                                                   | od 15 000 do 99 999 |
| 1. | BZT <sub>5</sub> | mg O <sub>2</sub> /l<br>min %<br>redukcji | 25<br>lub<br>70 - 90                                                                                  | 15<br>lub<br>90     |
| 2. | ChZT             | mg O <sub>2</sub> /l<br>min %<br>redukcji | 125<br>lub<br>75                                                                                      | 125<br>lub<br>75    |
| 3. | Zaw.og.          | mg O <sub>2</sub> /l<br>min %<br>redukcji | 35<br>lub<br>90                                                                                       | 35<br>lub<br>90     |
| 4. | Azot og.         | mg O <sub>2</sub> /l<br>min %<br>redukcji | 15*<br>lub<br>35                                                                                      | 15<br>lub<br>80     |
| 5. | Fosfor og.       | mg O <sub>2</sub> /l<br>min %<br>redukcji | 2*<br>lub<br>40                                                                                       | 2<br>lub<br>85      |

\*) Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących, nie dotyczą oczyszczalni w Rymanowie.

Z powyższej tabeli wynika, że w pierwszym okresie pracy kanalizacji wymagania mogą być złagodzone – w celu obniżenia kosztów eksploatacji, natomiast rozruch technologiczny budowanej oczyszczalni musi być dostosowany do warunków docelowych.

## 8. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

### **8.1. Wstęp.**

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano w Pracowni Geologiczno-Inżynierskiej Piotr Janiszewski Sp. j. w Łodzi, na zlecenie Doradztwo Techniczne - Ochrona Środowiska Leszek Wróblewski, Łomianki, ul. Baczyńskiego 20/16.

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych występujących w rejonie posadowienia nowoprojektowanych obiektów na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Mitkowskiego w Rymanowie, w zakresie niezbędnym do sporządzenia projektu budowlano - wykonawczego jej rozbudowy i modernizacji.

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych.

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 08 października 1998r, póź. 839).

### **8.2. Lokalizacja i morfologia terenu badań.**

Interesujący nas rejon badań znajduje się po północno-wschodniej stronie skrzyżowania drogi krajowej nr 28 Krosno - Sanok (ul. Sanockiej) z drogą wojewódzką nr 887 Brzozów - Rymanów (ul. Kolejową), na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Mitkowskiego, w północno-wschodniej części Rymanowa, gm. Rymanów, woj. podkarpackie. Teren badań otaczają obszary użytków rolnych z wolnostojącą zabudową o infrastrukturze mieszkaniowej.

Pod względem morfologicznym, teren badań leży w zachodniej części Pogórza Bukowskiego, stanowiącego w tym przypadku szereg wyniosłości porożcinanych doliną Wisłoka i jego dopływami, o założeniu fliszowych struktur fałdowych w strefie alpejskiej, z nałożonymi nań tarasami zalewowymi rzek, uformowanymi w okresie późnego plejstocenu oraz w holocenie. Na obszar ten, z kolei, nałożyły się w okresie współczesnym utwory związane z działalnością człowieka.

Powierzchnia terenu badań jest płaska, o deniwelacjach sięgających 1 m oraz rzędnych niwelacyjnych wahających się w granicach od ok. 319,0 m do ok. 320,0 m n.p.m. W rejonie północno-wschodnim oczyszczalni ścieków zlokalizowano poletko osadowe, o nie przegłębionym dnie, a jedynie obwałowane. Miąższość osadu wynosi tu ok. 0,5 m, zaś wysokość wałów sięga ok. 1 m. Poza tym, lokalnie na powierzchni terenu badań zalegają hałdy ziemi wznoszące się na wysokość ok. 2 - 4 m.

W odległości ok. 100 m na północny-zachód od terenu badań przepływa potok Racza, która wraz z pomniejszych strugami i ciekami bez nazwy, niejednokrotnie spełniającymi tu rolę rowów odwadniających, stanowi na tym obszarze dość dobrze rozwiniętą sieć wód powierzchniowych lewobrzeżnego dorzecza rzeki Wisłok.

### **8.3. Przebieg badań.**

#### **Prace geodezyjne.**

W terenie wytyczono 6 otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejącej sytuacji i naniesiono je na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 500, dostarczoną przez

Zleceniodawcę. Otwory wytyczył w terenie, jak również zinterpolował ich orientacyjne rzędne niwelacyjne na podstawie danych graficznych - mgr Piotr Janiszewski.

#### **Prace wiertnicze.**

W dniu 30.06.2009r. odwiercono 6 otworów badawczych do głębokości 4,0 - 6,0 m p.p.t., łącznie 30,0 mb. Wiercenia wykonano przy pomocy samojedznej wiertnicy mechanicznej WH-5, pod nadzorem mgr Piotra Janiszewskiego. Otwór nr 5 przesunięto, z uwagi na niedostępność terenu w miejscu jego zaprojektowanej lokalizacji.

Zgodnie z PN-B-04452:2002, w trakcie wykonywania prac wiertniczych grunty były badane makroskopowo. Poziom zwierciadła wody gruntowej mierzono przyrządem akustycznym z dokładnością  $\pm 5$  cm.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobyтым urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

#### **Prace polowe.**

Zgodnie z PN-B-04452:2002, przy otworze nr 4, w strefie głębokości 2,6 - 3,6 m p.p.L oraz przy otworze nr 6, w strefie głębokości 1,0 - 3,5 m p.p.t., wykonano badania stopnia zagęszczenia gruntów sypkich przy pomocy sondy dynamicznej lekkiej typu DPL. Interpretację tych badań przeprowadzono zgodnie z w/w normą.

Wyniki wierceń, badań terenowych, obserwacji i pomiarów stały się podstawą do kameralnego opracowania przedstawionej dokumentacji.

### **8.4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.**

#### **8.4.1. Budowa geologiczna.**

Pod względem geologicznym, rozpatrywany teren badań leży we wschodniej części Karpat, których podłoże skalne w tym przypadku stanowią pofałdowane struktury paleogeńskich utworów fliszowych -naprzemianległe przewarstwiających się ze sobą łupków krośnieńskich i cienkoławicowych piaskowców oligocenu.

Bezpośrednio ponad podłożem skalistym zalegają coraz to mniejszych rozmiarów bloki i odłamki skalne podłoża macierzystego (brekcje skalne), aż do występującej w partiach przypowierzchniowych jego zwietrzliny, powstałej na skutek zachodzących w okresach późniejszych procesów wietrzenia. Ponad tymi utworami, fragmentarycznie, w zasięgu tarasów zalewowych dolin rzecznych zalegają osady aluwialne z epoki późnego plejstocenu oraz holocenu. Miąższość utworów czwartorzędowych na rozpatrywanym obszarze wynosi od kilku do miejscami 20 m.

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 4,0 - 6,0 m p.p.t zbadano całą strefę podłoża gruntowego nowoprojektowanych obiektów oczyszczalni ścieków. Ponad skałą litą podłoże to reprezentuje zwietrzlina gliniasta (KWg), a także osady fluwialne (Qpf) i osady facji powodziowych wód stagnujących (Qpi) z epoki późnego plejstocenu bądź częściowo nawet holocenu.

Skałę litą na omawianym terenie badań stanowią łupki krośnieńskie oligocenu, na strop których natrafiono na głębokości 4,7 - 5,3 m p.p.t (otwory nr nr 1, 2 i 3).

Zwietrzlina gliniasta na rozpatrywanym terenie badań charakteryzuje się w miarę jednorodnym wykształceniem litologicznym. Są to głównie gliny, stanowiące spoiwo niewielkiej ilości okruchów skalnych podłoża macierzystego. Strop tej zwietrzliny zalega tu na głębokości 3,1 - 3,5 m p.p.t. (otwory nr nr 1, 2 i 3) oraz 3,2 - 3,4 m p.p.t (otwory nr nr 4, 5 i 6). W rejonie projektowanego żelbetowego porcjowego reaktora biologicznego stwierdzona miąższość zwietrzliny gliniastej wynosi 1,2 - 2,2 m, natomiast w rejonie projektowanego zadaszzonego placu składowego i zbiornika osadu mieszanego spągu tej zwietrzliny nie osiągnięto.

Osady fluwialne na rozpatrywanym terenie badań występują w postaci ciągłego cyklu sedymentacyjnego, pod względem litologicznym, wykształconego w postaci mało spoistej pospółki gliniastej oraz niespoistej pospółki, z okruchami piaskowca i łupka, przy czym zalegania utworów sypkich w rejonie projektowanego żelbetowego porcjowego reaktora biologicznego nie stwierdzono w ogóle bądź ich występowanie stwierdzono jedynie lokalnie, w postaci wkładek o miąższości kilku-, kilkunastu centymetrów. Stwierdzona całkowita miąższość tego cyklu sedymentacyjnego osadów wynosi 2,1 - 2,8 m (otwory nr nr 1, 2 i 3) oraz 1,6 - 2,9 m p.p.L (otwory nr nr 4, 5 i 6), zaś jego strop zalega bezpośrednio pod warstwą humusu lub gruntów antropogenicznych, na głębokości 0,3 - 1,6 m p.p.Ł bądź pod płatem osadów facji powodziowych wód stagnujących, na głębokości 1,1 -1,4 m p.p.t.

Osady facji powodziowych wód stagnujących na rozpatrywanym terenie badań występują w postaci nieciągłej serii (płatów), której stwierdzona miąższość wynosi 0,6-1,1 m. Na strop tych osadów natrafiono bezpośrednio pod warstwą humusu lub gruntów antropogenicznych, na głębokości 0,3 - 0,5 m p.p.t Pod względem litologicznym, osady facji powodziowych wód stagnujących reprezentowane są tu przez średnio spoiste gliny, miejscami z domieszką żwiru, okruchów piaskowca i łupka.

W strefie przypowierzchniowej, ponad wyżej omówionymi utworami, w części rozpatrywanego terenu badań (otwory nr nr 1 i 4) występują grunty antropogeniczne, przyjmujące postać piaszczysto-kamienistych i gliniastokamienistych nasypów niebudowlanych, z domieszką humusu, osiągające miąższość 0,5 -1,6 m oraz w części humus, o stwierdzonej miąższość 0,3 m.

#### **8.4.2. Warunki hydrogeologiczne.**

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, tj. w dniu 30.06.2009r., na rozpatrywanym terenie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej, związanej przede wszystkim z cyklem sedymentacyjnym osadów fluwialnych. Woda ta posiada tu charakter wód pierwszego poziomu wodonośnego, przyjmującego głównie postać zwierciadła swobodnego, na które natrafiono na głębokości 1,5 - 2,5 m p.p.t oraz lokalnie sączeń. Zaobserwowane głębokości występowania lustra statycznego wody gruntowej pozwoliły wyznaczyć piezometryczny poziom jej zwierciadła, który na tym obszarze kształtuje się na rzędnej ok. 317,1 m n.p.m. Jak wynika z obserwacji terenowych oraz materiałów archiwalnych, woda gruntowa tego poziomu wodonośnego posiada laminarny spływ w kierunku północno-wschodnim, siecią strug i cieków bez nazwy, ku dolinie rzeki Wisłok, która to rzeka, dzięki istnieniu powiązań hydraulicznych, ma w tym przypadku dla wody gruntowej charakter drenujący. Zasilanie pierwszego poziomu wodonośnego na rozpatrywanym terenie badań odbywa się bezpośrednio poprzez infiltrację wód opadowych przez strefę aeracji, która w tym rejonie wykształcona jest w postaci zalegających w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego serii piaszczystych, w większości nie przykrytych utworami półprzepuszczalnymi. Taka budowa geologiczna warunkuje

bezpośrednią zależność głębokości występowania poziomu zwierciadła wody gruntowej od wielkości zasilania. W związku z tym, należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych poziom tego zwierciadła wahać się będzie w granicach  $\pm 0,5$  m w skali roku, przy czym stwierdzony obecnie poziom należy za wysoki.

Lokalnie, natrafiono na sączenia wody gruntowej w obrębie mało spójnej pospółki gliniastej (otwór nr 2 - głębokość 1,8 m i 2,5 m p.p.t.).

#### **8.4.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.**

Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 4,0 - 6,0 m p.p.t., charakteryzują złożone warunki gruntowo-wodne, ze względu na występowanie słabonośnych mało spójnych rodzimych gruntów mineralnych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym (warstwy HA i IIB) oraz zaleganie wysokiego piezometrycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej, w kontekście planowanej głębokości bezpośredniego posadowienia fundamentów nowoprojektowanych obiektów.

Zgodnie z wytycznymi PN-81/B-03020, jako podstawę podziału przyjęto zróżnicowanie stratygraficzno-facjalne, wydzielając zespoły gruntowe, a w ich obrębie dokonano podziału na warstwy geotechniczne, różniące się od siebie litologią i właściwościami fizyko-mechanicznymi.

Charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych określono na podstawie badań polowych, metodami B i C, wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020. Jako cechę wiodącą w przypadku gruntów niespójnych przyjęto stopień zagęszczenia  $I_0^{(n)}$ , a w przypadku gruntów spójnych - stopień plastyczności  $I_L^{(n)}$ . Pod względem stopnia konsolidacji, grunty warstw I, HA, HB, IIC, i III A, IIB i IIIC zaliczono do grupy C, wg pkt. 1.4.6 PN-81/B-03020. Jako cechę wiodącą dla występujących tu gruntów skalistych podłoża przyjęto wartości granic wytrzymałości na ściskanie  $R_c$ , wg pkt. 3.4.1 PN-86/B-02480.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco: w obrębie zespołu osadów facji powodziowych wód stagnujących (Qpl):

do warstwy I zaliczono - gliny, miejscami z domieszką żwiru i okruchów piaskowca oraz łupka, mało wilgotne, twardoplastyczne, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,15$ . W obrębie zespołu osadów fluwialnych (Qpf):

- do warstwy HA zaliczono - pospółkę gliniastą, miejscami bliską bądź z wkładkami pospółki, wilgotną na pograniczu mokrej, plastyczną na pograniczu miękkoplastycznej, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,50$ ; do warstwy HB zaliczono - pospółkę gliniastą, wilgotną plastyczną, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,35$ ;
- do warstwy IIC zaliczono - pospółkę gliniastą miejscami z wkładkami pospółki, mało wilgotną na pograniczu wilgotnej, twardoplastyczną na pograniczu plastycznej, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,25$ ;
- do warstwy IIP zaliczono - pospółkę, wilgotną w strefie aeracji, nawodnioną w strefie saturacji, średnio zagęszczoną, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,35$ ;
- do warstwy IIE zaliczono - pospółkę, miejscami z wkładkami pospółki gliniastej, mało wilgotną i wilgotną w strefie aeracji, nawodnioną w strefie saturacji, średnio zagęszczoną, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,60$ .

W obrębie zespołu zwietrzliny gliniastej (KWg): do warstwy I HA zaliczono - gliny z niewielką domieszką okruchów łupka, mało wilgotne na pograniczu wilgotnych, twardoplastyczne na pograniczu plastycznych, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,25$ ;

do warstwy IIB zaliczono - gliny z niewielką domieszką okruchów łupka, mało wilgotne, twardoplastyczne, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,15$ ;

do warstwy IIIC zaliczono - gliny z niewielką domieszką okruchów łupka, mało wilgotne, twardoplastyczne, o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,05$ . W obrębie zespołu paleogeńskich utworów fliszowych (Pga):

- do warstwy IV zaliczono - lite podłoże skalne - oligoceńskie łupki krośnieńskie, sklasyfikowane jako grunt skalisty miękki (SM), o wartościach wytrzymałości na ściskanie w granicach  $0,2 \text{ MPa} < R_c < 5 \text{ MPa}$ , wg pkt. 3.4.1 PN-86/B-02480 oraz jako skała bardzo spękana (Bs), wg pkt. 3.4.2 PN-86/B-02480.

#### **8.5. Wnioski.**

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 4,0 - 6,0 m p.p.t., charakteryzują złożone warunki gruntowo-wodne, ze względu na występowanie słabonośnych mało spójnych rodzimych gruntów mineralnych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym (warstwy NA i IIB) oraz zaleganie wysokiego piezometrycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej, w kontekście planowanej głębokości bezpośredniego posadowienia fundamentów nowoprojektowanych obiektów.
2. Zgodnie z PN-81/B-03020, podłoże gruntowe podzielono na zespoły stratygraficzno-facjalne, a

w ich obrębie wyróżniono warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (tabela nr 1).

