

Z.T.E.

SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ I OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

dla

miejsowości C i s n a woj. Krocze

S P P
SPRACI KANALIZACJI SANITARNEJ I OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
dla
miejscowości C i s n a woj. Krasno

Zamawiający : Urząd Gminy w Cisnej
Jedn. opracowująca : PP-H "Budrek" Rzeszów

Opracowanie wariantowe

"BUDREK"
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe
SPÓLKA z o.o.
ul. J. Piłsudskiego 31, p. II
tel. 320-51 w. 39
35-074 RZESZÓW

Opracował:

1. Zofia Olkoj

Zofia Olkoj
.....

2. Dorota Śliwa

D. Śliwa
.....

Dyrektor:
mgr inż. Mieczysław Gronek

Mieczysław Gronek
.....

Sprawdził:

Świadczący w zakresie
instalacji sanitarnych

inż. J. Obłąk

upr. nr 318/C

dnia IV 16 1992 r.

J. Obłąk
.....

Liczba - kwiecień 1992 r.

ZTE KANALIZACJI SANITARNEJ I OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
dla miejscowości Cisna woj.Kresno.

Teczka zawiera :

-
1. Opis techniczny i obliczenia
 2. Załączniki - materiały do opracowania ZTE
 3. Rysunki :
 - rys.1 - plan usytuowania kanałów sanitarnych
skala 1 : 2000
 - rys.2 - plan zagospodarowania oczyszczalni
BOS - 100 - wariant I skala 1 : 500
 - rys.3 - Bud. oczyszczalni z częścią usługowo-
- socjalną - rzut poziomy i przekroje
skala 1 : 100
 - rys.4 - Profil podłużny oczyszczalni - wariant I
skala 1 : 400--
500
 - rys.5 - Rysunek BOS- 100
 - rys.6 - przepompownia "Compact"
 - rys.7 - Plan zagospodarowania oczyszczalni
korzeniowej - wariant II skala 1 : 500
 - rys.8 - Osadnik "Imhoffa " typ OJ-4.0
 - rys.9 - Schemat złoża oczyszczalni korzeniowej
- Załącznik - wyniki /efekty/ oczyszczania ścieków
na złożu korzeniowym trzciniowym /badania
na oczyszczalniach dwiskich/
- Uwaga! ZZK stanowi oddzielne opracowanie

O P I S T E C H N I C Z N Y

do ZTE sieci kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków dla miejscowości Cisna woj. Krosno

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązanie kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Cisna woj. Krosno zgodnie z ustaleniami jak w notatce z dnia 17.XII.1991r.

2. Materiały wykorzystane w opracowaniu:

1. Notatka służbowa spisana w dniu 17.XII.1991r w UG w Cisnej w sprawie zakresu opracowania dotyczącego kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków.
2. Dane demograficzne m. Cisna.
3. Wskazanie lokalizacyjne dotyczące budowy kanalizacji oraz oczyszczalni ścieków.
4. Charakterystyka hydrologiczna rz. Solinki w profilu wodowsk. w Cisnej.
5. Opinia lokalizacyjna Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z Sanoka
6. Wstępna opinia Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Krośnie.
7. Mapy sytuacyjno-wysokościowe
8. Obowiązujące przepisy, normy i normatywy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

3. Lokalizacja i charakterystyka wsi Cisna.

Cisna jest wsią położoną na wysokości 550 + 600 m w rozszerzeniu doliny rzeki Solinki /lewobrzeżnego dopływu jeziora solińskiego na Sanie /.

Cisna ma piękne i zaciszne położenie, otoczona jest ze wszystkich stron zalesionymi stokami Ryczywołu i bocznych ramion Rożków, oraz łąk i pól na zboczach Łopiennika i Henia.

Rzadko wieją tu wiatry, stąd spokojny śródgórski klimat. Przez Cisnę przebiega droga Baligród-Cisna - Wetlina stanowiąca fragment wielkiej obwodnicy bieszczadzkiej i odgałęzienie w kierunku na Nowy Łupków.

Ma też Cisna połączenie za pośrednictwem kolejki wąskotorowej /leśnej/ z N.Łupkowem i Wetliną.

Stąd też stanowi ona znany ośrodek turystyczny i usługowo-gospodarczy w Bieszczadach.

Wieś zamieszkuje obecnie 450 mieszkańców stałych, a w perspektywie przewiduje się 500 miesz.

Ilość budynków wynosi 72 szt. w tym gospodarstw rolnych 30.

Wieś jest siedzibą Urzędu Gminy. Znajdują się tu następujące zakłady i instytucje :

- Urząd Gminy
- Urząd Pocztowy
- placówka straży granicznej
- restauracja, pawiarnia
- motel
- nadleśnictwo
- parafia rzymsko-katolicka
- ośrodek zdrowia
- posterunek policji
- ośrodek wczasowy "Kolejarz"
- szkoła podstawowa
- wytwórnia wód gazowych
- obiekty handlowe
- pole namiotowe

Zabudowa jest luźna, w większości budynki jednorodzinne. Wieś i urzędy publiczne zaopatrywane są w wodę z ujęć indywidualnych studziennych poprzez hydrofony.

Stąd potrzeba ochrony tych wód przed zanieczyszczeniem ściekami.

Dotychczasowe odprowadzenie ścieków jest rozwiązywane z obiektów publicznych jak i gospodarstw w sposób indywidualny tj. do urządzeń o różnym stopniu przydatności technicznej.

W gospodarstwach rolnych odchody zwierzęce w postaci obornika i gnojówki są w zbiornikach do tego celu przeznaczonych, a następnie wywożone są na pola do rolniczego wykorzystania.

4. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z terenu Cisnej będzie rzeka Solinka.

Charakterystyka hydrologiczna rzeki Solinki w profilu wodowskazowym w Cisnej wg. danych Instytutu Meteorologii

i Gospodarki Wodnej w Krakowie przedstawia się następująco / dane z 1991 r dla ośrodka wypoczynkowego w Dołżycy/ :

1/ Dane ogólne :

- km biegu rzeki 31.2
- zlewnia $A = 71.9 \text{ km}^2$
- poziom zera wodowskazu - 543.65 m n.Krn.

2/ Charakterystyczne przepływy :

- minimalny przepływ pomierzony w 1961 r : $0.082 \text{ m}^3/\text{s}$
- średni niski przepływ /1961 -1990/ : $0.17 \text{ m}^3/\text{s}$
- średni roczny przepływ /1961 -1990/ : $1.97 \text{ m}^3/\text{s}$

Podstawą określenia warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika jest średni niski przepływ, który wynosi $\text{SNQ} = 0.17 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Stan zanieczyszczenia wody w odbiorniku będzie znany po przeprowadzeniu stosownych badań fizyko-chemicznych.

Wyniki powyższych badań będą wykorzystane przy opracowaniu pozwolenia wodno-prawnego.

Rzekę Solinka zakwalifikowana jest do I klasy czystości.

Podstawowe wskaźniki zanieczyszczeń śródlądowych wód powierzchniowych wynoszą / wg. rozporządzenia MOŚr. z 5.XI.91r/

- zawiesina ogólna $< 20 \text{ mg/l}$
- BZT 5 $< 4 \text{ mg O}_2/\text{l}$
- tlen rozpuszczony $> 6 \text{ "}$
- azot ogólny $< 5 \text{ mg N/l}$
- fosforany rozpuszcz. $< 0.2 \text{ mg PO}_4/\text{l}$
- chlorki $< 250 \text{ mg Cl/l}$
- potas $< 10 \text{ mg K/l}$
- substancje rozpuszcz. $< 500 \text{ mg/l}$
- substancje powierzchniowo czynne niejonowe $< 0.5 \text{ mg/l}$

5. Bilans ścieków

Bilans ścieków sporządzono w oparciu o dane demograficzne UG, oraz ^{wytyczne} techniczne do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych.

Ilość ścieków od mieszkańców przyjęto w wysokości 90 % zapotrzebowania wody. Przyjęto również, że mieszkania będą miały pełną instalację wod-kan.

Ilość ścieków z zakładów użyteczności publicznej zakładów pracy i urzędów ustalono indywidualnie w oparciu o normy i współczynniki dotyczące zapotrzebowania wody.

Ilość wód infiltracyjnych przyjęte na podstawie literatury w wysokości 10 m³/d km sieci.

Ogólna ilość ścieków bytowo - gospodarczych z domów mieszkalnych, zakładów i urzędów oraz wód infiltracyjnych stanowi podstawę do wymiarowania oczyszczalni ścieków.

Oblisczenie ilości ścieków

| Lp. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość jedn. | Norma jedn. | Q-śr. d. m ³ /d | Q-peak d. m ³ /d | Udz. |
|---|--|-------|-------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|------|
| 1. | Mieszkalny w domach jedno i wielorezultacyjnych a/ stan obecny i etap modernizacji | M | 315 | 125x0,9 | 39,4 | 46,1 | 1,1 |
| 2. | b/ perspektywa | M | 500 | 125x0,9 | 62,5 | 73,1 | 1,1 |
| II Zakłady, instalacje, urządzenia i wytwórność publiczna | | | | | | | |
| 3. | a/ stan obecny | urząd | 19 | 30 | 0,57 | 0,7 | 1,1 |
| 4. | peczęta | urząd | 6 | 30 | 0,18 | 0,2 | 1,1 |
| 5. | Składowiska odpadów /złoty/ /s. 10 | urząd | 20 | 30 | 0,6 | 0,7 | 1,1 |
| 6. | rehabilitacja sanitarna | urząd | 10 | 30 | 0,3 | 0,37 | 1,1 |
| | | urząd | 200 | 5 | 1,0 | 1,52 | 1,1 |
| 7. | urząd do miejsk. | urząd | 6 | 30 | 0,18 | 0,20 | 1,1 |
| | | urząd | 40 | 30 | 1,2 | 1,36 | 1,1 |
| | | urząd | 40 | 30 | 1,2 | 1,36 | 1,1 |
| 8. | wielofunkcyjne | urząd | 2 | 30 | 0,06 | 0,07 | 1,1 |
| | | urząd | 20 | 45 | 0,9 | 1,0 | 1,1 |
| 9. | Nadziemne | urząd | 8 | 30 | 0,24 | 0,28 | 1,1 |
| | | urząd | 4 | 60 | 0,24 | 0,28 | 1,1 |
| | | urząd | 1 | 1 | 0,01 | 0,01 | 1,1 |

Obliczenie ilości ścieków

| LP. | Wyszczególnienie | jedn. | ilość jedn. | Norma jednostk | Q ₃ gr.d m ³ /d | Nd | Q ₃ max d m ³ /d | Ng | Qmax | Uwagi |
|--|---|---------|-------------|----------------|---------------------------------------|-----|--|------|------|-------|
| 4 | 2 | 3 | 74 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| I Mieszkańcy | | | | | | | | | | |
| Mieszkańcy w domach jedno i wielorodzinnych | | | | | | | | | | |
| 1. | a/ stan obecny I etap M=450x0,7=315 | M | 315 | 125x0,9 | 35,4 | 1,3 | 46,1 | 1,6 | 3,1 | |
| 2. | b/ perspektywa | M | 500 | 125x0,9 | 56,2 | 1,3 | 73,1 | 1,6 | 4,8 | |
| II Zakłady, instalacje usługowe i użyteczności publicznej | | | | | | | | | | |
| 3. | a/ stan obecny Urząd Gminy | prac. | 15 | 30 | 0,45 | 1,1 | 0,5 | 3,0 | 0,18 | |
| 4. | b/ perspektywa Poczta | " | 6 | 30 | 0,18 | 1,1 | 0,2 | 3,0 | 0,07 | |
| 5. | Sklepy, punkty handlowe /4x2+12 / = 20 | " | 20 | 30 | 0,6 | 1,1 | 0,7 | 3,0 | 0,20 | |
| 6. | restauracja Gmiejsca | kons. | 10 | 30 | 0,3 | 1,1 | 0,33 | 3,00 | 0,10 | |
| | | | 240 | 5 | 1,2 | 1,1 | 1,32 | 2,5 | 0,33 | |
| 7. | motel 40 miejsc | prac. | 6 | 30 | 0,18 | 1,1 | 0,20 | 3,0 | 0,06 | |
| | " ścieki ze stacji obsługi samochodów | goście | 40 | 60 | 2,4 | 1,1 | 2,64 | 1,6 | 0,18 | |
| | | | - | - | 4,0 | 1,1 | 4,4 | 1,6 | 0,70 | |
| 8. | piwiarnia | prac. | 2 | 30 | 0,06 | 1,1 | 0,07 | 3,0 | 0,02 | |
| | | kons. | 20 | 15 | 0,30 | 1,1 | 0,33 | 2,5 | 0,08 | |
| 9. | Nadleśnictwo | prac.um | 8 | 30 | 0,24 | 1,1 | 0,26 | 3,0 | 0,10 | |
| | " warsztat | " fiz. | 4 | 60 | 0,24 | 1,1 | 0,26 | 3,0 | 0,10 | |
| | | ścieki | - | - | 3,0 | 1,1 | 3,30 | 1,6 | 0,66 | |

OPISCEWNE ILOŚCI WODY

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|--|-----------------|---------|----------|-------------|------------|-------------|------------|--------------|----|
| 10. | Ośrodek Zdrowia | prac. | 10 | 30 | 0.30 | 1.1 | 0.33 | 3.0 | 0.12 | |
| 11. | Posterunek policji | prac. | 5 | 30 | 0.15 | 1.1 | 0.16 | 3.0 | 0.05 | |
| 12. | Szalety publiczne | - | - | - | 1.5 | 1.1 | 1.6 | 1.6 | 0.26 | |
| 13. | Cérodek wczasowy "Kolejarz" | pens. prac. | 60 4 | 50 30 | 3.0 0.12 | 1.3 1.1 | 3.9 0.13 | 1.0 3.0 | 0.26 0.05 | |
| 14. | Wytórnia wód | prac. ścieki | 5 - | 30 - | 0.15 1.0 | 1.1 1.2 | 0.16 1.2 | 3.0 1.2 | 0.06 0.08 | |
| | R a z e m I I a | | | | 19.61 | | 21.99 | | 3.7 | |
| | b/ perspektywa dla perspektywy przyjęto 20 % wzrost | | | | 23.5 | | 26.4 | | 4.4 | |
| | łącznie I i II | | | | | | | | | |
| | a/ stan obecny | | | | 55.0 | | 60.1 | | 6.8 | |
| | b/ perspektywa | | | | 79.7 | | 99.5 | | 9.2 | |
| | Bilans ścieków z uwzględnieniem infiltracji / sieć 3 km x 10 m ³ /km d = 30 m ³ /d / | | | | | | | | | |
| | a/ stan obecny | | | | 85.0 | | 98.1 | | 8.9 | |
| | b/ perspektywa | | | | 109.7 | | 129.5 | | 11.3 | |

Uwaga !