3. Podłoże gruntowe terenu badań stanowią zarówno grunty nośne, o korzystnych parametrach geotechnicznych, nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów, jak i grunty słabonośne (warstwy IIA i IIB), o obniżonych parametrach wytrzymałościowych. Grunty warstw IIA i IIB są gruntami nośnymi jedynie w stanie naturalnym, natomiast w przypadku naruszenia ich struktury wewnętrznej znacznie osłabić można właściwości fizyko-mechaniczne tych gruntów, aż do wywołania w efekcie stanu płynnego. Wszelkie obliczenia statyczne w obrębie gruntów warstw IIA i IIB należało będzie prowadzić wg II stanu granicznego. Wskazaniem byłoby także wszelkie prace ziemne w obrębie tych gruntów oraz nieznacznie powyżej zalegania ich stropu wykonywać w miarę możliwości bez użycia sprzętu ciężkiego.
4. W zaistniałej sytuacji gruntowo-wodnej, najkorzystniej byłoby w rejonie projektowanego żelbetowego porcjowego reaktora biologicznego grunty warstw IIA i IIB wybrać w całości, zaś fundamenty obiektu posadowić na poduszce z gruntu sypkiego, zagęszczanego warstwami do przyjętych zgodnie z normą wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu, odpowiadających obciążeniom projektowanego obiektu. Na tę okoliczność konieczne będzie przeprowadzenie odwodnienia depresyjnego gruntów warstw IIA i IIB, np. przy pomocy igłofiltrów, przy czym grunty te charakteryzują się słabą przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-5}$  -  $10^{-6}$  m/s).
5. Przy posadowieniu projektowanego żelbetowego porcjowego reaktora biologicznego należało będzie także w tym wypadku zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie jego zabezpieczenie przed wyporem wody, podczas powrotu lustra statycznego do poziomu pierwotnego (naturalnego), po zakończeniu pompowania oraz w trakcie eksploatacji obiektu. Zalecanym byłoby również, aby w czasie wykonywania robót ziemnych, w wykopach pod fundamenty projektowanego żelbetowego porcjowego reaktora biologicznego grunty warstw III A i IIIB chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych, roztopowych bądź z nadległych sączeń, co w przeciwnym wypadku osłabić mogłoby właściwości fizyko-mechaniczne tych gruntów. W przypadku pojawienia się jednak wody w wykopach, jej nadmiar należało będzie odprowadzić drenażem opaskowym (grawitacyjnie) do studzienek chłonnych, usytuowanych w ich dnach i z nich ją odpompować, zaś rozmoczone i rozluźnione partie gruntu z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem.
6. W celu uniknięcia przeprowadzania kłopotliwego odwodnienia gruntów warstw IID i IIE, fundamenty projektowanego zbiornika osadu mieszanego najkorzystniej byłoby posadowić powyżej maksymalnego piezometrycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej, tj. nie niżej niż na rzędnej ok. 317,5 m n.p.m. W tym wypadku szczególną uwagę należało będzie zwrócić na średnio zagęszczone grunty warstwy IID i w zasięgu ich występowania w strefie podfundamentowej dogęścić je bądź, w celu uniknięcia nierównomiernych osiadań - projektowany obiekt posadowić na płycie. Zalegające w tym rejonie grunty warstw IID i IIE są gruntami bardzo dobrze przepuszczalnymi, o orientacyjnych wartościach współczynnika filtracji  $k$  wynoszących  $>10^{-3}$  m/s.
7. Na rozpatrywanym terenie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej głównie w postaci zwierciadła swobodnego, na głębokości 1,5 - 2,5 m p.p.t., odwzorowującej piezometryczny poziom jej zwierciadła na rzędnej ok. 317,1 m n.p.m., z możliwością wahań w granicach  $\pm 0,5$  m w skali roku.
8. W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy stosować się do postanowień PN-B-06050 oraz pkt 2.4 PN-81/B-03020 i z nimi związanych. Zalecanym byłoby także prace te wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym.

## 9. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 9.1. Projektowany ramowy program przedsięwzięcia

Po przebudowie i modernizacji do oczyszczalni ścieków w Chmielniku doprowadzane będą, tak jak obecnie, ścieki komunalne pochodzące z systemu kanalizacji.

*Droga ścieków:*

Ścieki dowożone doprowadzane będą do punktu zlewnego połączonego z kanalizacją wewnętrzną oczyszczalni. Ścieki komunalne dopływające z kanalizacji doprowadzane będą do przebudowanej pompowni głównej wyposażonej w pompy zatapialne oraz urządzenie rozdrabniające



typu MUNCHER. Komora czerpalna pompowni o małych wymiarach posiada kształt przeciwdziałający odkładaniu się piasku. Zastosowanie urządzenia MUNCHER ma na celu ochronę pomp przez zapychaniem oraz pozwala na zastosowania pomp o wirniku jednokanałowym, charakteryzującym się wysoką sprawnością. Pompy pompowni głównej tłoczą ścieki do urządzenia zablokowanego (sito + piaskownik) usytuowanego przy reaktorach biologicznych. Istniejące urządzenie NOGGERATH pozostanie jako rezerwowe. Pozbawione skrutek i piasku ścieki doprowadzane będą do ciągów technologicznych porcjowych semiperiodycznych reaktorów niskoobciążonego osadu czynnego z symultaniczną tlenową stabilizacją nadmiernego osadu czynnego. Reaktory pracują w technologii biologicznej defosfatacji, denitryfikacji i nityfikacji i nie wymagają stosowania osadników wtórnych.

Oczyszczone ścieki odpływają z oczyszczalni grawitacyjnym kanałem i projektowanym wylotem do rzeki Wschodniej lub mogą zasilać wyremontowany stawu nr 1 (nie pełniący po modernizacji oczyszczalni funkcji technologicznej w procesie oczyszczania ścieków).

*Droga skrutek:*

Skrutki zatrzymane na kracie podawane są płukaniu i mechanicznemu prasowaniu, a następnie gromadzone w pojemnikach i wywożone z terenu oczyszczalni.

*Droga piasku:*

Piasek zatrzymywany w piaskowniku będzie dodatkowo płukany w celu uzyskania zawartości części organicznych poniżej 5% i uwodnienia poniżej 50%. Wypłukany piasek będzie posiadał możliwość jego ponownego wykorzystania np. w budownictwie, czy załadowywaniu terenu.

*Droga osadów:*

Osady zatrzymane w oczyszczalni poddawane są symultanicznej tlenowej stabilizacji w komorze osadu czynnego, a następnie poddawane mechanicznemu zagęszczeniu i odwodnieniu na prasie taśmowej z zagęszczaczem bębnowym oraz nawapnianiu (higienizacji). Dla osadu odwodnionego i nawapnionego będzie przewidziane zadaszne składowisko o czasie retencji 4 miesiące.

### **9.1. Ogólny opis oczyszczalni ścieków po rozbudowie**

Do oczyszczalni doprowadzane będą ścieki bytowe pochodzące z systemu kanalizacji i dowożone transportem samochodowym.

*Droga ścieków:*

Ścieki dowożone doprowadzane będą do stacji zlewnej, połączonej z kanalizacją wewnętrzną oczyszczalni. Ścieki dopływające kanalizacją sanitarną dopływają do pompowni ścieków wyposażonej w pompy zatapialne. W komorze czerpалnej pompowni, na wylocie z kolektora doprowadzającego ścieki zamontowany będzie rozdrabniacz kanałowy, umieszczona w prowadnicy, wynoszony na powierzchnię terenu przy pomocy istniejącego wciągnika elektrycznego. Pompy pompowni tłoczą ścieki do komory kraty schodkowej, skąd są one odprowadzane do czterech piaskowników pionowych. Następnym obiektem technologicznym na drodze ścieków jest osadnik Imhoffa przeznaczony do usuwania ze ścieków zawieszin łatwoopadających oraz do fermentacji beztlenowej osadu wstępnego. Podczyszczony w osadniku Imhoffa ścieki odpływają do oczyszczania biologicznego w porcjowych reaktorach osadu czynnego. Reaktory pracują w technologii biologicznej defosfatacji, denitryfikacji i nityfikacji i symultanicznej tlenowej stabilizacji nadmiernego osadu czynnego oraz nie wymagają stosowania osadników wtórnych. Ciągi technologiczne reaktorów porcjowych pracują cykliczne, co oznacza, że cykl pracy każdego ciągu technologicznego dzieli się na cztery fazy: napowietrzanie I, napowietrzanie II, sedymentacja, dekantacja.

W fazie napowietrzanie I zawartość obu komór: ciśnieniowej i bezciśnieniowej jednego ciągu technologicznego bioreaktora jest mieszana i napowietrzana sprężonym powietrzem wtłaczanym rusztami napowietrzającymi wyposażonymi w dyfuzory z elastycznymi membranami. Tłoczone powietrze dostarcza tlen niezbędny dla procesów życiowych biomasy oraz zapewnia odpowiednie mieszanie dla utrzymania kłacek osadu czynnego w postaci zawiesiny równomiernie wypełniającej reaktor.

W fazie napowietrzanie II są kontynuowane procesy biologicznego oczyszczania w niższych warunkach obciążenia, przy czym część powietrza z napowietrzania jednego ciągu technologicznego jest wykorzystywana do odprowadzania ścieków oczyszczonych z drugiego ciągu technologicznego.

Z chwilą, gdy upłynie czas faz napowietrzania, zostaje wstrzymany dopływ sprężonego powietrza do danego ciągu technologicznego analizowanego reaktora. W tym ciągu technologicznym rozpoczyna się faza sedymentacji, podczas której następuje oddzielenie warstwy klarownych oczyszczonych ścieków od zgromadzonego głębiej osadu czynnego. Dopływające do komory ciśnieniowej ścieki powodują powolne i stopniowe podwyższanie się poziomu ścieków w obu komorach oczyszczania. Po upływie czasu fazy sedymentacji następuje kolejna faza dekantacji, podczas której zdekantowane ścieki oczyszczone w sposób wymuszony przy pomocy sprężonego

powietrza wtłaczanego do komory ciśnieniowej przelewają się do koryt zbiorczych i dalej odpływają do odbiornika. W momencie, gdy upłynie czas fazy dekantacji zostaje odcięty dopływ sprężonego powietrza i otworzony zawór odpowietrzający w komorze ciśnieniowej. Gdy upłynie czas fazy dekantacji rozpoczyna się kolejny cykl oczyszczania - napełniania reaktora i kolejny cykl biochemicznego oczyszczania ścieków. Od chwili zakończenia procesu napowietrzania, powstające w komorze oczyszczania warunki beztlenowe sprzyjają kumulacji fosforu w biomase osadu czynnego oraz umożliwiają procesy denitryfikacji, uwalniające azot cząsteczkowy usuwany w fazie tlenowej do atmosfery. Zagęszczony i bogaty w fosfor ustabilizowany osad nadmierny będzie usuwany z reaktora przy pomocy pomp pod koniec cyklu spustu ścieków oczyszczonych w fazie dekantacji.

Z komór beztłuszczowych, ścieki oczyszczone odprowadzane są okresowo (średnio raz na trzy godziny) kanałem zrzutowym do odbiornika.

W przypadku pracy obu bioreaktorów, ścieki oczyszczone odprowadzane są w sposób ciągły kolejno z każdego ciągu technologicznego podczas fazy dekantacji.

Po rozbudowie istniejąca stacja dmuchaw pozostanie bez zmian. Jest to możliwe dzięki przemiennej, cyklicznej pracy ciągów technologicznych każdego z reaktorów.

W procesie oczyszczania ścieków dodawany jest PIX celem wspomagającego chemicznego, symultanicznego strącania fosforu.

Reaktor porcjowy nie wymaga dodatkowej pompowni recyrkulacyjnej oraz pompowni do usuwania osadu nadmiernego. Każdy reaktor porcjowy jest wyposażony w pompy do okresowego odprowadzania ustabilizowanego nadmiernego osadu czynnego do istniejących zagęszczaczy grawitacyjnych.

*Droga skratek:*

Skratki zatrzymane na kracie podawane są mechanicznemu prasowaniu, a następnie gromadzone w pojemnikach i wywożone z terenu oczyszczalni.

*Droga piasku:*

Piasek zatrzymywany w piaskownikach pionowych odprowadzany jest do separatora piasku, gdzie poddawany jest mechanicznemu odwodnieniu. Odwodniony piasek gromadzony jest w zamkniętym pojemniku wywożony z terenu oczyszczalni. Ścieki z separatora odpływają do kanalizacji własnej oczyszczalni ścieków.

*Droga osadów:*

Zatrzymane w osadniku Imhoffa osady wstępne, po fermentacji beztlenowej są odprowadzane grawitacyjnie do zagęszczaczy grawitacyjnych. Ustabilizowany w bioreaktorach nadmierny osad czynny będzie odprowadzany pompowo do zagęszczaczy grawitacyjnych. Odprowadzanie osadów będzie zsynchronizowane celem homogenizacji osadów mieszanych kierowanych do odwadniania. Z zagęszczaczy osad mieszany przepływa do zbiornika osadu mieszanego, skąd pobierany będzie pompą osadową i tłoczony na prasę do odwadniania osadu. Odwodniony osad bezpośrednio z prasy będzie poddawany higienizacji. Wymieszany z wapnem w procesie higienizacji osad będzie transportowany przenośnikiem na przyczepę pod wiatą. Składowanie osadów przed dalszym zagospodarowaniem odbywać się będzie pod zadaszonym składowiskiem osadu, do którego osad będzie przewożony kołowymi środkami transportowymi.

## **10. Kolejność prac przy rozbudowie oczyszczalni ścieków**

Ze względu na to, że prace budowlano-montażowe związane z rozbudową i modernizacją oczyszczalni ścieków w Rymanowie odbywać się będą podczas nieprzerwanej jej eksploatacji, w celu zminimalizowania skutków tych prac na sprawność działania oczyszczalni należy przestrzegać określonej kolejności robót. Poniżej podano zalecaną kolejność (harmonogram) wykonywania robót budowlano-montażowych:

### **ETAP I**

**Faza I – Rozbudowa gospodarki osadowej (zgodnie z wytycznymi do projektowania, będącymi załącznikiem do umowy o prace projektowe, gospodarka osadem nadmiernym ma stanowić I etap inwestycji) przy zachowaniu ciągłości eksploatacyjnej istniejącej oczyszczalni ścieków.**

budowa zbiornika osadu mieszanego (ob. nr 21), tymczasowe doprowadzenie osadu do obiektu z pominięciem zagęszczaczy osadu (ob. nr 9/1 i 9/2),  
wyłączenie z eksploatacji zagęszczaczy osadu, remont obiektów,  
przywrócenie doprowadzania osadu do zagęszczaczy osadów,

przemontowanie stacji odwadniania osadu ze stacji odwadniania osadu pod wiatę na osad (ob. nr 11)  
– uruchomienie tymczasowej instalacji polowej, do czasu uruchomienia przebudowanej stacji odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10),  
przebudowa stacji odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10),  
budowa silosa na wapno (ob. nr 22),  
uruchomienie ob. nr 10 i nr 22, demontaż tymczasowej instalacji odwadniania osadu,  
budowa zadaszzonego placu składowego osadu odwodnionego (ob. nr 23),  
budowa nowego układu komunikacyjnego w rejonie ob. nr 23.

**Uwaga:** Budowa zadaszzonego placu składowego osadu nie koliduje z realizacją pozostałych obiektów i instalacji gospodarki osadowej i może się odbywać w czasie wykonywania pozostałych robót.

## **ETAP II**

### **Faza II – Rozbudowa i uruchomienie części mechanicznej oczyszczalni ścieków przy zachowaniu ciągłości eksploatacyjnej istniejącej oczyszczalni ścieków.**

budowa prowizorycznej pompowni ścieków w studni nr 12b na kolektorze D=0,8 m oraz tymczasowego rurociągu tłoczego ścieków ze studni nr 12b do komory rozprężania (ob. nr 4/1),  
przebudowa komory czerpальной ścieków (w ob. nr 1) – montaż rozdrabniacza kanałowego Muncher, przywrócenie przepływu ścieków przez ob. nr 1, wstępna eksploatacja pompowni ścieków z wykorzystaniem rozdrabniacza kanałowego,  
demontaż tymczasowej pompowni w studni nr 12b i tymczasowego rurociągu tłoczego,  
montaż i uruchomienie tymczasowego rurociągu tłoczego, omijającego komorę rozprężania (ob. nr 4/1),  
przebudowa komory rozprężania (demontaż istniejącego sita, montaż kraty schodkowej z przenośnikiem skratek, budowa wiaty),  
uruchomienie ob. nr 4/1 po przebudowie, wstępna eksploatacja instalacji,  
budowa nowych piaskowników pionowych (ob. nr 3/3 i 3/4),  
przełączenie przepływu ścieków z piaskowników (ob. nr 3/1 i 3/2) na nowe piaskowniki (ob. nr 3/3 i 3/4),  
wyłączenie z eksploatacji i remont ob. nr 3/1 i 3/2,  
ponowne włączenie do eksploatacji piaskowników (ob. nr 3/1 i 3/2),  
remont osadnika Imhoffa (ob. nr 5).

### **Faza III – Budowa i uruchomienie porcjowego reaktora biologicznego (ob. nr 6/2) przy zachowaniu ciągłości eksploatacyjnej istniejącej oczyszczalni ścieków.**

budowa i wyposażenie porcjowego reaktora biologicznego (ob. nr 6/2),  
wyposażenie stacji dmuchaw w nowe dmuchawy (kolejny montaż i demontaż dmuchaw),  
rozruch mechaniczny i hydrauliczny ob. nr 6/2,  
doprowadzenie ścieków i rozruch technologiczny porcjowego reaktora biologicznego (ob. nr 6/2),  
skierowanie całości ścieków na ob. nr 6/2 (po uzyskaniu zadawalających wyników eksploatacyjnych) oraz wyłączenie z eksploatacji istniejącego reaktora biologicznego i osadnika wtórnego,

### **Faza IV – Przebudowa pozostałej części biologicznej oczyszczalni ścieków.**

przebudowa i wyposażenie porcjowego reaktora biologicznego (ob. nr 6/1),  
przebudowa osadnika wtórnego na zbiornik retencyjny (ob. nr 7),  
budowa filtra powietrza komory retencyjnej ścieków dowożonych (ob. nr 24),  
budowa stacji zlewnej ścieków dowożonych (ob. nr 2/1),  
rozruch mechaniczny i hydrauliczny ob. nr 6/2,  
doprowadzenie ścieków i rozruch technologiczny porcjowego reaktora biologicznego (ob. nr 6/1),  
Budowa międzyobiekтовых sieci technologicznych powinna być skoordynowana z budową obiektów technologicznych. Roboty elektryczne powinny być wykonywane w kolejności zapewniającej ciągłość dostawy energii elektrycznej do pracujących obiektów technologicznych oczyszczalni ścieków.