Dla zweryfikowania wyżej wyliczonego bilansu ścieków przeprowadza się dodatkowe obliczenia określające ilości ścieków na podstawie badań Instytutu Zaopatrzenia w Wodę i Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej /" Zasady określenia zapotrzebowania na wodę w wiejskich jednostkach osadniczych" - artykuł dyskusyjny w GWTS nr.1/92/.

Zapotrzebowanie j.w. dla jednostek świadczących usługi turystyczne oblicza się na podstawie wzorów :

a/ średnie dobowe zapotrzebowanie

$$Q \text{ śr. d} = \alpha \times \beta \times q_G \times G + \alpha \times \beta \times q_p \times P$$

b/ Max. dobowe

$$Q \text{ max d} = q_G \times G \times [Nd^G + (\alpha \times (\beta - 1))] + q_p \times P [Nd^P + (\alpha \times \beta - 1)]$$

c/ Max. godzinowe

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{1}{24} q_G \times G [Nd^G \times Nh^G + (\alpha \times \beta - 1)] + \frac{1}{24} q_p \times P [Nd^P \times Nh^P + (\alpha \times \beta - 1)]$$

Dane :

$G=72$ ilość gospodarstw /dla 1 etapu 70 % tj. 50 gosp./

$q_G=0.5 \text{ m}^3/\text{Gd}$ jednostkowe zapotrzebowanie przy podstawowym wyposażeniu w urządzenia wod-kan gospodarstw

$\alpha = 1.2$ - współczynnik uwzględniający zużycie wody przez zakłady użyteczności publicznej

$\beta = 1.15$ jak wyżej lecz przez wodociąg

$P = 300$ przewidywana ilość pasantów korzystających z urządzeń wod-kan

$q_p = 0.06 \text{ m}^3/\text{Pd}$ jednostkowe zapotrzebowanie na pasanta

$Nd^G = 2$ współczynnik nierównom. dobowej dla gospodarstw

$Nd^P = 1.5$ j.w lecz dla pasantów

$Nh^G = 5.4/0.5 \times 50^{-0.2} = 2.8$

$Nh^P = 2.5/0.06 \times 300^{-0.2} = 1.4$

stąd :

$$Q_{\text{śrd}} = 1.2 \times 1.15 \times 0.5 \times 50 + 1.2 \times 1.15 \times 0.06 \times 300 = 34.5 + 24.8 = 59.3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 0.5 \times 50 [2 + /1.2 \times 1.15 - 1/] + 0.06 \times 300 [1.5 + /1.2 \times 1.15 - 1/] = 50 + 27 = 77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{1}{24} \times 0.5 \times 50 [2 \times 2.8 + /1.2 \times 1.15 - 1/] + \frac{1}{24} \times 0.06 \times 300 [1.5 \times 1.4 + /1.2 \times 1.15 - 1/] = 6 + 2.2 = 8.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie powyższe dało wyniki porównywalne z obliczeniami poprzednimi.

Do dalszych analiz przyjęto wartości :

a/ stan obecny

$$Q \text{ \u015bred} = 57 \text{ m}^3/\text{d} = 0.00066 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max d}} = 73 \text{ m}^3/\text{d} = 0.00084 \text{ m}^3/\text{s}$$

R\u00f3wnowa\u017ana ilo\u015b\u0107 mieszka\u0144c\u00f3w

$$RLM = \frac{57}{c.15} = 380 \text{ z uwzgl\u0119dzeniem infiltracji ;}$$

$$Q \text{ \u015bred} = 87 \text{ m}^3/\text{d} = 0.001 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max d}} = 103 \text{ m}^3/\text{d} = 0.0012 \text{ m}^3/\text{s}$$

b/ perspektywa

$$Q \text{ \u015bred} = 80 \text{ m}^3/\text{d} = 0.00093 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max d}} = 100 \text{ m}^3/\text{d} = 0.0012 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$RLM = \frac{80}{0.15} = 533$$

z uwzgl\u0119dzeniem infiltracji

$$Q \text{ \u015bred} = 110 \text{ m}^3/\text{d} = 0.00127 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max d}} = 130 \text{ m}^3/\text{d} = 0.0015 \text{ m}^3/\text{s}$$

6. Obliczeniowe \u0142adunki \u015bciek\u00f3w surowych

Cisna nie ma zorganizowanego odprowadzenia \u015bciek\u00f3w.

W zwi\u0105zku z tym nie mo\u017cna dokona\u0107 bada\u0144 laboratoryjnych w celu okre\u015blenia sk\u0142adu \u015bciek\u00f3w.

Obliczeniowe \u0142adunki w doprowadzanych \u015bciekach przyj\u0119to wg " Og\u00f3lne zasady projektowania oczyszczalni \u015bciek\u00f3w" - /opracowanie B-FEK Katowice /.

| zanieczyszczenie | stan istn. RLM=380 | perspektywa RLM=533 |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| zawiesina og\u00f3lna | 65 x 380 = 24.7 kg O ₂ /d | 65 x 533 = 34.6 kg O ₂ /d |
| BZT ₅ | 60 x 380 = 22.8 kg O ₂ /d | 60 x 533 = 32.0 kg O ₂ /d |
| Azot og\u00f3lny | 12 x 380 = 4.5 kg/d | 12 x 533 = 6.4 kg/d |
| fosforeny | 5 x 380 = 1.9 kg/d | 5 x 533 = 2.7 kg/d |
| potas | 7 x 380 = 2.7 kg/d | 7 x 533 = 3.7 kg/d |
| chlorki | 9 x 380 = 3.4 kg/d | 9 x 533 = 4.8 kg/d |
| substancje rozpuszcz. | 100 x 380 = 38.0 kg/d | 100 x 533 = 53.3 kg/d |
| substancje powierzch. czynne | 2.5 x 380 = 0.95 kg/d | 2.5 x 533 = 1.3 kg/d |

7. Odprowadzenie ścieków do rz. Solinka

Odbiornikiem ścieków jest rz. Solinka o średnim niskim przepływie $SNQ = 0.17 \text{ m}^3/\text{s}$

Ilość ścieków stanu istniejącego

$$Q \text{ śr.d} = 0.00066 \text{ m}^3/\text{s}$$

Stopień rozcieńczenia

$$n = \frac{0.17}{0.00066} = 257$$

Ilość ścieków w perspektywie $Q \text{ śr.d} = 0.00093 \text{ m}^3/\text{s}$

$$n = \frac{0.17}{0.00093} = 183$$

8. Oczyszczalnia ścieków

Przy analizowaniu koncepcji technologii oczyszczalni ścieków brano pod uwagę następujące warunki :

- wysoki stopień oczyszczenia ścieków
- warunki lokalizacyjne
- prostota budowy i eksploatacji
- koszty nakładów inwestycyjnych i eksploatacyjnych

Uwzględniając powyższe przedstawione wariantowe rozwiązanie oczyszczalni

8.1.

Wariant I - Biologiczna oczyszczalnia ścieków BOS

W skład oczyszczalni wchodzi :

- przepompownia ścieków
- zblokowana oczyszczalnia ścieków BOS M-100

Przepompownia ścieków

Z uwagi na brak możliwości grawitacyjnego doprowadzenia ścieków na oczyszczalnię projektuje się przepompownię typu "Compact" typowej wielkości 10 produkcji "Pomagaz" ul. Konińska 26 Pniewy - tel. 322 telex 041311.

Pompownia ścieków "Compact" jest zblokowaną konstrukcją o stalowym podziemnym zbiorniku ścieków z dwoma szybami wyprowadzonymi ponad powierzchnię terenu, w których usytuowane są :

- w jednym - mechaniczna krata koszowa
- w drugim - pompy pogrążalne

Charakterystyka pompowni "Compact" wielkość 10 :

- pojemność zbiornika $V_n = 10 \text{ m}^3$
- gabaryty zbiornika $4.5 \times 1.5 \times 20 \text{ m}$
- typ pompy 65 PZ 200 $Q = 10 + 25 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H = 12 + 8 \text{ m sw}$
 $N_s = 1.5 \text{ kW}$
- orientacyjny ciężar $G = 7.5 \text{ t}$

Zblokowana oczyszczalnia ścieków

W celu oczyszczania ścieków przyjęto oczyszczalnię typu ZBW - BOS M-100 pracującą metodą osadu czynnego.

Jest to oczyszczalnia autorstwa Zakładu Badawczo-Wdrożeniowego Instytutu Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej w Jeleniej Górze.

Dystrybutorem zaś "ELMET" Wrocław ul. Tęczowa 79/81 tel. 442423.

Oczyszczalnia BOS pracuje metodą osadu czynnego o przedłużonym czasie napowietrzenia z pełną stabilizacją osadów, oraz ich zagęszczaniem.

W skład oczyszczalni BOS wchodzi następujące urządzenia :

- krata koszowa z żurawiem obrotowym
- łapacz piasku i zawieszin pływających z usuwaniem zanieczyszczeń podnośnikami powietrznymi.
- komora osadu czynnego, napowietrzana systemem dysków membranowych drobnopełcherzykowych
- osadnik wtórny o przepływie pionowym z usuwaniem osadu przy użyciu podnośnika powietrznego
- komora kontaktowa z chloratorem
- zagęszczacz osadu nadmierne z podnośnikiem powietrznym do usuwania cieczy nadosadowej, oraz rusztem napowietrzającym do dostabilizowania osadu nadmierne oraz osadów z łapacza.

Oczyszczanie ścieków

Zanieczyszczone ścieki wpływają poprzez kratę koszową, w której zatrzymywane są skratki do łapacza piasku i pływających zawieszin. Zanieczyszczenia z dna i powierzchni tego urządzenia usuwane są podnośnikami powietrznymi do komory dostabilizowania z zagęszczaniem.

Następnie ścieki wpływają do komory napowietrzenia, w której następuje właściwy proces oczyszczania ścieków osadem czynnym.

Ścieki napowietrzane są i mieszane sprężonym powietrzem, które dostarczone jest przez dmuchawy i rozprowadzone w komorze systemem dysków membranowych.

Oczyszczone ścieki z zawieszoną osadą czynną wpływają do rury środkowej w osadniku wtórnym o przepływie pionowym.

W osadniku tym następuje oddzielenie kłaczków osadu czynnego od oczyszczonych ścieków.

Koryta zbierające oczyszczone ścieki wyposażone są w regulowane przelewy pilaste. Pozbawione zawieszin ścieki mogą być poddane dezynfekcji podchlorynem sodowym w komorze kontaktowej.

Zawiesiny osadu czynnego z osadnika wtórnego są transportowane przy użyciu podnośnika powietrznego do komory napowietrzania/osad recyrkulowany/, oraz do komory stabilizacji z zagęszczaniem /osad nadmierny /. W komorze stabilizacji zainstalowane są sekcje rusztów napowietrzających.

Pełna stabilizacja w/w osadów następuje w procesie tlenowym.

Komora stabilizacji pełni również rolę zagęszczacza. Ciecz nadosadowa przepompowywana jest do komory osadu czynnego podnośnikiem typu "Mamut".

Ustabilizowany osad należy wywieźć. Proponuje się wykorzystywać go do celów rolniczych / za zgodą służb sanitarno-epidemiologicznych / lub rekultywacji wysypisk.

Pomiar ilości ścieków

Oczyszczalnia BOS posiada urządzenie służące do pomiaru ilości ścieków wmontowane przy wylocie ścieków oczyszczonych.

Konstrukcja oczyszczalni

Oczyszczalnie BOS są prostokątne w planie, zblekowane, wykonane z blach i uźebrowane kształtownikami.

Konstrukcja zabezpieczona jest przed korozją farbą chlorokauczukową i emalią chemoodporną.

Efekt technologiczny w oczyszczaniu ścieków

Wg licencjonodawcy oczyszczalnia BOS charakteryzuje się wysokimi efektami oczyszczania ścieków.

Wartości zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych wynoszą:

BZT $5 < 20 \text{ g O/m}^3$
zawiesina $< 30 \text{ g/m}^3$

Są to wartości zdecydowanie niższe od dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód wg. zał. nr. 2 do rozporządzenia Min. Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 5.XI.1991r./Dz.U.nr 116 poz.503 /.

Stopień redukcji zanieczyszczeń potwierdzony badaniami podczas uruchamiania i eksploatacji kolejnych oczyszczalni wynosi dla :

- BZT 90 + 95 %
- związków azotu 50 + 80 %
- związków fosforu / średnio / 40 %

Urządzenie przystosowane jest do umieszczenia w nieogrzewanych budynkach, co zapewnia działanie oczyszczalni w okresie mrozów, gdy temperatura spada poniżej $- 10^{\circ}\text{C}$.