**Uwaga:** niezależnie od posiadanej inwentaryzacji urządzeń podziemnych, przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia kontrolnych wykopów, w celu dokładnego zlokalizowania instalacji podziemnych.

Przestrzeganie zalecanej kolejności robót nie spowoduje pogorszenia jakości odprowadzanych ścieków podczas wykonywania robót budowlano – montażowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dziennik Ustaw Nr 137, poz. 984) w czasie rozruchu

oczyszczalni nowo budowanych, rozbudowanych lub przebudowanych najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości określanych dla pracy oczyszczalni ścieków przy normalnych warunkach eksploatacji.

## **10. Opis techniczny obiektów technologicznych rozbudowanej i zmodernizowanej oczyszczalni ścieków**

### **11.1. ETAP I realizacji**

Przewiduje się etapową rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków w Rymanowie. W pierwszym etapie mają być wykonane roboty związane z uporządkowaniem gospodarki osadowej. W tym celu należy wykonać następujące obiekty i instalacje:

OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO REMONTU:

- Zagęszczacze grawitacyjne osadu (ob. nr 9/1 i 9/2)
- Stacja TRAFO (ob. nr 16)

OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO PRZEBUDOWY:

- Stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10)

OBIEKTY PROJEKTOWANE:

- Zbiornik osadu mieszanego (ob. nr 21)
- Silos na wapno (ob. nr 22)
- Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23)

OBIEKTY DO LIKWIDACJI:

- Składowisko osadu wysuszonego (ob. nr 12)

Łącznie z w/w obiektami należy wykonać niezbędne przewody międzyobiektywne oraz instalacje elektryczne i AKPiA.

W 1 etapie rozbudowy i modernizacji oczyszczalni należy wykonać projektowane roboty drogowe. Przez pojęcie likwidacji składowiska osadu wysuszonego (ob. nr 13) należy rozumieć zaprzestanie eksploatacji obiektu, bez rozbiórki nawierzchni składowiska.

#### **11.1.1. Zagęszczacze grawitacyjne osadu (ob. nr 9/1 i 9/2)**

Przewidywany jest remont obiektów, polegający na zabezpieczeniu antykorozyjnym barier, zastawek, elementów pomostu – wg proj. arch. – bud.

#### **11.1.2. Zbiornik osadu mieszanego (ob. nr 21)**

Projektowany jest zbiornik osadu mieszanego, konstrukcji żelbetowej, o średnicy wewnętrznej 7,5 m i głębokości czynnej 3,3 m (wysokość całkowita ok. 4,75 m). Zbiornik wyposażony będzie w:

- 1) Mieszadło ABS typ Ecomix RW3034 A28/6 EC, P=2,8 kW, z mocowaniem.
- 2) Urządzenie wyciągowe typu WPR-101 do mieszadła o ciężarze do 100 kg. z prowadnicą, w wersji montowanej do ściany, wyk. ze stali kwasoodpornej.
- 3) Ruszt napowietrzający zbiornika osadu mieszanego z dyfuzorami membranowymi (36 szt.), gumowymi, typu Nopon PRK 300, z kolektorami powietrznymi i instalacją odwadniającą.

Do zbiornika doprowadzone zostaną dwa przewody DN100 z zagęszczaczy osadu oraz rurociąg sprężonego powietrza DN80 ze stacji dmuchaw. Odprowadzenie osadu ze zbiornika do stacji odwadniania i higienizacji osadu rurowi agiem DN100. Zbiornik wyposażony będzie w instalację przelewową do kanalizacji własnej. Przelew należy wykonać z rur i kształtek Ø204 x 2,0 mm ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Rura przelewowa zakończona zwężką symetryczną DN200/300. Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać przy pomocy łańcuchów uszczelniających do przejść szczelnych systemu INTEGRA, typ „A2” (wykonanie odporne na korozję, elastomer – EPDM, płyta oporowa – poliamid, elementy metalowe – stal nierdzewna (0H18N9T). Wraz łańcuchami uszczelniającymi należy stosować tuleje osłonowe z rur ze stali kwasoodpornej grub. 3 mm, z pierścieniem uszczelniającym przyspawanym w połowie długości tulei do zewnętrznej ścianki tulei (wysokość pierścienia 10 cm). Średnica tulei ochronnej (otworu wierconego) oraz typ łańcucha powinny być dobrane zgodnie z zasadami podanymi przez producenta uszczelnień łańcuchowych.

#### **11.1.3. Stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10)**

Istniejąca stacja odwadniania osadu zostanie przebudowana na stację odwadniania i higienizacji osadu. Przewiduje się demontaż istniejącego wyposażenia oraz montaż nowych instalacji technologicznych.

Osad zgromadzony w zbiorniku osadu mieszanego (ob. nr 21) przekazywany jest do stacji odwadniania i higienizacji osadu do pompy ślimakowej i tłoczony przewodem PE 63x3,6 do mieszacza MSC o dług. 700 mm, do którego podłączony jest przewód PE15 (przezroczysty), którym podawany jest polielektrolit ze stacji przygotowania i dawkowania polielektrolitu. Mieszacz wyposażony jest w przewód kontrolny DN20, umożliwiający pobieranie próbek mieszaniny niezagęszczanego osadu nadmiernego i polielektrolitu. Następnie rurociągiem PE 63x3,6 osad z domieszką polielektrolitu podawany jest na prasę do osadu. Odwodniony osad przesyłany jest przenośnikiem ślimakowym do mieszacza osadów, gdzie istnieje możliwość higienizacji osadu, poprzez dodanie wapna, podawanego z zasobnika wapna. Odwodniony osad lub mieszanina osadu i wapna przesyłany jest przenośnikiem ślimakowym na środek transportu umieszczony pod wiatą.

Wyposażenie stacji odwadniania osadu składa się z następujących urządzeń:

- Prasa taśmowa MONOBELT typu NP15CK prod. Teknofanghi z zagęszczaczem śrubowo-bębnowym. Parametry prasy MONOBELT NP15 CK:
 

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| – przepustowość osadu o zawartości suchej masy 1-3% | 5 - 15 m <sup>3</sup> /h |
| – odwodnienie osadu (odwodnienie wstępne 2-6% s.m.) | 15-23% s.m. w placku     |
| – wydajność                                         | 210 – 450 kg s.m./h      |
| – szerokość taśmy                                   | 1500 mm                  |
| – moc zainstalowana- prasa z zagęszczaczem          | 1,3 kW                   |
| – pompa płuczająca                                  | 3,0 kW                   |
| – wymiary prasy                                     | 3318x2200mm, wys.1930 mm |
| – waga netto/użytkowa                               | 2220/2520 kg             |

Prasa nie wymaga specjalnego fundamentowania. Nacisk każdej z czterech podpór wynosi około 4 kN. Prasę można kotwić do podłoża śrubami M12 z kołkami rozporowymi. Zaleca się ustawienia urządzenia bezpośrednio na posadzce. Posadzka wokół prasy powinna być antypoślizgowa i zmywalna oraz powinna mieć odpowiedni spadek (1%) umożliwiający odprowadzenie wody pochodzącej z okresowego mycia urządzeń. Konstrukcja prasy zawiera w sobie dwa urządzenia jednocześnie - zagęszczacz wstępny i właściwą prasę taśmową. Zagęszczacz wstępny (zlokalizowany w górnej części prasy) jest urządzeniem bębnowo-śrubowym. Zasadniczą zaletą rozwiązania jest zastosowanie śruby Archimedesesa wewnątrz tradycyjnego zagęszczacza bębnowego. Bęben zagęszczacza pokryty poliestrową tkaniną filtracyjną połączony jest trwale ze znajdującą się wewnątrz śrubą. Wykładzina bębna utrzymywana jest w czystości przez system dysz płuczających. Filtrat kierowany jest do zespołu odzysku wody płuczającej i po podczyszczeniu używany jest jako woda płuczająca. Po wstępnym odwodnieniu osad dostaje się na taśmę filtracyjną w dolnej części prasy. Taśma wprowadzana jest w ruch przez cylinder perforowany napędzany silnikiem. Napężenie i właściwe ustawienie taśmy regulowane jest przez urządzenie pneumatyczne sterowane tablicą kontrolną. Prasa wyposażona jest w poliestrową taśmę o szer. 1,5 m, "nieskończoną", tj. bez metalowych łączników, co zapewnia jej przedłużoną trwałość. Osad rozgarniany jest na taśmie filtracyjnej za pomocą dwóch grzebieni rozgarniających oraz wstępnie ściskany za pomocą szeregu zastawek. Zastawki tworzą równomierną warstwę osadu jednakowej grubości na całej szerokości taśmy, natomiast grzebienie formują rowki w warstwie osadu, co ułatwia odprowadzenie filtratu. Po opuszczeniu strefy rozgarniania i wstępnego ściskania osad jest ostatecznie ściskany między taśmą a powierzchnią perforowanego cylindra, pokrytego materiałem filtracyjnym. Odwodniony placek zgarniany jest z taśmy za pomocą polietylenowego noża o regulowanej sile docisku. Taśma przesuwając się wewnątrz prasy, przechodzi przez punkt płukania. System czujników kontroluje pracę całego urządzenia oraz zabezpiecza zatrzymanie w przypadkach awaryjnych. Tablica kontrolna steruje również pracą pompy osadu i półautomatycznym zespołem przygotowania i dozowania polielektrolitu, a także przenośnikiem osadu odwodnionego. Prasa wyposażona jest w dwuwirnikową pompę odśrodkową o mocy 3 kW, Q=6 m<sup>3</sup>/h, p=5 bar, do płukania taśmy filtracyjnej. Całe urządzenie wykonane jest ze stali nierdzewnej AISI 304. Niezbędna ilość wody do płukania taśmy wynosi 6 m<sup>3</sup>/h. Wodą płuczającą będą podczyszczone odcieki, doprowadzone przewodem DN40 PP z zespołu odzysku wody płuczającej. Urządzenia pneumatyczne prasy (zespół pneumatycznej kontroli i korekty ustawienia oraz napięcia taśmy filtracyjnej) podłączone są do sprężarki tłokowej bezolejowej (ciś 7 bar, V=24 l, P=1,1 kW). Zasady podłączeń elektrycznych prasy i urządzeń towarzyszących określa dostawca tych urządzeń, firma EKOFINN-POL Sp.z o.o., 80-297 Banino, ul. Leśna.

Dostawa prasy powinna obejmować przedłużenie podpór prasy o 300 mm.

- Zaprojektowano automatyczną stację typu CAP07EM, służącą do ciągłego przygotowania roztworu polielektrolitu o stężeniu 0,05% do 0,3% z pompą do emulsji PD-EM16

Urządzenie charakteryzuje się następującymi parametrami technicznymi:

- wydajność roztworu -750 l/h,
- wydajność polielektrolitu - 2,3 kg/h, ilość s.m.o. (przy założeniu roztworu 0,1%, dawce 5g/kg s.m.o.) 150 kg/h,
- wymiary 1750x1150x1910 mm

i jest wyposażone w:

- trzykomorowy zbiornik ze stali AISI 304 do przygotowania, mieszania i dojrzewania polielektrolitu, każda komora wyposażona jest w 3/4"GM króciec do podłączenia pompy polielektrolitu,
- pojemnik zasypowy (pojemność 75 l) z pokrywą, ze stali nierdzewnej AISI 304,
- podajnik śrubowy sproszkowanego polielektrolitu wraz z zamontowanym wewnątrz zsypu rozdrabniaczem, ze stali nierdzewnej AISI, napędzany silnikiem z przekładnią ślimakową o regulowanej prędkości i odczytem aktualnego wydatku, P=0,18 kW,
- zespół kontroli dostarczania wody (ciśnienie wody – min. 2 bary), składający się m.in. z przepływomierza, zaworu ręcznego, zaworu elektromagnetycznego, filtra wody, reduktora ciśnienia z ciśnieniomierzem,
- dwa czujniki poziomu polielektrolitu zainstalowane w komorach zbiornika i podłączone do tablicy kontrolnej,
- dwa mieszadła wolnoobrotowe, dwułopatkowe, ze stali nierdzewnej AISI 304, podłączone do przekładni silnika, n=180 obr./min., P=0,18 kW,
- silnik pompy PD-EM16, P=0,2 kW,
- tablica kontrolna z wyłącznikiem wewnętrznym, kontrolkami alarmowymi, przełącznikami sterującymi i sekcją zasilania. Tablica kontroluje prawidłową pracę zespołu przygotowania i dozowania polielektrolitu za pomocą włączników ciśnieniowych oraz zaworów elektromagnetycznych. Tablica steruje pracą podajnika śrubowego z rozdrabniaczem i mieszadeł. Na tablicy znajdują się wyjścia prądu sterującego 24 V a.c. do przekaźników pompy polielektrolitu. Sekcja zasilania składa się z bezpieczników i zabezpieczeń termicznych,
- 2" GF rozgałęźnik wylotowy do połączenia przelewu zbiornika z odpływem, składający się z trzech zaworów PVC 1/2" i rur 2".

Stacja CAP07EM podłączona jest do przewodu wodociągowego rurociągiem PE lub PCV DN20,

- Sprężarka tłokowa olejowa, silnik P=1,1 kW, 240V, pojemność zbiornika 24 l
- Mieszacz statyczny typ MSC, M0065065, stal nierdzewna AISI304.
- Pompa śrubowa osadu typ PF-MH020-B2, Q=4 -20 m<sup>3</sup>/h, P= 3 kW, 400 kW.

Jest to pompa ślimakowa, wyposażona w przekładnię ciągłą, o płynnej regulacji przepływu w granicach od 20 do 100% (od 4 do 20 m<sup>3</sup>/h), zegarowym odczycie aktualnego przepływu, w obudowie żeliwnej, ciśnieniu p=2 bar.

Pompa stanowi element wyposażenia prasy taśmowej, dostarczany na podstawie odrębnego zlecenia.

- Pompa śrubowa polielektrolitu typ PD-MH010-B3, Q=0,2-1 m<sup>3</sup>/h, P= 0,37kW, 400kW.

Jest to pompa o bezstopniowej regulacji przepływu, która tłoczy polielektrolit z ze stacji polielektrolitu do mieszacza statycznego.

Zadaniem polielektrolitu jest wspomaganie procesu odwadniania osadu na prasie taśmowej. Rodzaj polielektrolitu i jego dawki zostaną ustalone podczas rozruchu technologicznego. Ilość podawanego polielektrolitu sterowana jest z tablicy kontrolnej zamontowanej na stacji odwadniania osadu.

Polielektrolit podawany jest przewodem PE 20, wykonanym z przezroczystego polietylenu, do mieszacza zainstalowanego na rurociągu tłocznym osadu.

- Zespół odzysku wody płuczącej typ ZOW-1.

Urządzenie umożliwia pozyskanie wody do płukania z filtratu. Wyposażone jest w zbiornik o wymiarach 800x400x940 mm wykonany ze stali nierdzewnej, tablicę kontrolno-sterującą, elektrozawór, zawór zwrotny, czujnik poziomu cieczy, króćce dopływu i przelewu, zawór spustowy denny. Pracą zespołu steruje tablica kontrolna, w skład której wchodzi: wyłącznik główny, kontrolki poziomu cieczy, system alarmowy, przełączniki sterujące i sekcja zasilania. Zespół pobiera filtrat z zagęszczacza prasy przewodem PE 75x4,3 oraz może pobierać wodę z sieci wodociągowej przewodem DN32. Pompa płucząca prasy podłączona jest do zespołu przewodem DN40. Urządzenie zlokalizowane jest w pobliżu prasy. Zespół odzysku wody płuczącej należy zamawiać łącznie z rurociągami technologicznymi łączącymi urządzenie z prasą taśmową.

- Dozownik wapna typ PS 108/3,0, silnik P=0,55, 400V (dług. 3000 mm), wykonanie stal kwasoodporna oprócz spirali i napędu zabezpieczonych antykorozyjnie. Wydatek regulowany falownikiem.

- Mieszacz osadów z wapnem, silnik P=1,5 kW, 400V. Długość urządzenia 650 mm, szerokość 650 mm, wysokość 990 mm, zbiornik wyposażony w pokrywę z otworami zsympowymi, łopatkami mieszającymi o przeciwbieżnym kierunku obrotów.
- Przenośnik mieszanki osadu typu PS 200/4,0, silnik P=1,5 kW, 400 V, długość 4000 mm, wykonanie ze stali nierdzewnej AISI304, ślimak bezwałowy – stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie.
- Przenośnik mieszanki osadu i wapna typu PS 200/9,0, silnik P=1,5 kW, 400 V. długość 9000 mm, wykonanie ze stali nierdzewnej AISI304, ślimak bezwałowy – stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie. W wersji z termoizolacją i spiralą grzejącą poza budynkiem stacji.