Projektowane efekty oczyszczania ścieków

a/ obliczeniowe ładunki zanieczyszczeń ścieków oczyszczonych

| Lp. | Wskaźnik zanieczyszczeń | Stan obecny | | Perspektywa | |
|-----|-------------------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|
| | | % red. | Oblicz.ładunek | % red. | Oblicz.ładunek |
| 1. | Zawiesiny ogólne | 95 | $24.7 \times 0.05 = 1.235$ | 92 | $34.6 \times 0.08 = 2.768$ |
| 2. | BZT ₅ | 95 | $22.8 \times 0.05 = 1.14$ | 92 | $32 \times 0.08 = 2.56$ |
| 3. | Azot ogólny | 65 | $4.5 \times 0.35 = 1.575$ | 60 | $6.4 \times 0.4 = 2.56$ |
| 4. | Fosforany | 40 | $1.9 \times 0.6 = 1.14$ | 40 | $2.7 \times 0.6 = 1.62$ |
| 5. | Potas | 95 | $2.7 \times 0.05 = 0.135$ | 92 | $3.7 \times 0.08 = 0.296$ |
| 6. | Chlorki | 95 | $3.4 \times 0.05 = 0.17$ | 92 | $4.8 \times 0.08 = 0.384$ |
| 7. | Substancje rozpl. | 95 | $38 \times 0.05 = 1.9$ | 92 | $53.3 \times 0.08 = 4.264$ |
| 8. | Substancje pow. czynne | 95 | $0.95 \times 0.05 = 0.047$ | 92 | $1.3 \times 0.08 = 0.104$ |

b/ obliczeniowe stężenia zanieczyszczeń ścieków przed
wpuszczeniem do odbiornika

| Lp. | Wskaźnik zanieczyszczeń | Stan obecny $Q = 87 \text{ m}^3/\text{d}$ mg/l | Perspektywa $Q = 110 \text{ m}^3/\text{d}$ mg/l |
|-----|----------------------------|--|---|
| 1. | Zawiesina ogólna | 14.2 | 25.16 |
| 2. | BZT ₅ | 13.1 | 29.42 |
| 3. | Azot ogólny | 20.68 | 29.42 |
| 4. | Fosforany | 13.10 | 14.72 |
| 5. | Potas | 1.55 | 2.69 |
| 6. | Chlorki | 1.95 | 3.49 |
| 7. | Substancje rozpuszczone | 21.83 | 38.76 |
| 8. | " pow. czynne | 0.54 | 0.94 |

Z uwagi na duże rozcieńczenie ścieków w rzece
pominięto na tym etapie obliczenie wpływu ścieków
na odbiornik .

Wielkości charakterystyczne oczyszczalni typu BOS M-100

Pojemność użytkowa $V = 100 \text{ m}^3$

Gabaryty oczyszczalni $L=14.5 \quad s=4.0 \quad h=4.0 \text{ m}$

Gabaryty łapacza skratek /LS/ $L=2.0 \quad s=1.0 \quad h=4.0 \text{ m}$

" komory osadu czynnego /KO/ $L=7.0 \quad s=4.0 \quad h=4.0 \text{ m}$

" osadnika wtórnego /OW/ $L=4.0 \quad s=4.0 \quad h=4.0 \text{ m}$

" komory stabilizacji i zagęszczania /KS/ $L=s=3.0 \quad h=4.0 \text{ m}$

" komory kontaktowej /KK/ $L=0.5 \quad s=4.0 \quad h=2.0 \text{ m}$

Ciężar oczyszczalni $\sim 22 \text{ T}$

Liczba dysków membranowych $n=32$

Powierzchnia oczyszczalni $22.0 \times 6.7 \text{ m}$

Parametry pracy

- ilość ścieków $75 \div 125 \text{ m}^3/\text{d}$
- mieszkańcy równoważni $375 \div 625$
- czas napowietrzania $34 \div 19 \text{ h}$
- stężenie osadu w komorze napowietrzania $3000 \text{ gSM}/\text{m}^3$
- obciążenie osadu $0.074 \div 0.124 \text{ kg BZT}/\text{kgSM}$
- " ładunkiem BZT $0.223 \div 0.372 \text{ kg BZT}/\text{m}^3\text{d}$
- obciążenie osadnika
wtórnego osadem $0.9 \div 1.5 \text{ kg SM}/\text{m}^2\text{h}$
- zapotrzebowanie powietrza do celów technol. $2.3 \div 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie na energię elektryczną

- a/ Dmuchawa typ TK 5 -w/E
W = 2.7 m³/h
H = 5000 mm sł.wody
n = 400 obr/min
Silnik SF 112 M4 Ns= 4.0 KW szt.2 Nc = 8 KW
- b/ Chlorator C52 szt.1 N = 0.25 KW
- c/ Przepompownia - pompy 65 PZ 200 Ns = 1.5 KW

Rozwiązanie urbanistyczno-architektoniczne oczyszczalni

Oczyszczalnię usytuowano zgodnie ze wskazaniem lokalizacyjnym tj. na rzekę Solinką /za potokiem bez nazwy/.

Drogę dojazdową należy wykonać po trasie istniejącego przejazdu do pól i zająk wzdłuż potoku bez nazwy.

Na terenie oczyszczalni lokalizuje się :

- zblokowany podstawowy budynek oczyszczalni zawierający część usługowo - socjalną i halę główną w której mieści się przepompownia ścieków oraz zespół urządzeń oczyszczalni BOS - 100 :

- zasięg na pojemniki na skratki i odpady
- złoże oczyszczalni korzeniowej
- stacja trafo
- studnie kopane do pokrycia potrzeb własnych oczyszczalni w wodę
- ogrodzenie
- drogi i place wewnętrzne
- oświetlenie zewnętrzne
- przewody kanalizacyjne układu technologicznego oczyszczalni .

Zblokowany budynek oczyszczalni

Jest to obiekt parterowy ,w części halowej zagłębiony do poziomu - 2.5 m, w celu usytuowania urządzeń BOS-100 .

Lawy i ściany fundamentowe z betonu, ściany parteru ceramiczne w części socjalnej z dociepleniem 5 cm warstwą styropianu.

Dach konstrukcji drewnianej spadzisty z pokryciem blachą powlekaną trapezową.

W części usługowej stropodach ocieplony .

Instalacje :

- oświetleniowa
- siły do zasilania odbiorników wg wcześniej podanych wymogów technologicznych
- ogrzewanie w części usługowej elektryczne grzejnikami akumulacyjnymi lub nadmuchowymi włączonymi okresowo.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną do celów ogrzewania:

3 ogrzewacze nadmuchowe $N = 3 \times 1.5 = 4.5 \text{ KW}$

2 " akumulacyjne $N = 2 \times 2.0 = 4.0 \text{ KW}$

Razem : 8.5 KW

Hala główna jest nieogrzewana.

- kanalizacja : odprowadzenie ścieków z części socjalnej bezpośrednio do przepompowni
- woda do celów porządkowych i socjalnych z własnego ujęcia ze studni kopańskiej usytuowanej nad potokiem bez nazwy.

Zasilanie w wodę poprzez hydrofor $V = 150 \text{ l}$ i pompę o mocy $N = 1.1 \text{ KW}$.

Instalację wody zimnej przystosować do całkowitego opróżniania .

- ciepła woda przygotowana z podgrzewacza elektrycznego $V = 80 \text{ l}$ Ngrzałki = 1.5 KW

Złoże oczyszczalni korzeniowej

Złoże to będzie przedmiotem szczegółowego omówienia w wersji II gdzie spełnić będzie podstawową funkcję oczyszczania biologicznego ścieków.

W tej wersji stanowi ono element dodatkowy oczyszczania ścieków /do dodatkowej redukcji związków azotu, fosforu i wiązania metali ciężkich /. Jednocześnie złoże to może być miejscem na usuwany ustabilizowany osad z komory KS, oraz podczyszczać ścieki w przypadku awarii pompowni i skierowaniu ich z pominięciem BOS-u.