Urządzenia przeznaczone do higienizacji osadu sterowane są automatycznie z tablicy kontrolnej (400V, 50Hz, IP65), dostarczanej łącznie z urządzeniami mechanicznymi.

Budynek stacji zostanie poddany remontowi, polegającej na termoizolacji oraz odnowieniu posadzki, ścian wewnętrznych i otworów okiennych i drzwiowych.

#### **11.1.4. Silos na wapno (ob. nr 22)**

Obiekt typowy o konstrukcji stalowej ustawiony na betonowym fundamencie obok budynku mieszczącego stację odwadniania i higienizacji osadu. Zaprojektowano zasobnik na wapno o pojemności V=15 m<sup>3</sup>, z elektrowibratorem P=0,25 kW, 400V, z mieszaczem bocznym P=0,55 kW, 400V. Zbiornik wykonany jest ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie, wyposażony w zasuwę nożową, hermetyczny układ załadowniczy przystosowany do współpracy z cementowozem, filtr tkaninowy, drabinkę wejściową, pomost z barierką. Zasyp wapna pneumatyczny z cysterny transportowej. Transport wapna do higienizacji przenośnikiem ślimakowym (dozownikiem wapna). Tablica kontrolująca i zabezpieczająca pracę zasobnika i dozownika wapna oraz przenośników osadu zamontowana będzie w ob. nr 10.

#### **11.1.5. Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23)**

Osad po odwodnieniu i higienizacji okresowo może być przetrzymywany na terenie oczyszczalni, głównie w przypadku jego przyrodniczego lub rolniczego wykorzystania. Plac składowy jest obiektem 4-sekcyjnym (pojedyncza sekcja ma wymiary w planie 9 x 18 m) zadaszonym, z dnem szczelnym, ze ścianami bocznymi o wys. 250 cm. Wiata, ograniczając wpływ opadów atmosferycznych, poprawi warunki przechowywania osadu nadmiernego. Czas magazynowania osadu do 5 miesięcy. Powierzchnia placu składowego – ok. 650 m<sup>2</sup>. Plac składowy odwadniany będzie poprzez odwodnienie liniowe (system Stora-Drain prod. Wavin, szer. 200 mm, wys. 300 mm, odpływ pionowy Ø160 mm, ruszt ocynkowany kratowy), do kanalizacji własnej oczyszczalni ścieków (odprowadzenie ścieków do istniejącej pompowni).

### **11.2. ETAP II- realizacji**

Przewiduje się etapową rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków w Rymanowie. W drugim etapie mają być wykonane roboty związane z przebudową mechaniczno-biologicznej części oczyszczalni ścieków. W tym celu należy wykonać następujące obiekty i instalacje:

**OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO REMONTU:**

- Piaskowniki (ob. nr 3/1 i 3/2)
- Osadnik Imhoffa (ob. nr 5)
- Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny) (ob. nr 7)

**OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO PRZEBUDOWY:**

- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)
- Komora rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1)
- Porcjowy reaktor biologiczny I (ob. nr 6/1)

**OBIEKTY PROJEKTOWANE:**

- Piaskowniki (ob. nr 3,3 i 3/4)
- Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/2)
- Stacja koagulanta II (ob. nr 15/1)
- Stacja zlewna (ob. nr 2/1)
- Filtr powietrza (ob. nr 24)

Łącznie z w/w obiektami należy wykonać niezbędne przewody międzyobiektywne oraz instalacje elektryczne i AKPiA.

#### **11.2.1. Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)**



Przebudowa istniejącego obiektu będzie polegać na wykonaniu następujących robót:

1) W studni zbiorczej istniejącej pompowni ścieków, na dopływie kanału grawitacyjnego o średnicy 800 mm, zostanie zamontowany rozdrabniacz kanałowy Muncher z serii A „Extra Hi-flow” firmy MONO PUMPS, P=3,7 kW, Q=450 m<sup>3</sup>/h.

- Dane techniczne:
- Typ: CA210AJW5B2
- Przepustowość: 450 m<sup>3</sup>/h
- Ilość zębów na frezie tnącym: 5
- Grubość noży tnących: 8 mm
- Wysokość przelotu: 1000 mm
- Napęd: motoreduktor Nord z silnikiem 380V/3 faz/50 Hz, 3,7 kW, IP68, Zone 1 (ATEX, II 2G T4).

Wykonanie materiałowe: korpus: żeliwo, wały: stal stopowa, frezy tnące: stal stopowa chromowo-molibdenowa, uszczelnienie: węgiel wolframu.

Sterownik PLC3 realizuje program samooczyszczania rozdrabniarki oraz chroni silnik przed przeciążeniem i uszkodzeniem urządzenia (frezów). Sterowanie ręczne i automatyczne.

Zastosowanie rozdrabniarki kanałowej zabezpieczy zbiornik czerpalny pompowni przed zanieczyszczeniem skratkami oraz skutecznie ochroni pompy i przewody ssawne przed zatkanie przez duże przedmioty (np. folie, opakowania, obuwie, ubrania, przedmioty drewniane itp.). Dostawcą urządzenia jest AxFlow, ul. Floriana 3/5, 04-664 Warszawa.

Rozdrabniacz kanałowy zamontowany jest do ściany pompowni na płcie montażowej wykonanej ze stali nierdzewnej. Urządzenie należy zamówić u producenta rozdrabniacza łącznie z półką montażową.

2) Nie przewiduje się zmian w wyposażeniu w pompowni osadu, która po rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków zmieni funkcję technologiczną. Istniejącą instalację przewiduje się wykorzystać jako komorę retencyjną i pompownię ścieków dowożonych oraz pompownię ścieków ze zbiornika retencyjnego (ob. nr 7).

1) W hali dmuchaw projektowana jest wymiana istniejących dmuchaw na nowe dmuchawy. Projektowana instalacja stacji dmuchaw składa się z czterech szt. dmuchaw (2 szt. pracujące + 2 szt. rezerwowa), np. ROBUSCHI ROBOX Evolution typ ES 65/2P, Q=18,5 m<sup>3</sup>/min., p=0,06 MPa, P=30,0 kW, umieszczonych w obudowach dźwiękochłonnych z silnikami z obcym chłodzeniem do współpracy z falownikami. Wymagany zakres regulacji od 1 m<sup>3</sup>/min do 18,50 m<sup>3</sup>/min. Każda para dmuchaw (dmuchawa pracująca + dmuchawa rezerwowa zasila w powietrze jeden porcjowy reaktor biologiczny. Dmuchawy są urządzeniami zaawansowanymi technicznie, charakteryzującymi się następującymi zaletami:

- Stopień sprężający wyposażony jest w system redukcji pulsacji.
- Łożyska o trwałości projektowej min. 100000 h pracy przy pełnym obciążeniu.
- Aktywne tłumiki na ssaniu i tłoczeniu, po stronie zasysającej z możliwością regulacji.
- Tłumiki bez materiałów wypełniających (pianki, folie aluminiowe) co eliminuje niebezpieczeństwo wtłaczania cząstek materiałów wypełniających do rurociągu i dyfuzorów co niejednokrotnie było przyczyną zatykania dyfuzorów i pociągało za sobą konieczność kosztownych wymian i konserwacji systemów napowietrzających.
- Króćce wraz ze specjalnymi węzłami ułatwiającymi wymianę oleju bez konieczności otwierania korków spustowych i korków wlewu oleju.
- Dmuchawa dostosowana jest do pracy przy temperaturze otoczenia od -25 do + 50°C.
- Dmuchaw wyposażona jest w automatyczną regulację prawidłowego naciągu pasów klinowych.
- Dmuchawa wyposażona w układ monitorujący pracę dmuchawy.

Układ elektroniczny monitoruje i wyświetla oraz zapisuje w pamięci następujące parametry pracy dmuchawy:

- temperaturę tłoczonego powietrza,
- ciśnienie powietrza,
- temperaturę oleju w obu komorach olejowych,
- szybkość obrotową oraz kierunek obrotów,
- poziom i wycieki oleju,
- temperaturę wewnątrz obudowy,
- stan czystości filtra powietrza.

Pamięć programu przechowuje sygnały o zaistniałych nieprawidłowościach w pracy. Układ wyposażony jest w obwód alarmowy. W przypadku sygnału o nieprawidłowościach w pracy urządzenia, następuje sygnalizacja, a dmuchawa zostaje przełączona w stan pracy trybu awaryjnego. Jednocześnie system powiadamia o konieczności przeprowadzenia przeglądów okresowych. Instalację sprężonego powietrza stanowią nowe rurociągi  $\phi 104 \times 2,0$  mm oraz  $\phi 204 \times 2,0$  stal kwasoodporna 0H18N9 z zamontowanymi przepustnicami (zaworami motylkowymi) DN100 i DN200 z napędem ręcznym (przekładnia mechaniczna). Montaż do kołnierzy zaworów przez kołnierze wywijane przyspawane do rurociągu, a następnie kołnierz luźny (materiał – aluminium pokryte farbą epoksydową).

Pozostałe elementy wyposażenia technologicznego obiektu pozostają bez zmian.

#### **11.2.2. Komora rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1)**

Komora rozprężania z kratą schodkową jest pierwszym obiektem technologicznym części mechanicznej oczyszczalni ścieków. Jest to obiekt istniejący, podlegający przebudowie, w tym wymianie wyposażenia technologicznego. Ścieki surowe doprowadzane są do komory rozprężania z pompowni ścieków i pompowni ścieków dowożonych, następnie po podczyszczeniu na kracie schodkowej odpływają do piaskowników pionowych.

Przewiduje się wykonanie demontażu istniejącego sita mechanicznego i montaż w tym miejscu kraty schodkowej typ kraty OZ-900/600/4,  $Q=550 \text{ m}^3/\text{h}$  z osłoną termiczną kraty i przenośnikiem ślimakowy skratek.

Wyposażenie technologiczne obiektu po rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków składać się będzie z:

1) Krata schodkowa Eko-Celkon typu OZ-900/600/4, o szerokości szczelin 4 mm,  $P=1,1 \text{ kW}$  (prod. Przedsiębiorstwo „Eko-Celkon” s.c. 84-100 Puck, Celbówko 2). Krata składa się z ramy, zespołu lamin ( stałych i ruchomych ), zespołu napędowego i napędu elektrycznego. Konstrukcja kraty schodkowej jest konstrukcją spawaną, wykonana z kształtowników i blach kwasoodpornych gat. 0H18N9. Rama stanowi konstrukcję nośną urządzenia, montowanego na korycie ściekowym. W miejscu montażu kraty dno koryta należy obniżyć o 12 cm. Do górnej części konstrukcji ramy montowane są wszystkie zespoły i elementy napędu kraty. Napęd (silnika elektrycznego o mocy  $P=1,1 \text{ kW}$ ) przenoszony jest poprzez zespół napędowy na laminy ruchome. Laminy ukształtowane są schodkowo. Na przemian z laminami ruchomymi osadzone są laminy stałe. Odstęp technologiczny pomiędzy laminami wynosi 4 mm. Kąt pochylenia lamin  $45^\circ$ . Ścieki napływają na powierzchnię schodkowa lamin. Laminy ruchome poruszając się mimośrodowo względem lamin stałych powodują unoszenie zanieczyszczeń w kierunku „ku górze”, no kolejne poziomy schodów lamin stałych, aż do momentu zrzutu skratek poza obręb kraty schodkowej. Spiętrzenie technologiczne ścieków przed kratą powoduje ich zanieczyszczenie i utworzenie warstwy „dywanowej”, stanowiącej samoistną warstwę filtracyjną. Utrzymanie takiej warstwy od strony napływu ścieków na kratę pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń o wymiarach mniejszych od prześwitu technologicznego lamin kraty. Kratę należy zamówić z podporami umożliwiającymi montaż kraty zgodnie z wytycznymi zawartymi w części graficznej projektu.

2) Krata schodkowa zamontowana jest w osłonie termicznej, której zadaniem jest utrzymanie stałej, dodatniej temperatury w bezpośrednim otoczeniu urządzeń technologicznych oraz zapewnienie im skutecznej ochrony przed wpływami atmosferycznymi. Konstrukcja osłony wykonana jest z kształtowników i blach kwasoodpornych i powinna być dostosowana szerokości koryta żelbetowego. Koryto żelbetowe jest węższe od konstrukcji osłony, stąd zachodzi konieczność montażu dodatkowej izolacji termicznej w dolnej części osłony. Izolację termiczną stanowi płyta warstwowa emaliowna o gr. 80 mm. Konstrukcja osłony umożliwia łatwy dostęp obsługi do urządzeń znajdujących się wewnątrz. Ogrzewanie osłony termicznej stanowi promiennik o mocy  $P=1 \text{ kW}$ . Oddzielone i częściowo odwodnione skratki trafiają do następnego urządzenia, którym jest przenośnik ślimakowy do skratek.

3) Przenośnik ślimakowy do skratek typu PS-200,  $L=3,5 \text{ m}$ ,  $P=0,75 \text{ kW} + 0,2 \text{ kW}$ , w obudowie termicznej z kablem grzejnym, ze zwężką odciekową, oraz rurą zrzutową dług. 3,5 m, kierującą skratki do pojemnika. Przenośnik składa się koryta roboczego z otworem zrzutowym, ślimaka roboczego, wykładziny teflonowej, przekładni, silnika elektrycznego napędu, kosza zasypowego, obudowy termicznej w części przenośnika poza obudową termiczną kraty (ok. 2 m – wełna mineralna grub. 50 mm). Wykonanie koryta roboczego pokrywy i płaszcza ochronnego termoizolacji ze stali kwasoodpornej gat. 0H18N9. Ślimak wykonany z płaskownika zwijanego ze stali niskostopowej o podwyższonej odporności na ścieranie. Otwór zrzutowy przenośnika zlokalizowany nad pojemnikiem na skratki.

Roboty remontowe będą polegały na zabezpieczeniu antykorozyjnym barierek, zastawek, elementów pomostu. W komorze przewidziano przelew, kierujący nadmiar ścieków o okresie intensywnych opadów lub roztopów do zbiornika retencyjnego (zaadaptowany osadnik wtórny).

#### 11.2.4. Piaskowniki istniejące ( b. nr 3/1 i 3/2)

Piaskowniki pionowe – funkcje technologiczne bez zmian. Remont istniejących piaskowników polega na demontażu istniejącej termoizolacji, zabezpieczeniu antykorozyjnym odsłoniętej konstrukcji piaskowników oraz wykonanie nowej termoizolacji w osłonie z blachy ko.

#### 11.2.5. Piaskowniki projektowane ( b. nr 3/3 i 3/4)

Przewiduje się wykonanie dwu dodatkowych piaskowników, o konstrukcji zbliżonej do piaskowników istniejących (piaskowniki pionowe, stalowe, o średnicy 1400 mm , wys. Ok. 4000, wyposażone w identyczne pompy EMU typu FA08.52 – 185WR o mocy P=2,5 kW. W ramach dostawy piaskowników powinny znajdować się pomosty oraz koryta odprowadzające ścieki. Pulpa piaskowa odprowadzana jest elastycznymi przewodami DN65 do istniejącego separatora piasku, poprzez trójnik przyłączeniowy. Komorę krat należy połączyć z piaskownikami przebudowaną instalacją, składającą się z rurociągów i kształtek Ø206x3,0 mm, stal ko 0H18N9 oraz zasuw nożowych DN200 (w izolacji termicznej w osłonie z blachy ko).

#### 11.2.6. Osadnik Imhoffa ( b. nr 5)

Osadniki Imhoffa, tak jak w koncepcji będą eksploatowane w zmienionej funkcji technologicznej, polegającej na prowadzeniu w ich komorze fermentacyjnej jedynie osadu wstępnego wydzielanego ze ścieków podczas ich przepływu w komorach przepływowych.

Osadniki charakteryzować się będą następującymi efektami oczyszczania:

| Lp. | Wskaźnik zanieczyszczeń | 1,06 h | 1,26 h |
|-----|-------------------------|--------|--------|
| 1   | BZT <sub>5</sub>        | 26%    | 29%    |
| 2   | Zawiesiny ogólne        | 52%    | 58%    |
| 3   | Azot Kiejdahla          | 9%     | 9%     |
| 4   | Fosfor ogólny           | 11%    | 11%    |

Remont osadników Imhoffa polegać będzie na zabezpieczeniu antykorozyjnym barierek i elementów pomostów. (wg projektu arch. – bud.).

Odprowadzenie ścieków z osadnika do reaktorów biologicznych poprzez istniejące zastawki o identycznych parametrach technicznych.

#### 11.2.7. Porcjowy reaktor biologiczny I ( b. nr 6/1)

Blok biologiczny oczyszczalni ścieków składa się z dwu porcjowych reaktorów biologicznych ( b. nr 6/1 i nr 6/2).

Porcjowy reaktor biologiczny I ( b. nr 6/1) powstanie w wyniku przebudowy istniejącego reaktora biologicznego. Przebudowa ma na celu naprawę konstrukcji istniejącego reaktora oraz dostosowanie (poprzez budowę nowych komór wewnętrznych) obiektu do zmienionej funkcji technologicznej.

Po przebudowie porcjowy reaktor biologiczny I składać się będzie z komory rozdzielczej oraz dwu ciągów oczyszczania, składających się z niedotlenionych komór ciśnieniowych i dobrze napowietrzonych komór bezciśnieniowych. Ścieki doprowadzane będą do komory rozdzielczej istniejącym korytem.

##### *Komora rozdzielcza*

Komora rozdzielcza usytuowana jest pomiędzy komorami ciśnieniowymi, głębokość czynną 5 m i jest wyposażona w:

- Dwa syfonowe rurociągi DN300 (Ø306x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9) odprowadzające ścieki do komór oczyszczania w części ciśnieniowej. Na każdym z przewodów syfonowych zamontowana jest zasuw nożowa DN300 "AQUA" PN 1,0 Mpa typ NR-W/300, r/W/nrt (do montażu między kołnierzami, z napędem ręcznym, z trzpieniem nie wznoszącym się), umożliwiającą odcięcie dopływu ścieków do jednego z dwu ciągów technologicznych reaktora. Zasuw są montowane między kołnierzami wywijanymi, przyspawanymi do rurociągów, a następnie kołnierzami luźnymi (materiał – aluminium pokryte farbą epoksydową).

- Dwa wyloty DN150 (Ø156x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9) z podnośników powietrznych (tzw. Pomp „mamut”), odprowadzających osad recyrkulowany z komór oczyszczania.
- Dwa wyloty z instalacji przelewowych DN250 (Ø306x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9) z komór oczyszczania.
- Mieszadło ABS typu RW 3031 A15/6 EC, P=1,5 kW, średnica śmigła 300 mm, prędkość obrotowa n=904 obr./min. Z łańcuchem ze stali nierdzewnej oraz urządzenie wyciągowe typu WPR-101 do mieszadła j.w. z prowadnicą dług. 5,4 m, w wersji montowanej do dna, wyk. Ze stali kwasoodpornej. Komory oczyszczania

Komory oczyszczania zaprojektowano w postaci dwóch ciągów technologicznych, składających się z komory ciśnieniowej i komory bezciśnieniowej (otwartej).

Każda z dwóch komór ciśnieniowych jest prostokątnym zbiornikiem o głębokości 5 m, przykrytym stropem.

Wypożenie jednej komory ciśnieniowej składa się z :

- Właz szczelny stalowy DN600 zamontowany na stropie, 2 szt.
- Rurociąg DN300 (Ø306x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9) doprowadzający ścieki z komory rozdzielczej.
- Ruszt napowietrzający składający się z 174 szt. (łącznie z komorą bezciśnieniową) dyfuzorów membranowych gumowych z kolektorami powietrznymi i instalacją odwadniającą typu PRK300, dystrybutor ABS Polska Sp. Z o.o. ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa. Przy zamówieniu instalacji należy podać wymiary poszczególnych komór, oraz ilość dyfuzorów w każdej z nich. Producent na podstawie powyższych danych wykona i dostarczy dokumentację montażową uwzględniającą optymalne rozmieszczenie dyfuzorów i kolektorów powietrznych. Regulatory poziomu cieczy (patrz część elektryczna dokumentacji).
- Otwór o wys. 60 cm przy dnie w ścianie łączącej komorę ciśnieniową z komorą bezciśnieniową .

Każda z komór bezciśnieniowych zblokowana jest z komorą ciśnieniową i komorą rozdzielczą i ma głębokość czynna 5 m, głębokość całkowita 5,5 m m. Wypożenie komory stanowią:

- Ruszt napowietrzający składający się dyfuzorów membranowych gumowych z kolektorami powietrznymi i instalacją odwadniającą. Producent i opis jak dla rusztu w komorze ciśnieniowej.
- Wylot z instalacji przelewowej DN250 (Ø256x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9) z komory rozdzielczej z zasuwą nożową DN250.
- Podnośnik powietrzny (tzw. Pompa „mamut”) DN150 do transportu osadu recyrkulowanego do komory rozdzielczej z zasuwą nożową DN150.
- Koryta przelewowe poliestrowo- szklane o wym. 300x300mm, dług. 6500mm, 3 kpl. Koryta wyposażone są w regulowane przelewy rurkowe, pobierające ścieki spod dna koryt oraz deflektory poddenne. Gwintowane połączenie wsporników koryt umożliwiają wypoziomowanie koryt. Mocowanie koryt na nakrętki motylkowe. Wszystkie elementy metalowe koryt przelewowych są wykonane ze stali nierdzewnej.
- Rurociągi odprowadzające ścieki oczyszczone z koryt przelewowych do kanalizacji zewnętrznej DN256 (Ø256x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9) i DN300 (Ø306x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9)
- Pompa zatapialna do odprowadzania osadu nadmiernego. Osad pobierany jest z zagłębienia w dnie o wymiarach 50x50 cm, głęb. 25 pompą „INFRA EKO” typ IF2 100T EKO o parametrach pracy Q=21,6 m<sup>3</sup>/h, H=5,0 m, n=2900 obr./min., P=0,9 kW, m=19,0 kg z zaworem zwrotnym DN50. Osad tłoczony jest przewodem elastycznym DN50 ( GAMRAT – AGRO typ 2 – średni ), podłączonym poprzez redukcję i szybkozłącze z tłocznym rurociągiem DN100 (Ø1066x3,0 mm stal kwasoodporna 0H18N9). Instalacja wyposażona jest w zasuwę nożową DN100 i przewód obejściowy, tzw. „by-pass” DN50 z (Ø□□x3,0 mm, materiał j.w.) z zaworem kulowym DN50, wykonanie w wersji kwasoodpornej. Montaż do kołnierzy zasuw przez kołnierze wywijane przyspawane do rurociągu, a następnie kołnierz luźny (materiał – aluminium pokryte farbą epoksydową). Do demontażu pompy służy żuraw słupowy obrotowy z napędem ręcznym ŻPR 150 (prod. PROMA s.c. ) o udźwigu 150 kG. Zabezpieczenie antykorozyjne żurawia stanowi cynkowanie ogniowe. W zakres dostawy wchodzi żuraw z wciągarką samohamowną z korbą bezpieczeństwa i linką kwasoodporną zaplecioną na kauszy z szekłą. Żuraw montowany jest do podłoża kotwami wklejanymi typu HVA Hilti i nakrętkami M14.
- Czujnik wg projektu AKPiA..

*Instalacja powietrzna*

Instalację sprężonego powietrza stanowią rurociągi wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9, grub. 2 mm, z zamontowanymi przepustnicami (zaworami motylkowymi). Rozdział powietrza do poszczególnych komór oczyszczania oraz rozdział powietrza związany z poszczególnymi cyklami pracy reaktora porcjowego realizowany jest przy pomocy modułów sterujących, wyposażonych w zawory motylkowe z napędem ręcznym i napędem elektrycznym oraz tłumik hałasu. Montaż do kołnierzy zaworów przez kołnierze wywijane przyspawane do rurociągu, a następnie kołnierz luźny (materiał – aluminium pokryte farbą epoksydową).

#### *Instalacja PIX*

Istniejącą instalację PIX należy przedłużyć, montując przewód PE20 na b. nr 6/1, do wylotu ścieków z osadnika Imhoffa do koryt odprowadzających ścieki do reaktorów biologicznych. Przewód należy zakończyć trójnikiem z dwoma odprowadzeniami, z zaworami kulowymi z PVC DN20.

#### **11.2.8. Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/2)**

Projektowany jest drugi, identyczny pod względem wymiarów, funkcji technologicznych i wyposażenia porcjowy reaktor biologiczny.

Ścieki doprowadzane będą z osadnika Imhoffa projektowanym rurociągiem PE280, następnie w obrębie komory rozdzielczej rurociągiem Ø306x3,0 mm, stal ko 0H8N9.

#### **11.2.9. Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny) (ob. nr 7)**

Przewiduje się zmianę funkcji technologicznej istniejącego osadnika wtórnego na zbiornik retencyjny ścieków z przelewu w komorze rozprężania. Przewidywany jest remont osadnika w zakresie renowacji powierzchni dna (wg proj. arch.-bud.) oraz wymiana układu zgarniającego osad. Zaprojektowano nowy zgarniacz radialny typ ZURc18A z układem dopływowym oraz zespół czyszczący bieżnię, P= 3 kW

#### **11.2.10. Stacja koagulanta II ( a. nr 15/2)**

Projektowana stacja koagulanta II ( a. nr 15/2) zastępuje w nowym schemacie technologicznym istniejącą stację koagulanta I ( a. nr 15/1), która pełnić będzie rolę obiektu rezerwowego. Stacja koagulanta II pełni funkcję magazynowania i dozowania PIXu i składa się z:

- Zbiornika magazynowego dwupłaszczowego, pionowy  $V = 6 \text{ m}^3$  DN 2000 mm, L = 2530 mm, nadziemnego, poziomego wykonanego z TWS, z wjazem DN600. Zbiornik wyposażony jest w króćce technologiczne, linię ssawną, rurę zalewową z am lokiem DN80, poziomowskaz mokry, czujnik przecieku. Zbiornik posadowiony jest na fundamencie o konstrukcji żelbetowej.
- Pompy dozującej membranowej silnikowej typ MEMDOS E75, o wydajności 72 l/h przy przeciwności maksymalnej 10 barów. Wydajność pompy jest ustawiana ręcznie pokrętką na obudowie. Pompa jest wyposażona w zawór przeciążeniowy zapewniający ochronę przed przeciążeniem (przypadkowym wzrostem ciśnienia powyżej wartości dopuszczalnej. Pompa wraz z wyposażeniem i kasetą sterowniczą będzie umieszczona w szafie obiektowej zapewniającej ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych. Szafa obiektowa będzie posadowiona w sąsiedztwie zbiornika na stelażu ze stali kwasoodpornej mocowanym do podłoża.
- Szafki zasilająco-sterowniczej umieszczonej jest w szafie obiektowej.  
Szafka realizuje następujące funkcje:
  - zabezpieczenia elektryczne przeciążeniowe silnika pompy
  - przełącznik wyboru pracy lokalnej/zdalnej
  - wyłącznik awaryjny (tzw .grzybek)
  - obwody startu / stopu pomp lokalnego (z pulpitu szafki)
  - obwody startu / stopu pomp zdalnego (ze sterowni) –start pompy wymaga zwarcia styku bezpotencjałowego w układzie sterowania nadrzędnego - zasilanie 24VDC zostanie przygotowane w szafce sterowniczej
  - sygnalizacja lokalna (lampki) zasilania oraz pracy / awarii pompy
  - sygnały do sterowani nadrzędnej bezpotencjałowe informujące o wyborze trybu zdalnego, o wyłączeniu awaryjnym oraz o pracy i awarii z pomp

#### **11.2.11. Stacja zlewna (ob. nr 2/1)**

Projektowana stacja zlewna ma zastąpić istniejący punkt zlewny. Zaprojektowano jednostanowiskowy punkt zlewny ścieków dowożonych transportem asenizacyjnym, ENKO S.A. typu

STZ-201 M 1 S. Obiekt będzie zlokalizowany w pobliżu istniejącego punktu zlewnego i zastąpi istniejącą instalację do odbioru ścieków dowożonych, nie odpowiadającą współczesnemu stanowi wiedzy i przepisom [4].

Urządzenia stacji umieszczone będą w izolowanym i ocieplonym kontenerze o wymiarach 3,5x2,5x1,8 m, w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Opróżnianie wozów asenizacyjnych odbywać się będzie za pośrednictwem typowego przewodu elastycznego z szybkozłączem. Miejsce postoju wozu asenizacyjnego będzie skanalizowane i pokryte trwałą szczelną nawierzchnią.

Stacja mierzy i kontroluje parametry oraz ilość dostarczonych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości (zgodnych z przyjętymi normami).

Odbiór ścieków rozpoczyna się przez podłączenie węża samochodu asenizacyjnego do układu odbioru ścieków za pomocą złącza. Przewoźnik wyposażony w identyfikatory transponderowe dokonuje swojej identyfikacji, następuje otwarcie zasuwy i wlot ścieków na sito z prasą. Zanieczyszczenia stałe płynące ze ściekami osadzają się na sicie. Zgarniacz ślimakowy zgarnia skratki z sita i transportuje je do kosza zasypowego prasy do skratek. Skratki są prasowane i wydalone na zewnątrz do podczepianych worków plastikowych. Następnie ścieki przepływają przez czujnik przepływomierza i moduł pomiarowy, w którym odbywa się pomiar odczynu pH, konduktancji K, temperatury T. Kontakt ze ściekami odbywa się w kapsule osłoniętej osłoną metalową, ażurową od strony ścieków, która zabezpiecza sondy przed uszkodzeniem i zamuleniem. W przypadku, gdy parametry mierzonego ścieku nie mieszczą się we właściwych (określonych przedziałach wartości), zasuwa zostanie automatycznie zamknięta, a odbiór ścieków przerwany.

Układ UAP umożliwia automatyczne pobranie próbki oddawanych ścieków do badań laboratoryjnych. Próbkę można pobrać również "ręcznie" w układzie UAP (identyfikator "Bierz próbkę"). Całkowita ilość oddanych ścieków zostaje zliczona przez przepływomierz elektromagnetyczny.

Po zakończeniu odbioru ścieków od danego dostawcy, zostaje automatycznie zamknięta zasuwa, natomiast otwierają się zawory w kolektorach płuczących, następuje przepłukanie układu wodą i tym samym przygotowanie instalacji do następnego odbioru ścieków.

Pracą całego układu ścieków zarządza panel sterujący wyposażony w komputer, drukarkę i czytnik do szybkiej identyfikacji dostawców. Po każdorazowym zlewie ścieków można wydrukować raport dostawy zawierający:

- Nr dostawcy
- Daty i godziny
- Ilość dostarczonych ścieków w danym dniu ogółem
- Ilość obecnie dostarczonych ścieków
- Wartość pH, konduktancji i temperatury
- Nr pobranej próbki (w przypadku zastosowania UAP)
- Kontyngentu ustalonej ilości ścieków dla danego klienta

Karta pamięci PCMCIA w komputerze stacji zlewczej STZ rejestruje w wybranym okresie dane o ok. 10370 dostawach tzn. nazwy klientów, ilość oddanych ścieków oraz ich parametry pH, konduktancja (zasolenie) mS, temperaturę T. Sterownik produkcji ENKO S.A. może współpracować z komputerem głównym oczyszczalni przy pomocy protokołu MODBUS łączem RS 485.

Stację należy zamontować na podłożu betonowym wg projektu konstrukcyjnego.

Stacja zlewna podłączona będzie do istniejącej sieci wodociągowej. Ścieki odprowadzane będą do komory retencyjnej z pompownią ścieków dowożonych (adaptowana istniejąca pompownia osadu w ob. nr 1.

#### 11.2.12. Filtr powietrza (ob. nr 24)

W celu dezodoryzacji powietrza z komory retencyjnej ścieków dowożonych zaprojektowano filtr powietrza CARBOWENT CW6, prod. „Ekofinn-Pol” Sp. z o.o. Filtr charakteryzuje się bardzo wysoką skutecznością usuwania odorów i szkodliwych związków chemicznych, niezawodnością działania w każdej porze roku, niewrażliwością na zmiany temperatury i korozję, możliwością wyłączenia i włączenia instalacji bez konsekwencji technologicznych. Filtr działa w pełni bezobsługowo.

*Techniczny opis filtra:*

| CARBOWENT CW6      |                 |
|--------------------|-----------------|
| Materiał zbiornika | AISI 316        |
| Orurowanie         | AISI 316 DN 110 |
| Wysokość           | 1900 mm         |
| Przekrój           | 660 x 660 mm    |

|                             |                                                                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wypełnienie                 | ±230kg ≈ 1,35m <sup>3</sup> suchego węgla aktywnego ciężar wysyconego lub wilgotnego węgla aktywnego może przekroczyć 2000kg. |
| <b>Łączenia Kołnierzowe</b> |                                                                                                                               |
| Otwór wlotowy               | DN110 – na dole                                                                                                               |
| Otwór wylotowy              | DN110 – na górze (zalecane zapewnienie kołpaka chroniącego przed deszczem)                                                    |
| <b>Warunki pracy</b>        |                                                                                                                               |
| Natężenie przepływu         | Min. 10 – max. 475 m <sup>3</sup> /h                                                                                          |
| Max. ciśnienie              | spadek ciśnienia przy max. natężeniu przepływu= 3000 Pa                                                                       |
| Rodzaj węgla aktywnego      | Envirocarb STIX 4mm                                                                                                           |

Filtr wyposażony jest w następujące urządzenia wspomagające:

- układ zasilający - sterowniczy całej instalacji wyposażony w następujące systemy kontrolno-pomiarowe:
- kontrola ciśnienia powietrza w urządzeniu z wyprowadzeniem sygnału alarmowego przekroczenia wartości granicznej
- kontrola temperatury powietrza za filtrem z wyprowadzeniem sygnału alarmowego przekroczenia wartości granicznej
- wyprowadzenie wspólnego sygnału o awarii systemu na zewnątrz tablicy
- licznik czasu pracy
- wentylator RH3-112 o mocy 3 kW; 380V, w obudowie dźwiękochłonnej wykonanej ze stali nierdzewnej AISI 304 (60x60x90 cm).
- Odkraplacz o średnicy 315 mm wykonany z AISI 316

Instalację filtra powietrza należy podłączyć przewodami DN150 ze studnią SO3, przed komorą retencyjną ścieków dowożonych.