Zasilanie w energię elektryczną

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Rejon Energetyczny w Sancku zasilanie oczyszczalni nastąpi z sieci w/n 15 KW przebiegającej obok oczyszczalni.

W tym celu musi być wybudowana stacja trafo słupowa.

Łączne zapotrzebowanie energii elektrycznej wynosi :

- cele technologiczne oczyszczalni z przepompownią
N = 10 KW
 - ogrzewanie budynku socjalnego N = 8.5 KW
 - hydrofor N = 1.0 KW
 - ciepła woda N = 1.5 KW
 - oświetlenie i inne N = 1.5 KW
-

Ogółem N = 22.5 KW

Z uwagi na konieczność zapewnienia ciągłości zasilania w energię elektryczną / przerwa w pracy BOS -u ~~ważne~~ nie może być dłuższa niż 4 godziny /, przewiduje się źródło rezerwowe w postaci przewodnego agregatu prądowego spalinowego o mocy uwzględniającej potrzeby technologiczne N = 10 KW.

Zagadnienia obsługi oczyszczalni BOS - 100

Oczyszczalnia BOS nie wymaga stałej obsługi, a jedynie pełnienia dorywczego dozoru i utrzymanie czystości podczas eksploatacji, a między innymi :

- czyszczenie krat : dwa razy dziennie
- mycie przelewów : jeden raz na 3 dni
- usuwanie nadmiernego osadu
- kontrola i nadzów nad pozostałymi urządzeniami technicznymi.

Stąd też w budynku przewidziano dyżurkę, oraz pomieszczenia na szafki ubraniowe, oraz wc z umywalką i natryskiem.

Oczyszczalnię umieszczono w nieogrzewanym budynku co zapewnia mikroklimat utrzymujący procesy biologiczne podczas ostrych zim.

Strefa ochrony sanitarnej

Z uwagi na umieszczenie podstawowych urządzeń oczyszczalni w budynku proponuje się do tego wariantu strefę ochrony sanitarnej o promieniu $r = 50$ m.

Proponuje się po obwodzie oczyszczalni wzdłuż ogrodzenia posadzenie krzewów i drzew dla zwiększenia izolacyjności i powiązania terenu oczyszczalni z otoczeniem.

8.2 WARIANT II - Oczyszczalnia ze strefą korzeniową roślin

Projektuje się wariantowo prostą technologicznie oczyszczalnię ścieków w oparciu o strefę korzeniową roślin. U podstaw tej propozycji leży :

- niższy koszt inwestycyjny i eksploatacyjny takiej oczyszczalni co nie jest bez znaczenia z uwagi na regres ekonomiczny panujący w kraju
- doświadczenia z budowy i eksploatacji takich oczyszczalni w Danii prowadzone przez firmę DANSK RODZONE TEKNIK APS /autor tego opracowania był w Danii w marcu 1992 r w celu zapoznania się z tego typu oczyszczalniami i efektami ich działania /.

Projektuje się następujący układ technologiczny tego wariantu :

- osadnik Imhoffa spełniający funkcję oczyszczania mechanicznego / wstępnego /
- przepompownia ścieków
- złożo filtrowe ze strefą korzeniową trzciny /kolejność usytuowania osadnika Imhoffa i przepompowni zależec będzie od budowy podłoża gruntowego ,co znane będzie po wykonaniu badań geologicznych /.

Zakładamy więc, że ścieki spływać będą grawitacyjnie z Cisnej na osadnik Imhoffa ,dalej do przepompowni , skąd podnieszone będą na złożo filtrowe ze strefą korzeniową trzciny.

Dla uzyskania płytszego posadowienia osadnika Imhoffa i pompowni zaprojektowano te urządzenia przez przekroczeniem potoku bez nazwy. Ponieważ Urząd Gminy nie uzyskał zgody od właściciela gruntów położonych przed potokiem na budowę oczyszczalni, uzyskano częściowo pod ten cel teren przesuując koryto tego potoku.

Za potokiem usytuowano tylko złożo korzeniowe.

Dobór urządzeń

Przypomnienie bilansu ścieków

| okres | ilość ścieków sanitarnych | jak obok lecz z uwzględn. infiltracji |
|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| obecnie : | Q śr.d = 57 m ³ /d | 87 m ³ /d |
| | Q max d = 73 m ³ /d | 103 m ³ /d |
| | Q max godz = 6.8 m ³ /h | 8.9 m ³ /h |
| perspektywa : | Q śrd = 80 m ³ /d | 110 m ³ /d |
| | Q maxd = 100 m ³ /d | 130 m ³ /d |
| | Q maxh = 9.2 m ³ /h | 11.3 m ³ /h |

Osadnik Imhoffa

Komora przepływowa /osadowa /

$$V_{osad} = 1.5 \times Q_h \text{ śr.dz}$$

gdzie Q_h śr.dz - średni godzinowy przepływ z 12 godzin dziennych

$$\text{stan obecny } Q_h \text{ śr.dz} = \frac{87 \times 1.35}{12} = 9.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{perspektywa } Q_h \text{ śr.dz} = \frac{110 \times 1.35}{12} = 12.3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{osad} = 1.5 \times 9.8 \text{ do } 1.5 \times 12.3 = 14.7 \text{ do } 18.5 \text{ m}^3$$

Komora fermentacyjna - wymiaruje się jej pojemność przy założeniu jednostkowej pojemności $V_s = 60 \times 1.5 = 90 \text{ l/M}$ stąd pojemność komory fermentacyjnej

$$V_f = 90 \times 315 \text{ do } 90 \times 500 = 28 \text{ do } 45 \text{ m}^3$$

Przyjęto osadnik Imhoffa typ OJ - 4.00 - III N wg.KB4-4.12.5 o parametrach :

średnica $D = 4.0 \text{ m}$

głębokość wewn.osadnika $H = 7.75 \text{ m}$

grubość płaszcza $d = 75 \text{ cm}$

całkowita wysokość płaszcza $H_1 = 8.25 \text{ m}$

całkowity ciężar płaszcza studni $G = 210 \text{ t}$

stopień redukcji zanieczyszczeń :

zawiesinę 60 %

BZT 5 25 %

Przepompownia ścieków

Zaprojektowano przepompownię typu "Compact" wielkość 10 tj.przepompownię jak dla wariantu I.

Pompownia zapuszczana będzie w terenie , a nad szybami wykonana będzie lekka obudowa w konstrukcji stalowej.

Złoże filtrowe ze strefą korzeniową trzciny

Oczyszczalnia filtrowa oparta jest na zasadzie oczyszczania w strefie korzeniowej trzciny. Złoże buduje się w formie basenu ziemnego ogrodzonego faszynami i odpowiednio ubitym nasypem. Całość wypełzona jest nieprzepuszczalną membraną /folią/.

Następnie układa się różnego rodzaju filtry , w tym filtr rozprowadzający ścieki , oraz filtr wypływowy.

Część zasadniczą wypełnia się ziemią przydatną dla roślin gloniastych do której zasadza się trzciny /*fragmetis australis* /.

Roślina ta posiada dużą masę korzeniową i transportuje rurową łodygą tlen do korzeni i do kłaczy.