#### 11.2.13. Rurociągi międzyobiektywne

Poszczególne obiekty oczyszczalni ścieków połączone są ze sobą za pomocą przewodów międzyobiektowych (dotyczy rurociągów projektowanych w ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków). Należą do nich:

**a)** Rurociąg kanalizacji grawitacyjnej, odprowadzający ścieki z projektowanej stacji zlewnej (ob. nr 2/1) do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych (w ob. nr 1) należy wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC-U Ø200x5,9, klasa S, (Lite, SDR 34, SN8), prod. WAVIN Metalplast-Buk Sp. z o.o. ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk k/Poznań. Projektowane studnie rewizyjne SO1 do SO3 należy wykonać w technologii WAVIN typ TEGRA600. Studnia składa się z kinety rewizyjnej dostosowanej kształtem do kierunków dopływu i odpływu ścieków, trzonu studni wykonanego z rury karbowanej Ø600, teleskopowego adaptera, betonowego pierścienia odciążającego i wjazdu żeliwnego typu D400.

**b)** Rurociąg ścieków surowych z osadnika Imhoffa (ob. nr 5) do porcjowego reaktora biologicznego II (ob. nr 6/2) należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø280x16,6 indeks PE100, SDR17, PN10. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko).

**c)** Rurociąg przelewowy z komory rozprężnej z kratą schodkową (ob. nr 4/1) do zbiornika retencyjnego (zaadaptowany osadnik wtórny) – ob. nr 7 ) należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø250x14,8, indeks PE100, SDR17, PN10. Połączenie projektowanego odcinka z istniejącym rurociągiem stalowym DN400, ułożonym pomiędzy reaktorem biologicznym, a osadnikiem wtórnym należy wykonać przy pomocy redukcji PEHD 400/250, tulei PEHD 400 do połączeń kołnierzowych, następnie połączenia kołnierzowego z istniejącą rurą stalową. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko).

**d)** Rurociągi ścieków oczyszczonych z porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) i porcjowego reaktora biologicznego II (ob. nr 6/2) należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø315x18,7, indeks PE100, SDR17, PN10.

Z porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) ścieki oczyszczone odprowadzane są do istniejącej komory K2. W komorze należy zainstalować wylot wykonany ze stali ko, 0H18N9, Ø306x3,0 mm.

Z porcjowego reaktora biologicznego II (ob. nr 6/2) ścieki oczyszczone odprowadzane są do istniejącej komory K3.

**e)** Rurociągi osadu nadmiernego z reaktorów osadu czynnego z porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) i porcjowego reaktora biologicznego II do zagęszczaczy grawitacyjnych osadu (ob. nr 9/1 i

9/2) wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø160x9,5, Ø110x6,6 indeks PE100, SDR17, PN10. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko). Przed zagęszczaczami należy na projektowanych rurociągach zamontować dwie zasuwy podziemnej DN150 (klinowa, kołnierzowa, z miękkim uszczelnieniem klina, PN 1,0 Mpa, do zabudowy podziemnej, z obudową i nadziemnym stojakiem ze wskaźnikiem otwarcia, otwieranie ręczne z napędem – kółkiem (nr kat. 9113 JAFAR SA). Połączenie rurociągów z zasuwami wykonać przy pomocy tulei PEHD do połączeń kołnierzowych.

**f)** Rurociąg ścieków ze zbiornika retencyjnego (zaadaptowany osadnik wtórny (ob. nr 7) do istniejącej studni na kolektorze ścieków surowych DN800. należy wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC-U Ø200x5,9, klasa S, (Lite, SDR 34, SN8), prod. WAVIN Metalplast-Buk Sp. z o.o. ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk k/Poznań. Projektowaną studnię rewizyjną SO8 należy wykonać w technologii WAVIN typ TEGRA600. Studnia składa się z kinety rewizyjnej dostosowanej kształtem do kierunków dopływu i odpływu ścieków, trzonu studni wykonanego z rury karbowanej Ø600, teleskopowego adaptera, betonowego pierścienia odciażającego i wjazdu żeliwnego typu D400. Połączenie projektowanego odcinka z istniejącym rurociągiem stalowym, ułożonym pomiędzy zaadaptowanym na zbiornik retencyjny osadnikiem wtórnym, a komorą K4 należy wykonać przy użyciu łącznika rurowo-kołnierzowego typu RK MULTIDIAMETER (prod. Fabryki Armatur JAFAR S.A.) lub kołnierza specjalnie zabezpieczonego przed przesunięciem, SYSTEM 2000 (prod. Fabryka Armatury Hawle Sp. z o.o.).

**g)** Odcinek rurociągu pomiędzy istniejącym rurociągiem z pompowni osadu nadmiernego (po rozbudowie wykorzystywany jako rurociąg ścieków ze zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych), a komorą rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1), należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø200x11,9, indeks PE100, SDR17, PN10. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko).

**h)** Przewody sprężonego powietrza z hali dmuchaw (ob. nr 1) do porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) i porcjowego reaktora biologicznego II należy wykonać z rur i kształtek Ø206x3,0 mm ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

**i)** Przewód koagulantu PIX z projektowanej stacji koagulantu II (ob. nr 15/2) do istniejącej stacji koagulantu I należy wykonać z rur PE20. Projektowaną instalację włączyć do istniejącego rurociągu ułożonego do reaktora biologicznego ob. nr 6/1).

**j)** Instalację wodociągową w rejonie stacji zlewnej (ob. nr 2/1) należy przebudować, przez przeniesienie hydrantu naziemnego w nowe miejsce oraz wykonanie przyłącza z rur PE40 do projektowanej stacji zlewnej (ob., nr 2/1).

Uwaga: Po wykonaniu przewodów międzyobiektowych należy odtworzyć stan istniejący, związany z nawierzchnią dróg, chodników i schodów terenowych.

#### **11.2.14. Rurociągi międzyobiektowe**

Poszczególne obiekty oczyszczalni ścieków połączone są ze sobą za pomocą przewodów międzyobiektowych (dotyczy rurociągów projektowanych w ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków). Należą do nich:

**f)** Rurociąg kanalizacji grawitacyjnej, odprowadzający ścieki z projektowanej stacji zlewnej (ob. nr 2/1) do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych (w ob. nr 1) należy wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC-U Ø200x5,9, klasa S, (Lite, SDR 34, SN8), prod. WAVIN Metalplast-Buk Sp. z o.o. ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk k/Poznań. Projektowane studnie rewizyjne SO1 do SO3 należy wykonać w technologii WAVIN typ TEGRA600. Studnia składa się z kinety rewizyjnej dostosowanej kształtem do kierunków dopływu i odpływu ścieków, trzonu studni wykonanego z rury karbowanej Ø600, teleskopowego adaptera, betonowego pierścienia odciażającego i wjazdu żeliwnego typu D400.

**g)** Rurociąg ścieków surowych z osadnika Imhoffa (ob. nr 5) do porcjowego reaktora biologicznego II (ob. nr 6/2) należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø280x16,6 indeks PE100, SDR17, PN10. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko).

**h)** Rurociąg przelewowy z komory rozprężnej z kratą schodkową (ob. nr 4/1) do zbiornika retencyjnego (zaadaptowany osadnik wtórny) – ob. nr 7 ) należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø250x14,8, indeks PE100, SDR17, PN10. Połączenie projektowanego odcinka z istniejącym rurociągiem stalowym DN400, ułożonym pomiędzy reaktorem biologicznym, a osadnikiem wtórnym należy wykonać przy pomocy redukcji PEHD 400/250, tulei PEHD 400 do połączeń kołnierzowych, następnie połączenia kołnierzowego z istniejącą rurą stalową. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko).



i) Rurociągi ścieków oczyszczonych z porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) i porcjowego reaktora biologicznego II (ob. nr 6/2) należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø315x18,7, indeks PE100, SDR17, PN10.

Z porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) ścieki oczyszczone odprowadzane są do istniejącej komory K2. W komorze należy zainstalować wylot wykonany ze stali ko, 0H18N9, Ø306x3,0 mm.

Z porcjowego reaktora biologicznego II (ob. nr 6/2) ścieki oczyszczone odprowadzane są do istniejącej komory K3.

j) Rurociągi osadu nadmiernego z reaktorów osadu czynnego z porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) i porcjowego reaktora biologicznego II do zagęszczaczy grawitacyjnych osadu (ob. nr 9/1 i 9/2) wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø160x9,5, Ø110x6,6 indeks PE100, SDR17, PN10. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko). Przed zagęszczaczami należy na projektowanych rurociągach zamontować dwie zasuwy podziemnej DN150 (klinowa, kołnierzowa, z miękkim uszczelnieniem klina, PN 1,0 Mpa, do zabudowy podziemnej, z obudową i nadziemnym stojakiem ze wskaźnikiem otwarcia, otwieranie ręczne z napędem – kółkiem (nr kat. 9113 JAFAR SA). Połączenie rurociągów z zasuwami wykonać przy pomocy tulei PEHD do połączeń kołnierzowych.

f) Rurociąg ścieków ze zbiornika retencyjnego (zaadaptowany osadnik wtórny (ob. nr 7) do istniejącej studni na kolektorze ścieków surowych DN800. należy wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC-U Ø200x5,9, klasa S, (Lite, SDR 34, SN8), prod. WAVIN Metalplast-Buk Sp. z o.o. ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk k/Poznań. Projektowaną studnię rewizyjną SO8 należy wykonać w technologii WAVIN typ TEGRA600. Studnia składa się z kinety rewizyjnej dostosowanej kształtem do kierunków dopływu i odpływu ścieków, trzonu studni wykonanego z rury karbowanej Ø600, teleskopowego adaptera, betonowego pierścienia odcciążającego i wjazdu żeliwnego typu D400. Połączenie projektowanego odcinka z istniejącym rurociągiem stalowym, ułożonym pomiędzy zaadaptowanym na zbiornik retencyjny osadnikiem wtórnym, a komorą K4 należy wykonać przy użyciu łącznika rurowo-kołnierzowego typu RK MULTIDIAMETER (prod. Fabryki Armatur JAFAR S.A.) lub kołnierza specjalnie zabezpieczonego przed przesunięciem, SYSTEM 2000 (prod. Fabryka Armatury Hawle Sp. z o.o.).

k) Odcinek rurociągu pomiędzy istniejącym rurociągiem z pompowni osadu nadmiernego (po rozbudowie wykorzystywany jako rurociąg ścieków ze zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych), a komorą rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1), należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PEHD Ø200x11,9, indeks PE100, SDR17, PN10. Odcinek ponad powierzchnią terenu i 1 m poniżej wykonać w obudowie termoizolacyjnej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy ko).

l) Przewody sprężonego powietrza z hali dmuchaw (ob. nr 1) do porcjowego reaktora biologicznego I (ob. nr 6/1) i porcjowego reaktora biologicznego II należy wykonać z rur i kształtek Ø206x3,0 mm ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

m) Przewód koagulanta PIX z projektowanej stacji koagulanta II (ob. nr 15/2) do istniejącej stacji koagulanta I należy wykonać z rur PE20. Projektowaną instalację włączyć do istniejącego rurociągu ułożonego do reaktora biologicznego ob. nr 6/1).

n) Instalację wodociągową w rejonie stacji zlewnej (ob. nr 2/1) należy przebudować, przez przeniesienie hydrantu naziemnego w nowe miejsce oraz wykonanie przyłącza z rur PE40 do projektowanej stacji zlewnej (ob., nr 2/1).

Uwaga: Po wykonaniu przewodów międzyobiektowych należy odtworzyć stan istniejący, związany z nawierzchnią dróg, chodników i schodów terenowych.

#### 11.2.15. Roboty montażowe

Układanie rurociągów należy wykonywać w suchym (odwodnionym) wykopie. W przypadku stwierdzenia w miejscu wykopu wysokiego poziomu wody gruntowej, należy odwodnić wykop, dostosowując metodę odwodnienia do ilości wody w gruncie (np. pompowanie z dna wykopu, igłofiltry itp.). Zgodnie z badaniami geotechnicznymi wykonanymi w lipcu 2009 r., woda gruntowa na terenie oczyszczalni ścieków występuje na rzędnej 317,00 – 317,30 m npm. Rury z PVC i PE można montować bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym w gruntach piaszczysto-gliniastych lub żwirowych nie zawierających kamieni. W celu uniknięcia nierównomiernego osiadania przewodu, rury powinny być układane na gruncie rodzimym, nie naruszonym. W razie przekopania wykopu należy przegłębienie wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem. Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych na dnie wykopu należy wykonać starannie zagęszczoną podsypkę z piasku grub. min 10 cm. Rurociąg należy zasypać ręcznie warstwą grub. co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Przestrzeń wykopu w obrębie rury należy wypełnić gruntem piaszczystym nie wiążącym lub słabo

wiążącym ( z udziałem najwyżej 15% ziarna mniejszego niż 0,06 mm). Właściwy materiał na podsypkę i obsypkę wokół rury może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowiezionego. Materiał na obsypkę nie może być zmrożony, ani zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Obsypkę należy wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rur, każdą warstwę zagęszczając. Zасыpkę należy wykonywać aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Zabrania się zasypywania rurociągów poprzez bezpośrednie spuszczenie gruntu. Próby szczelności należy wykonywać zgodnie z normą PN-92/B-10735. Na załamaniach należy wykonać bloki oporowe z betonu żwirowego B-15, zgodnie z normą PN-88/B-06250. Przed rozpoczęciem robót montażowych zaleca się zapoznać z instrukcjami montażowymi producenta rur, kształtek i armatury.

**W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność ze względu na fakt, że prace wykonywane będą na terenie czynnej oczyszczalni ścieków. Wszelki możliwe kolizje i zbliżenia rurociągów należy zlokalizować poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych.**

Rurociągi technologiczne montowane w obrębie obiektów należy instalować zgodnie z niniejszym projektem oraz z wykorzystaniem typowych podparć i uchwytych budowlanych wykonanych ze stali nierdzewnej ( np. oferowanych przez Szwedzkie Biuro Techniczne, ul. Floriana 3/5, 04-664 Warszawa).

Wykonane z polietylenu instalacje podziemne powinny być zakończone tulejami kołnierзовymi, umożliwiającymi połączenie z rurociągami ze stali kwasoodpornej, usytuowanymi wewnątrz obiektów i wychodzącymi poza ściany lub z kołnierзовą armaturą i łącznikami kołnierзовo- rurowymi.

Połączenia kołnierзовe należy wykonywać w wykorzystaniem kołnierzy i śrub ze stali kwasoodpornej, gat. 0H18N9, uszczelki z EPDM.

Nowe otwory na przewody technologiczne w obiektach istniejących należy wykonać w technologii otworów wierconych, uszczelnianych łańcuchami uszczelniającymi np. systemu INTEGRA, typ „A2” (wykonanie odporne na korozję, elastomer – EPDM, płyta oporowa – poliamid, elementy metalowe – stal nierdzewna (0H18N9T).

W obiektach projektowanych należy stosować wraz łańcuchami uszczelniającymi tuleje osłonowe z rur ze stali kwasoodpornej grub. 3 mm, z pierścieniem uszczelniającym przyspawanym w połowie długości tulei do zewnętrznej ścianki tulei (wysokość pierścienia 10 cm). Średnica tulei ochronnej (otworu wierconego) oraz typ łańcucha powinny być dobrane zgodnie z zasadami podanymi przez producenta uszczelnień łańcuchowych.

Na rurociągach poprowadzonych na zewnątrz obiektów powyżej poziomu terenu i 1,0 pod terenem (0,5 m w przypadku rurociągów powietrznych odprowadzających powietrze do filtra powietrza) należy zamontować osłony termoizolacyjne (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy k/o.

## 12. Gospodarka odpadami

W trakcie eksploatacji oczyszczalni ścieków będą powstawały dwie grupy odpadów: odpady inne niż niebezpieczne oraz odpady niebezpieczne.

*Poniżej w tabeli nr 8 oszacowano ilości odpadów stałych zaliczanych do następujących kodów zgodnie z Ustawą z dnia 27 lipca 2001 roku o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. nr 100, poz. 1085).*

**Zestawienie szacunkowej ilości odpadów powstających na terenie oczyszczalni ścieków.**

| Lp.                                                                             | Rodzaj odpadów                                                 | Kod odpadu | Ilość     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| <b>Odpady inne niż niebezpieczne powstające w procesie oczyszczania ścieków</b> |                                                                |            |           |
| 1                                                                               | Skratki                                                        | 19 08 01   | 160 Mg/a  |
| 2                                                                               | Piasek                                                         | 19 08 02   | 270 Mg/a  |
| 3                                                                               | Osad nadmierny (20% suchej masy)                               | 19 08 05   | 1860 Mg/a |
| <b>Pozostałe odpady inne niż niebezpieczne</b>                                  |                                                                |            |           |
| 4                                                                               | Opakowania z tworzyw sztucznych                                | 15 01 01   | 0,02 Mg/a |
| 5                                                                               | Opakowania z papieru, tektury                                  | 15 01 02   | 0,01 Mg/a |
| 6                                                                               | Złom                                                           |            | 0,04 Mg/a |
|                                                                                 | a) żelazo, stal                                                | 17 04 05   |           |
|                                                                                 | b) opakowania z metali                                         | 15 01 04   |           |
|                                                                                 | c) aluminium                                                   | 17 04 02   |           |
| 7                                                                               | Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowej ceramiki | 17 01 07   | 0,02 Mg/a |
| 8                                                                               | Odpady z drewna                                                | 17 01 02   | 0,02 Mg/a |

| Lp.                         | Rodzaj odpadów                                    | Kod odpadu | Ilość     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|------------|-----------|
| <b>Odpady niebezpieczne</b> |                                                   |            |           |
| 9                           | Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe | 13 02 08   | 0,02 Mg/a |
| 10                          | Zużyte akumulatory ołowiowe                       | 16 06 01   | 0,01 Mg/a |
| 11                          | Zużyte lampy fluorescencyjne                      | 20 01 21   | 0,02 Mg/a |
| 12                          | Zużyte sorbenty i czysciwo                        | 15 02 02   | 0,01 Mg/a |

#### Zasady postępowania z odpadami:

W przedmiocie postępowania z odpadami innymi niż niebezpieczne należy zauważyć, iż będą one czasowo deponowane na terenie oczyszczalni, a następnie będą wywożone przez Eksploatatora poza oczyszczalnię ścieków w celu dalszej utylizacji.

Osad nadmierny z oczyszczalni ścieków będzie poddawany procesowi mechanicznego zagęszczania i odwadniania oraz będzie wstępnie gromadzony pod wiatą, co zabezpieczy go przed wpływami atmosferycznymi, a także będzie mógł być higienizowany wapnem (np. w przypadku zagrożenia sanitarnego). Osad nadmierny zawiera cenne organiczne i mineralne składniki azotowe, które kwalifikują go jako pełnowartościowy nawóz, niezbędny do prawidłowego wzrostu roślin i poprawiający strukturę gleby. Nieprzemysłowe wykorzystanie odpadów polega na zastosowaniu go do:

- nawożenia gleb i roślin w rolnictwie,
  - ukształtowania szaty roślinnej na składowiskach odpadów mineralnych i składowiskach odpadów bytowo-gospodarczych,
  - produkcji kompostu roślinnego,
  - roślinnego utrwalania powierzchni pylących i narażonych na rozmywanie przez wody opadowe,
  - plantacyjnej uprawy drzew i krzewów,
  - szkółkarskiej uprawy drzew i krzewów,
  - melioracyjnego użyźniania gleb mało urodzajnych (nieefektywnych rolniczo).
- Osad nadmierny może jednak zawierać składniki toksyczne, do których przede wszystkim należą metale ciężkie. Ich nadmierna zawartość w osadzie wyklucza nieprzemysłowe wykorzystanie. Przed zastosowaniem odpadów do celów rolniczych lub przyrodniczych koniecznym jest wykonanie analiz osadów zgodnie z obowiązującym w tym zakresie przepisami.
  - Dalszy sposób postępowania z odpadami: skratki, piasek i odwodniony osad wywożone będą poza oczyszczalnię ścieków w celu dalszej utylizacji
  - Żłom metalowy gromadzony będzie selektywnie w oznakowanym pojemniku i sprzedawany do punktów skupu surowców wtórnych.
  - Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego i odpadowych materiałów ceramicznych udostępniane będą osobom fizycznym do wykorzystania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na potrzeby własne (Dz. U. nr 74, poz. 686).
  - Natomiast odpady niebezpieczne, które będą powstawały w szacunkowej ilości ok. 0,06 t/a, będą przekazywać wyspecjalizowanym firmom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na zbieranie, transport i unieszkodliwianie lub odzysk tych odpadów.

Reasumując na terenie oczyszczalni ścieków będzie powstawało 2290,17 ton/a, z czego 2290,11 ton/a odpadów innych niż niebezpieczne oraz 0,06 t/a odpadów niebezpiecznych.

### **13. Rozwiązania chroniące środowisko**

Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków, polegająca na wymianie urządzeń do oczyszczania mechanicznego, zmianie technologii biologicznego oczyszczania ścieków, odwadniania osadu, przyjmowania ścieków dowożonych oraz przebudowie lub remoncie istniejących obiektów przyczyni się do poprawy działania oczyszczalni ścieków i zmniejszy oddziaływanie oczyszczalni na środowisko. W oczyszczalni zostaną zastosowane następujące rozwiązania:

- Wprowadzono cztery ciągi technologiczne biologicznego oczyszczania ścieków w miejsce jednego ciągu, co w sposób zasadniczy ogranicza skutki awarii przemysłowej.
- W miejsce istniejącego punktu odbioru ścieków dowożonych zastosowano kontenerową stację zlewną, spełniającą wszystkie wymogi ekologiczne i nie wymagającą strefy ochronnej. Stacja wyposażona jest w sito i prasę do skratek oraz może pracować w systemie automatycznym.
- Zastosowano filtr powietrza ze zbiornika ścieków dowożonych.
- Poszczególne obiekty i urządzenia technologiczne, zagrożone powstawaniem odorów

zaprojektowano jako obiekty szczelne.

- Zmodyfikowano technologię biologicznego oczyszczania ścieków przy pomocy osadu czynnego, wprowadzając przykrycie komór osadu wysokoobciążonego (ciśnieniowych).
- System napowietrzania w reaktorze biologicznym minimalizuje i eliminuje emisję aerozoli, ponieważ ścieki będą mieszane i napowietrzane sprężonym powietrzem wtłaczanym rusztami napowietrzającymi wyposażonymi w dyfuzory z elastycznymi membranami.
- Ruszty napowietrzające do natleniania i mieszania ścieków są całkowicie zanurzone w ściekach, co zapobiega emisji bioaerozoli.
- Procesy związane z oczyszczaniem ścieków są procesami tlenowymi, co nie powoduje wydzielania się przykrych zapachów.
- Zastosowano odpowiednie usytuowanie i izolację akustyczną tam, gdzie znajdują się instalacje o podwyższonym poziomie głośności (dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych, umieszczone w części podziemnej budynku)
- Powstający na terenie oczyszczalni osad nadmierny będzie ustabilizowany tlenowo (nie będzie wydalał przykrych zapachów).
- Zmieniono technologię odwadniania osadów. Odwodniony osad gromadzony będzie okresowo pod wiatą.
- Zastosowano możliwość higienizacji odwodnionego osadu wapnem.
- Konstrukcje obiektów oczyszczalni zaprojektowano jako szczelne.

Podjęte działania inwestycyjne są rozwiązaniami chroniącymi środowisko oraz spowodują ograniczenie oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko, poprzez zmniejszenie emisji:

Rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne oczyszczalni ścieków spowodują, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny oraz nie spowoduje uciążliwości, tam gdzie tych standardów nie ustalono (w przypadku odorów).

#### **14. Przepisy bhp i ppoż.**

Na terenie projektowanej oczyszczalni ścieków istnieją stanowiska robocze, na których może występować zagrożenie dla załogi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników przewidziano odpowiednie zabezpieczenia. Zaliczamy do nich:

- ogrodzenie terenu oczyszczalni,
- zabezpieczenie zbiorników otwartych pomostami i barierami,
- zapewnienie dogodnej komunikacji oraz dostępu do poszczególnych urządzeń,
- bezpieczne wykonanie instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, uziemienie urządzeń z napędem elektrycznym oraz zainstalowanie blokad przeciw przypadkowym włączeniom urządzeń,
- zapewnienie środków sygnalizacji w przypadku awarii lub wypadku przy pracy,
- zaopatrzenie pracowników w odzież roboczą oraz sprzęt bhp i ppoż.

Pracownicy wchodzący w stan załogi rozbudowanej oczyszczalni ścieków powinni być przeszkoleni pod względem bhp i ppoż., technologii oczyszczania ścieków oraz obsługi urządzeń. Reaktory biologiczne, zbiorniki retencyjne, pompownie, zbiorniki osadu stanowią komory żelbetowe. Przed wejściem do komór i zbiorników należy je opróżnić ze ścieków, a następnie przewentylować, aż do momentu uzyskania atmosfery nie zagrażającej zdrowiu pracowników. Każdy pracownik wchodzący do zbiorników i komór powinien być wyposażony w sprzęt ochrony osobistej (maska przeciwgazowa, okulary, rękawice, szelki i pasy bezpieczeństwa itp.) oraz powinien być ubezpieczony liną i asekurowany przez dwóch pracowników znajdujących się na zewnątrz. Pod względem pożarowym ścieki przepływające przez poszczególne obiekty nie stanowią zagrożenia wybuchowego i pożarowego. Obiekty technologiczne oczyszczalni stanowią budowle zaliczane do niezagrożonych pożarowo, budynki technologiczne do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Użytkownik powinien wyposażyć oczyszczalnię w sprzęt ratunkowy i ochrony osobiste, co najmniej w następującym składzie:

- koła ratunkowe z linką (rzutką)
- aparaty tlenowe
- metanomierze
- maski Mc-1
- pochłaniacze CO<sub>2</sub>
- pochłaniacze gazów

- rękawice ochronne
- okulary przeciw odpryskowe
- obuwie ochronne
- drabiny strażackie
- apteczki podręczna z wyposażeniem
- lampy kanałowa na baterie

Dotychczasowe wyposażenie bhp i ppoż. powinno być uzupełnione o sprzęt przy projektowanych obiektach:

Wykaz sprzętu pożarowego do uzupełnienia:

- stacja dmuchaw, agregat prądotwórczy, stacja odwadniania i higienizacji osadu
  - gaśnica proszkowa 12 kg szt. 4
  - koc pożarowy szt. 4

Wykaz sprzętu bhp do uzupełnienia na obiektach (projektowanych):

- koła ratunkowe z linką (rzutką) – 3 szt.(porcjowy reaktor biologiczny II – ob. nr 6/2, zbiornik osadu mieszanego – ob. nr 21)
- apteczka podręczna z wyposażeniem - 1 szt.(stacja zlewna -ob. nr 2/1

## 15. Obsługa i eksploatacja oczyszczalni

Nie przewiduje się konieczności zmiany organizacji pracy i ilości osób zatrudnionych w oczyszczalni ścieków po jej rozbudowie i modernizacji.

Obsługa oczyszczalni ścieków będzie w pełni zautomatyzowana, wymagać jednak będzie dozoru dwu pracowników na jedną zmianę. Jest to podyktowane koniecznością wykonywania niektórych czynności eksploatacyjno-konserwatorskich, wymaganych przepisami bhp.

Zadaniem załogi będzie:

- nadzorowanie procesów technologicznych,
- nadzorowanie automatycznej pracy oczyszczalni,
- dokonanie okresowych prac konserwatorskich,
- okresowa wymiana pojemników z osadem, skratkami i piaskiem,
- okresowe uzupełnianie zapasów środków chemicznych (polielektrolit),
- obsługa urządzeń gospodarki osadowej,
- obsługi stacji zlewnej ścieków dowożonych,
- ochrona obiektu,

Pracownicy obsługi powinni być przeszkoleni pod względem bhp i ppoż., na stanowisku pracy oraz powinni być zapoznani ze schematem technologicznym, instrukcją obsługi oczyszczalni ścieków i obsługą poszczególnych urządzeń.. W czasie pracy pracownicy zobowiązani są do używania ochron osobistych.

## 16. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

- |                                                            |                            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| • powierzchnia terenu oczyszczalni ścieków (opracowania)   | - 21 769,00 m <sup>2</sup> |
| • powierzchnia zabudowy – istniejąca                       | - 435,49 m <sup>2</sup>    |
| • powierzchnia zabudowy - projektowana                     | - 643,44 m <sup>2</sup>    |
| • powierzchnia dojazdów, chodników i placów - istniejąca   | - 2 960,34 m <sup>2</sup>  |
| • powierzchnia dojazdów, chodników i placów - projektowana | - 1 106,06 m <sup>2</sup>  |
| • powierzchnia zieleni                                     | - 16 623,67 m <sup>2</sup> |

## 18. Ochrona zabytków

- teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej.

## 19. Zieleń

Utrzymuje się istniejącą zieleń izolacyjną w formie nasadzenia drzew odpornych na zanieczyszczenia i stanowiących ochronę izolacyjną. W obrębie projektowanych dojazdów w strefie przy krawężnikowej i na trasach sieci projektuje się uzupełnienie trawników.

## 20. Charakterystyka energetyczna obiektów.

20.1.Zastosowane materiały i projektowane grubości izolacji termicznej spełniają wymagania normatywne wartości współczynnika przenikania ciepła U dla poszczególnych przegród budowlanych.

**a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku**

- energia elektryczna na cele grzewcze - 5,30 kW
- energia elektryczna cele bytowe – 1,8 kW
- cele technologiczne - 46,73 kW energii elektrycznej

**b) właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,**

- właściwości cieplne przegród zewnętrznych:

Ściany pełne –  $U = 0,28 \text{ W/Km}^2$

Drzwi i wrota –  $U = 2,2 \text{ W/Km}^2$

Okna –  $U = 1,4 \text{ W/Km}^2$

Dach –  $U = 0,22 \text{ W/Km}^2$

**c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego**

- instalacje:

Grzewcza - elektryczna

Wentylacyjna – grawitacyjna, mechaniczna wyciągowa

Klimatyzacja – brak

Chłodnictwo - brak

- sprawność instalacji 80 do 92%

**d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;**

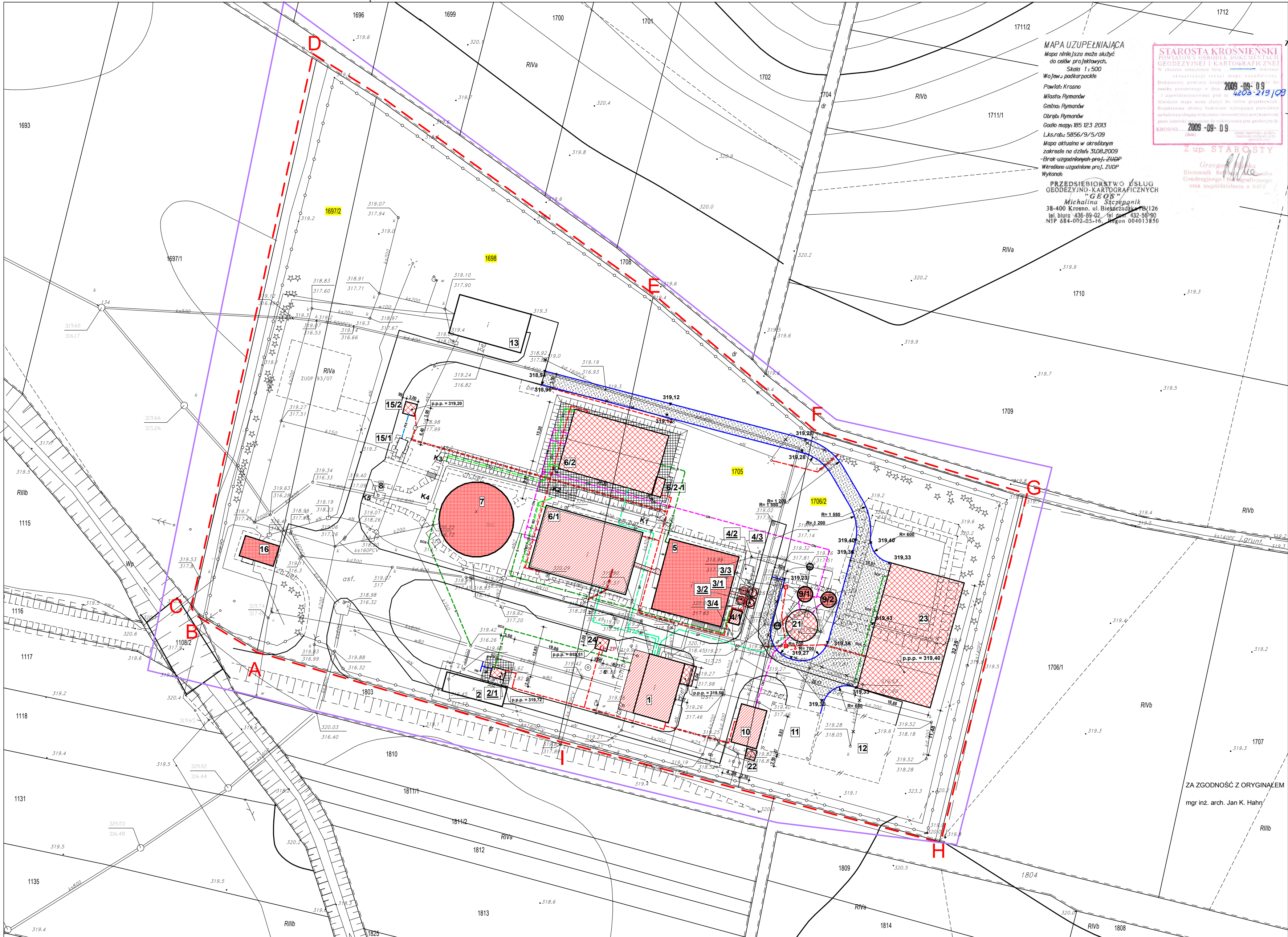
Urządzenia i instalacje oraz ich rozwiązania techniczne przyjęte w przedmiotowym projekcie spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii określone w warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz stosownych normach. Stosowne dane techniczne są zawarte w opracowaniach branżowych.