Część tego tlenu zostaje uwolniona w ziemi i w ten sposób powstają warunki do przebiegania procesów mikrobiologicznych.

Ścieki z warstw filtru rozprowadzającego przedostają się /dzięki kapilarności i działaniu różnicy poziomów/ pod warstwę ziemi korzeniowej , gdzie następuje biologiczny rozkład przy pomocy mikroorganizmów anaerobowych i aerobowych.

W tym procesie następuje niszczenie trujących substancji i szkodliwych bakterii, oraz przemiana ich w nieszkodliwe substancje jak azot, tlen, dwutlenek węgla, czy woda, które są absorbowane przez trzcinę.

Poza tym zachodzi proces podczas którego fosfor oraz metale ciężkie wiążą się z cząsteczkami gliny w złożu.

Równocześnie wyzwala się energia, która powoduje, że oczyszczalnia nie ulega zamrożeniu zimą.

Wymiarowanie złożeń:

- wymagana powierzchnia złożeń ca 5 m²/PLM

stad powierzchnia złożeń dla stanu obecnego wyniesie :

$$F_{zł} = 5 \times 315 = 1575 \text{ m}^2$$

j.w. lecz dla perspektywy

$$F_{zł} = 5 \times 500 = 2.500 \text{ m}^2$$

Stopień redukcji zanieczyszczeń waha się w gruntach 90%

Pełny czas docierania /wpracowania/ złoża trwa do 3 lat, ale efekty są już widoczne po roku.

Dla zobrazowania efektów działania złóż korzeniowych dołącza się wyniki badań 6 takich oczyszczalni pracujących w Danii.

Podstawową wadą oczyszczalni korzeniowych jest tępeochłoność.

Widzimy potrzebę wprowadzenia tej niedrogiej i prostej technologii w Polsce. Jeżeli znajdzie ona akceptację ze strony ochrony środowiska UG w Krośnie to Cisna mogłaby być pierwszą realizacją tej oczyszczalni w Polsce południowo-wschodniej.

Strefa ochrony sanitarnej dla oczyszczalni korzeniowej.

Proponuje się strefę 100 m licząc od krawędzi złóż filtracyjnych korzeniowych.

3.3. Uwagi zespołu autorskiego dotyczące wyboru wariantu oczyszczalni do realizacji.

1. Oczyszczalnię - wariant I - opracowano w granicach wskazania lokalizacyjnego. W tych warunkach wystąpiło głębokie posadowienie pompowni, gdyż zaistniała potrzeba grawitacyjnego przekroczenia kanałem potoku bez nazwy pod jego dnem.

Proponuje się alternatywnie korektę koryta potoku, tak jak w wariancie II, w celu uzyskania terenu pod lokalizację przepompowni przed potokiem.

Budynek oczyszczalni może być posadowiony wtedy płycej i obsypany ziemią uzyskaną z niecki filtru korzeniowego.

2. Proponuje się wnikliwie rozpatrzenie wariantu II z oczyszczalnią korzeniową. Jest to rozwiązanie nowe, którego główną zaletą jest prostota i koszty 3 + 4 krotnie niższe od oczyszczalni konwencjonalnych.

Wg badań duńskich ścieki po oczyszczalni przez system korzeniowy roślin posiadają następujące wielkości parametrów:

- odczyn pH 6.5 + 8.5
- BZT₅ ca 15mg/l
- zawiesina < 20 mg/l

Jeżeli ta forma oczyszczalni zyskałaby aprobatę Wydziału Ochrony Środowiska UW w Krośnie to my głosujemy za jej zastosowaniem w Cisnej.

Proponujemy to rozwiązanie, gdyż tą drogą możemy chronić środowisko po najtańszych kosztach.

Gdy kraj wybrnie z kryzysu gospodarczego zawsze będzie można wprowadzić w układ tych oczyszczalni wysokotechniczne rozwiązania.

9. Sieć kanalizacji sanitarnej

Przebieg sieci kolektorów przekazano na planie w skali 1 : 2000 - rys.1.

Zaproponowano 4 ciągi główne :

- pierwszy : wzdłuż drogi na kierunku Majdan
- drugi : wzdłuż rzeki Solinki równolegle do drogi j.w.
- trzeci : wzdłuż drogi w kierunku na Baligród stronę zachodnią
- czwarty : j.w. lecz stronę wschodnią poniżej zabudowań.

Wszystkie te kanały łączą się w pobliżu budynku nr.14 i dalej kolektor przebiega w kierunku budynków nr.12,10,9 i na oczyszczalnię. Oczyszczalnię zlokalizowano nad rzeką Solinką za potokiem bez nazwy / parcela nr.64/2/. Trasę kanałów zaprojektowano na podstawie wizji lokalnej i analiz na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 500.

Średnice kanałów wg. obciążeń hydraulicznych wynoszą ϕ 0,20 i 0,30 m.

Proponuje się wykonanie ich z rur PCW ułożonych na podłożu piaskowym.

Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych ϕ 1000 uzbrojonych we włazy typu ciężkiego.

10. Dalszy program prac

Po uzgodnieniu niniejszych założeń z Wydziałem Ochrony Środowiska UW w Krośnie , Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną w Sanoku, Inspektoratem Eksploatacji Wód w Przemyślu, Wojewódzkim Biurem Planowania w Krośnie , oraz UG w Cisnej i wyborze stosownej wersji oczyszczalni przystąpić do opracowania projektu technicznego.

Możliwe jest bezpośrednie przystąpienie do opracowania PT kanałów po uzgodnieniu proponowanej trasy z UGw Cisnej i Wojewódzkim Biurem Planowania w Krośnie i roboczym uzgodnieniem jej przebiegu w ZUDP w Sanoku.

Cisna, dnia 1992-01-22

WÓJT GMINY
CISNA

woj. krośnieńskie

Znak: 7330/2/92

W S K A Z A N I E L O K A L I Z A C Y J N E

Działając na podstawie art. 37 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 17 lipca 1984 r. o planowaniu przestrzennym /Dz.U. Nr. 35, poz. 185/ oraz w związku z wystąpieniem "BUDREK" Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe w Rzeszowie / zleceniobiorca UG Cisna/

z dnia 1992-01-10 Nr PD-38/2/91

zawiadamiam, że zgodnie z Planem Przestrzennego Zagospodarowania Gminy Cisna-zatwierdzonego Uchwałą Nr. X/64/91 z dnia 24.09.1991r. ogłoszoną w Dz.Urz.woj.Krośnieńskiego Nr.19 poz.143 z 12.11.91r.

na cele wymienione w powyższym wniosku polegające na budowie kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków w granicach 0,30 ha w miejscowości Cisna.

wskazuję:

- 1/ teren określony w załączniku graficznym Nr 1, przy zachowaniu warunków określonych w załączniku opisowym Nr 2
- 2/ tereny określone w załącznikach graficznych oznaczonych kolejnymi numerami 1. Warunki dla każdego z tych terenów określone zostały w załącznikach opisowych oznaczonych numerami 2.

Zgodnie z art. 40 cytowanej ustawy, po dokonaniu analizy niniejszego wskazania lokalizacyjnego należy w terminie 6 miesięcy wystąpić z wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji do Urzędu Gminy Cisna

O wystąpieniu z wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji należy powiadomić organ, który udzielił wskazania lokalizacyjnego.