$E_p < 270 \text{ kWh/(m}^2 \text{ /rok)}$

Opracował:

mgr inż. arch. Jan K. Hahn  
Upr. BI/11/87





- LEGENDA**  
**OBIEKTY ISTNIEJĄCE BEZ ZMIAN:**
- Budynek administracyjno-socjalny (ob. nr 13)
  - Separator piasku (ob. nr 4/2)
  - Koryto pomiarowe (ob. nr 8)
  - Wiata na osad (ob. nr 11)
  - Stacja koagulantu I (ob. nr 15/1)
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO REMONTU:**  
**1 ETAP**
- Zagęszczacz grawitacyjny osadu (ob. nr 9/1 i 9/2)
- 2 ETAP**
- Stacja TRAFI (ob. nr 16)
  - Piaskowniki (ob. nr 3/1 i 3/2)
  - Osadnik Imhoffa (ob. nr 5)
  - Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny) (ob. nr 7)
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO PRZEBUDOWY:**  
**1 ETAP**
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10)
- 2 ETAP**
- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)
  - Komora rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1)
  - Porcjowy reaktor biologiczny I (ob. nr 6/1)
- OBIEKTY PROJEKTOWANE:**  
**1 ETAP**
- Zbiornik osadu mieszanego (ob. nr 21)
  - Silos na wapno (ob. nr 22)
  - Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23)
- 2 ETAP**
- Piaskowniki (ob. nr 3/3 i 3/4)
  - Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/2)
  - Rozdzielnia elektryczna (ob. nr 6/2-1)
  - Stacja koagulantu II (ob. nr 15/2)
  - Stacja zlewna (ob. nr 2/1)
  - Filtr powietrza (ob. nr 24)
- OBIEKTY DO LIKWIDACJI:**
- Składowisko osadu wysuszonego (ob. nr 12)

- Projektowane instalacje międzyobiektywne**
- W wodociąg
  - S ścieki surowe
  - SO ścieki oczyszczone
  - ON osad nadmierny
  - P piasek
  - SP sprężone powietrze
  - PIX regent PIX
  - ZP zużyte powietrze
  - E kable energetyczne
- Instalacje międzyobiektywne - do likwidacji**
- A-I-A**
- Granica opracowania
  - Obiekty istniejące bez zmian
  - Obiekty istniejące do remontu
  - Obiekty istniejące do przebudowy
  - Obiekty projektowane
  - Obiekty istniejące do likwidacji
  - Projektowane drogi i place
  - Projektowane chodniki

|                                                                                    |                                                           |           |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| Zleceniobiorca: Urządzenia Sanitarne i Ochrony Środowiska<br>Dr inż. Ryszard Wenda |                                                           |           |              |
| Investor:                                                                          | Gmina Rymanów, ul. Młkowskiego 14a, 38-480 Rymanów        | Skala:    | 1: 500       |
| Stadium:                                                                           | FBW                                                       | branża:   | architektura |
| Objekt:                                                                            | Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rymanowie | Nr rys. 1 |              |
| Nazwa rysunku:                                                                     | Projekt zagospodarowania terenu                           |           |              |
| Projektant:                                                                        | Imię, Nazwisko                                            | Podpis    | Data         |
| Kierownik zespołu:                                                                 | mgr inż. arch. Jan K. Hahn, nr ewid. B/11/87              |           | maj 2010     |
| Opracował:                                                                         | dr inż. Ryszard Wenda                                     |           |              |
| Sprawdził:                                                                         |                                                           |           |              |

---

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA**

**I**

**OCHRONY ZDROWIA**

**ADRES BUDOWY:** ROZBUDOWĘ I MODERNIZACJĘ  
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RYMANOWIE ul.  
Mitkowskiego  
nr ewid. działek: 1697/2, 1698, 1705, 1706/2

**INWESTOR:** GMINA RYMANÓW  
ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów

**OPRACOWANIE :** ARCH. JAN K. HAHN - NR EWID.: BŁ/11/87  
15-644 BIAŁYSTOK, UL. STORCZYKOWA 2/26  
TEL. (085) 661 08 48 , 506 122 224



## **1. Zakres robót i kolejność realizacji.**

### **1.1 zakres robót**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego, część technologiczno-instalacyjna rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie.

Planowane przedsięwzięcie będzie polegać na wykonaniu robót budowlano-montażowych, umożliwiających rozbudowę i modernizację istniejącej oczyszczalni w zakresie procesu oczyszczania mechanicznego, biologicznego i gospodarki osadowej oraz obiektów towarzyszących.

Zgodnie z SIWZ przedmiot projektu obejmuje dwa etapy budowy.

I etap dotyczy gospodarki osadem nadmiernym i obejmuje:

- a) remont stacji odwadniania osadu z wymianą urządzeń,
- b) budowę silosa na wapno i instalacji do wapnowania (higienizacji) osadu odwodnionego,
- c) budowę placu zadaszonego placu składowego osadu odwodnionego,
- d) wyposażenie oczyszczalni ścieków w sprzęt do transportu wewnętrznego i zewnętrznego osadu odwodnionego.

II etap dotyczy pozostałych obiektów technologicznych oczyszczalni ścieków i obejmuje:

- a) modyfikację procesu mechanicznego oczyszczania,
- b) modyfikację procesu oczyszczania ścieków biologiczną metodą osadu czynnego,
- c) rozbudowę procesu doczyszczania ścieków metodą chemiczną.

Rozwiązania techniczne będą dostosowane do wymagań stawianych ściekom oczyszczonym określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ( Dz. U. Nr 137, poz. 984 ).

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni zapewni zgodność z przepisami polskimi i dyrektywami unijnymi określającymi normy dla:

- systemu odbioru ścieków komunalnych i przemysłowych oraz ich oczyszczania, w tym dopuszczalnego poziomu azotu i fosforu,
- postępowania ze skratkami i piaskiem
- procesu stabilizacji i utylizacji osadów /odpadów

Projektowana rozbudowa i modernizacja zapewni wymagania stawiane bezpieczeństwu pracy przy obsłudze urządzeń oczyszczalni i usprawni bieżącą eksploatację.

Projekt będzie wykonany w oparciu o aktualny stan prawny z uwzględnieniem wymogów i standardów UE w zakresie:

- a. Wyposażenia technicznego
- b. Jakości ścieków oczyszczonych
- c. Zagospodarowania odpadów
- d. Sterowania, wizualizacji i monitoringu
- e. Bezpieczeństwa i higieny pracy
- f. Jednostkowego zużycia energii i materiałów
- g. Uwzględnienia zasad „zrównoważonego rozwoju”
- h. Wytycznych projektowych, łącznie z ustaleniem wartości parametrów do zwymiarowania oczyszczalni np. ATV
- i. Najlepszych dostępnych technologii – BAT

W ramach zadania zmodernizowane zostaną istniejące systemy oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów z uwzględnieniem rozbudowy, przebudowy i remontu istniejących obiektów oraz budowy nowych.

Po rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rymanowie będzie się składać z następujących obiektów:

**OBIEKTY ISTNIEJĄCE BEZ ZMIAN:**

- Budynek administracyjno-socjalny (ob. nr 13)
- Separator piasku (ob. nr 4/2)
- Koryto pomiarowe (ob. nr 8)
- Stacja TRAFO (ob. nr 16)
- Wiata na osad (ob. nr 11)
- Stacja koagulanta I (ob. nr 15/1)
- Filtr powietrza (ob. nr 24)

#### OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO REMONTU:

- Piaskowniki (ob. nr 3/1 i 3/2)
- Osadnik Imhoffa (ob. nr 5)
- Zbiornik retencyjny (zaadaptowany osadnik wtórny) (ob. nr 7)
- Zagęszczacze grawitacyjne osadu (ob. nr 9/1 i 9/2)

#### OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO PRZEBUDOWY:

- Pompownia ścieków i osadów z halą dmuchaw (ob. nr 1)
- Komora rozprężania z kratą schodkową (ob. nr 4/1)
- Porcjowy reaktor biologiczny I (ob. nr 6/1)
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 10)

#### OBIEKTY PROJEKTOWANE:

- Piaskowniki (ob. nr 3,3 i 3/4)
- Porcjowy reaktor biologiczny II (ob. nr 6/2)
- Zbiornik osadu mieszanego (ob. nr 21)
- Silos na wapno (ob. nr 22)
- Zadaszony plac składowy osadu odwodnionego (ob. nr 23)
- Stacja koagulanta II (ob. nr 15/1)
- Stacja zlewna (ob. nr 2/1)

#### OBIEKTY DO LIKWIDACJI:

- Składowisko osadu wysuszonego (ob. nr 12)

W ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków zostanie również wykonana uzupełniająca sieć między obiektowych przewodów technologicznych, elektrycznych i AKPiA.

| DANE TECHNICZNE INWESTYCJI                     |                                                                                            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| powierzchnia zabudowy                          | 643,44 m <sup>2</sup>                                                                      |
| powierzchnia użytkowa                          | 559,93 m <sup>2</sup>                                                                      |
| kubatura                                       | 2252,04 m <sup>3</sup>                                                                     |
| liczba kondygnacji nadziemnych                 | 1                                                                                          |
| podpiwniczenie                                 | brak                                                                                       |
| warunki gruntowe                               | proste warunki gruntowe                                                                    |
| techniczna charakterystyka budynków i obiektów |                                                                                            |
| technologia budowy                             | Konstrukcje stalowe, żelbet. i tradycyjne                                                  |
| fundamenty                                     | ławy żelbetowe                                                                             |
| ściany fundamentowe                            | Wylewane i murowane z bloczków betonowych                                                  |
| ściany nadziemne                               | ściana warstwowa gr. 35 cm z cegły kratówki, ocieplenie styropian 12cm<br>ściany warstwowe |
| stropy                                         | Strop żelbetowy wylewany                                                                   |
| ścianki działowe                               | murowane z cegły ceramicznej                                                               |
| dach                                           | - jednospadowy,<br>- konstrukcja stalowa<br>- pokrycie papa                                |

|                            |                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| tynki i wyprawy zewnętrzne | tynki zwykłe kat IV, wykonane ręcznie                                              |
| okładziny i oblicowania    | - w pomieszczeniach sanitarnych, socjalnym ściany licowane płytkami glazurowanymi. |
| malowanie                  | ściany zmywalne do wys. 2m                                                         |
| posadzki                   | terakota , pcv, wykł. Podł.                                                        |
| elewacje                   | tynk zwykły i cienkowarstwowy, wykonany ręcznie                                    |

### **1.2 kolejność realizacji**

- kolejność realizacji zgodnie z wytycznymi technologicznymi.
- budynki i obiekty wykonać w kolejności wynikających z warunków wykonywania prac budowlanych i sztuki budowlanej.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- istniejący reaktor i zbiorniki
- istniejący budynek biurowa-technologiczny
- wiata na osad

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- istniejąca linia napowietrzna SN

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

| Rodzaj robót                                                                                                                                                                                                          |               | Miejsce i czas występowania zagrożeń                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</b>                                             |               |                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,</li> </ul> | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,</li> </ul>                                                                                   | WYSTĘPUJĄ     | Prace związane z wykonywaniem szalunków, prace betoniarskie, prace związane z wykonaniem konstr. Dachy i pracami dekarскими na dachu |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>rozbiórka obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,</li> </ul>                                                                                                             | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>roboty wykonywane na terenie</li> </ul>                                                                                                                                        | WYSTĘPUJĄ     | ryzyko związane z działającymi                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| czynnych zakładów przemysłowych,                                                                                                                                                                  |               | urządzeniami mechanicznymi, typu pomy, przenośniki, prasy, zgarnicze, ryzyko porażenia prądem elektrycznym, ryzyko utonięcia w komorach i zbiornikach ze ściekami, ryzyko chorób związanych z tym, że jest to oczyszczalnia (trzeba unikać kontaktu ze ściekami i odpadami takimi jak skratki, piasek i osad, trzeba uważać na środki transportu (ścieki dowożone, wywóz odpadów) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,</li> </ul>                                                              | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,</li> </ul>                                                                                           | WYSTĘPUJĄ     | montaż urządzeń, jak kraty, pompy itp. lub chociażby rozładunek urządzeń technologicznych z samochodów, na pewno montaż prefabrykowanej pompowni METALCHEM                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>prorowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,</li> </ul>                                                             | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,</li> </ul>                                                                                            | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,</li> </ul>                                                  | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,</li> </ul>                                                                       | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:</li> </ul> |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>o 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,</li> </ul>                                                                             | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>o 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,</li> </ul>                                                         | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>o 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,</li> </ul>                                                       | NIE WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>o 15,0 m - dla linii o</li> </ul>                                                                                                                          | NIE           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                          |               |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
| napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,                                                                                                      | WYSTĘPUJĄ     |   |
| • roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,                                                                                            | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| • roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,                                                                              | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| • roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych,                                                                                                                          | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| <b>2. Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi</b> |               |   |
| • roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,                                                                                                                        |               |   |
| • roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest.                                                                                     | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| <b>3. Roboty budowlane stwarzające zagrożenia promieniowaniem jonizującym</b>                                                                                            |               |   |
| • roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,                                                                                                    | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| • roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;                                                         | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| <b>4. Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych</b>                                                              |               |   |
| • roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,                                | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| • roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,                        | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| • budowa i remont związane z prowadzeniem ruchu kolejowego:                                                                                                              | NIE WYSTĘPUJĄ |   |
| o linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),                                                                                                                          | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| o sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,                                                                                  | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| o linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,                                                                                                                          | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| o sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych,                                                                                                   | NIE WYSTĘPUJĄ | - |
| • wszystkie roboty budowlane,                                                                                                                                            | NIE           | - |

|                                                                                                                                              |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego,                                                                   | WYSTĘPUJĄ        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>5. Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia</b>                                                                                      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| • roboty prowadzone z wody lub pod wodą,                                                                                                     | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| • montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,                                                                                       | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| • fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,                                                                  | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| • roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;                                                  | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6. Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach</b>                                                                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| • roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,          | WYSTĘPUJĄ        | 1) przebudowa pompowni ścieków (obiekt głęboki, trzeba go opróżnić ze ścieków, oczyścić, potem zamontować nowe wyposażenie,<br>2) przebudowa stacji odwadniania osadów - montaż nowych urządzeń (prasa itp.) w pomieszczeniu, gdzie są czynne urządzenia - prasa do osadu, stacja higienizacji osadu.<br>3) przebudowa piaskowników - opróżnienia zbiorników ze ścieków, oczyszczenie, montaż nowych urządzeń (pompy, rurociągi) |
| • roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;                            | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7. Roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;</b>                                                                                | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>8, roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych wykonywane w kesonach, z atmosferą ze sprężonego powietrza,</b> | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>9. Roboty wymagające użycia materiałów wybuchowych:</b>                                                                                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| • ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,                                                                               | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| • rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów,                                                 | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>10. Roboty budowlane prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,</b>                                       | NIE<br>WYSTĘPUJĄ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych będą przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. To samo dotyczy z zapoznania pracowników z ryzykiem. W stosunku do kierowników robót podwykonawcy nie stosujących i nie egzekwujących stosowania przez pracowników odzieży i sprzętu ochronnego i przepisów bioz wymaganych na stanowisku pracy będą wyciągane następujące konsekwencje: wstrzymanie robót z winy podwykonawcy, powiadomienie kierownictwa firmy podwykonawczej o wykroczeniu kierownika robót, usunięciu kierownika robót z budowy z wnioskiem do kierownictwa firmy podwykonawczej o zmianę kierownika robót. Pracownicy nie stosujący się do przepisów bioz na budowie będą usuwani z budowy.

Ponadto, Kierownik budowy i koordynator budowy ds. bhp ma prawo żądać od podwykonawców okazania dokumentów aktualnych badań pracowników, szkoleń i odpowiednich uprawnień.

W przypadku uruchomienia pracy na drugiej zmianie, kierownicy robót przekazują sobie stanowiska pracy i teren działania protokolarnie. Kopie tych protokołów są przechowywane w biurze kierownika budowy.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a. na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru - ( np. IP 1.01/10),
- b. przeciwpożarową dla zaplecza budowy – (np. IPB 1.01/11),
- c. organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach (np. IPP 10.02/34),
- d. wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych (np. IPN 12.05/21 do 27), tzn:
  - z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów surowców i substancji używanych przy budowie,
  - transporcie i magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
  - praca w wykopach,
  - praca mechanicznych środków transportu,
  - praca na wysokości,
- e. sposobu postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów i gazu.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach**



---

**szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

**Strefy niebezpieczne**

Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ograda się balustradami, składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa niebezpieczna w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. W zwartej zabudowie miejskiej strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów.

W przypadku przejść, przejazdów i stanowisk pracy w strefie niebezpiecznej należy przewidzieć zabezpieczenie daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności w siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa oraz balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m, umieszczonymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi dołu. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

Powyższe zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości jest obowiązana posiadać osoba wykonująca roboty w pobliżu krawędzi dachu płaskiego lub dachu o nachyleniu do 20%. Osoba

---

wykonująca roboty na dachu o nachyleniu powyżej 20%, jeżeli nie stosuje rusztowań ochronnych, jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wymagania w zakresie:

- przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę,
- dróg pożarowych

określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).

Sposoby i warunki ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Opracował

mgr inż. arch. Jan K. Hahn