Załączniki:

- załącznik graficzny Nr 1
- załącznik opisowy Nr 2

[Signature]
Wójt Gminy
Tadeusz Kocik

Otrzymują:

1. Adresat
2. wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Krośnie
3. Urząd Rejonowy w Sanoku - Nadzór Budowlany
4. A/a

Uz
ry
oc
scr
Cowa
Wst
19
P
L
1
10

Załącznik opisowy Nr 2 do wskazania lokalizacyjnego z dnia
..22.01.1992..... Nr ..7330/2/92.....

WARUNKI URBANISTYCZNO - BUDOWLANE

1. Wskazuje się miejsce lokalizacji inwestycji polegającej na
budowie kolektora kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków
dla miejscowości Cisna
na terenie określonym w zał. graf. Nr 1 ..oznaczonym kolorem..
czerwonym A B C D o pow. 0,3 ha ..
2. Elementy założeń techniczno-ekonomicznych do planu realizacyjnego
sporządzić na mapie syt.-wys. w skali 1 : 2000 ..
3. Charakterystyka wskazanego terenu: *Pani Wojcik - Władysław Łoś*
a/ własność terenu ~~Pan Woźnica Adam działka nr 215/6 o pow. 0,62~~ ..
b/ klasa bonitacyjna gruntu VI kl.
c/ zajęcie gruntu na cele inwestycyjne wymaga zezwolenia,
nie wymaga zezwolenia ..
d/ istniejące uzbrojenie terenu, w tym obiekty źródłowe
w/g aktualizacji mapy syt. wys. 1: 500.
e/ wymagane uzbrojenie terenu, w tym obiekty źródłowe
kolektor i przyłącza kanalizacji sanitarnej - oczyszczalnia ścieków
o wymogach określonych przez EWG ..
f/ istniejące drogi komunikacyjne od drogi państwowej-
Rzeszów- wetlina ..
do której przewiduje się wykonanie następującego dojazdu
układ w/p- pieszojezdny równoległy do linii NN.
g/ inne wartości jak: wylot od oczyszczalni ścieków wykonać
w pobliżu istniejącego rowu otwartego.
4. Wymagane warunki do uwzględnienia w realizacji inwestycji:
a/ warunki urbanistyczno-architektoniczne:
wskazane aby oczyszczalnia ścieków była zagłębiona ..
.....
b/ pow. terenu nie może przekroczyć 0,30 ha.
c/ warunki zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną i o.o.
gaz, warunki odprowadzenia ścieków i usuwania odpadów
energii NN w/g TWZ RP Sanok.

d/ warunki ochrony środowiska ..zgodnie z tekstem planu.....
strefa ochrony 050mb / dz. III pkt. 2/.....

e/ warunki ochrony dóbr kultury i przyrody ..
nie występują.....

f/ warunki komunikacyjne ..drogę dojazdową należy wykonać.....
od drogi państwowej Rzeszów - Wetlina w miejscu oznaczonym
kolorem czerwonym przez działkę nr 214/2.....

g/ potrzeby związane z obronnością i bezpieczeństwem państwa
przewidziane do realizacji przez inwestora ..
nie występuje.....

h/ orientacyjny zasięg strefy ochronnej liczony od granic
terenu inwestycji lub od emitora, urządzenia ..50,0.....mb.
w stosunku do obiektów użyteczności publicznej i budynków
mieszkalnych, terenów ochronionych jak: w konturze zgody
Ministerstwa Rolnictwa po uzgodnieniu z WSSE, WBPP, UW WGFIOŚ
w Krośnie.....

5. Obowiązujące uzgodnienia materiałów do decyzji o ustaleniu
lokalizacji inwestycji: Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
w Sanoku, Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Krośnie,
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska w Krośnie.....

Niniejsze wskazanie lokalizacyjne opracowano na podstawie
opini uzyskanych w toku uzgodnień projektów wskazań lokalizacyjnych
z organami, instytucjami oraz t.o.a.p.

.....
Dadziński

POSTANOWIENIE

w sprawie uwzględnienia wymagań higienicznych i zdrowotnych w projekcie lokalizacji
oczyszczalni ścieków typu BOS M-100 w Cisnej

sporządzonym przez (autor):

przedłożony przez: "BUDREK" Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe Spółka z o.o.
ul. J. Piłsudskiego 31 Rzeszów

przy piśmie, znak: PD-38/5/92 data 26.03.1992r.

Państwo.wy Wojewódzki, ~~Terenowy~~ Inspektor Sanitarny w Krośnie z/s w Sanoku
na podstawie art. 3 Ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. Nr 12,
poz. 49) oraz w trybie art. 106 Kodeksu Postępowania Administracyjnego (jedn. tekst Dz. U. Nr 9
z 1980 r. poz. 26) opiniuje pozytywnie lokalizację oczyszczalni ścieków typu BOS M-100
w Cisnej w miejscu oznaczonym na planie kolorem czerwonym z następującymi
zastrzeżeniami:

- od strony istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej należy zachować strefę ochrony sanitarnej o szerokości co najmniej 100 m,
- plan realizacyjny zagospodarowania terenu oczyszczalni należy przedłożyć do uzgodnienia Państwowemu Terenowemu Inspektorowi Sanitarnemu w Sanoku.

- postanowienie dotyczy dokumentacji na której znajduje się klauzula uzgodnienia.
- o terminie powołania komisji odbioru technicznego opiniowanego obiektu należy powiadomić Państwową Inspekcję Sanitarną.

Uzasadnienie

Zastrzeżona szerokość strefy ochronnej pozwoli ograniczyć uciążliwości oczyszczalni ścieków oraz poletek osadowych dla mieszkańców sąsiedniej zabudowy mieszkaniowej.

Pouczenie:

Zgodnie z art. 127 KPA na niniejsze postanowienie służy stronie zażalenie do Głównego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego za pośrednictwem tut. Inspektora w terminie 7 dni od doręczenia postanowienia.

UWAGA: na wniosku skasowano opłatę skarbową w wysokości złoty

Zał. plan sytuacyjny..

Państwowy Wojewódzki
Inspektor Sanitarny
dla woj. krakowskiego

lek. med. *[Signature]* Dąbrowski

Otrzymuje:

- 1) "BUDREK" Rzeszów, ul. J. Piłsudskiego 31 p.116 (+ zwrot załącznika);
- 2) Państwowy Wojewódzki - Terenowy*)
Inspektor Sanitarny w Sanoku;
3. Urząd Gminy w Cisnej
4. a/a

*) Niepotrzebne skreślić

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Krośnie

OSZN-II-7630/6/92

Krosno 1992.04.07

ści
du-

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-
Handlowe "BUDREK"
35 - 074 RZESZÓW
ul. Piłsudskiego 31 p. 116

Odpowiadając na pismo z dnia 26 marca 1992r. znak: PD-38/4/92 w sprawie wydania opinii dot. budowy oczyszczalni ścieków dla m. Cisna, Wydział Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Urzędu Wojewódzkiego w Krośnie informuje:

1. Dobór urządzeń służących oczyszczaniu ścieków należy do projektanta, pod warunkiem spełnienia wymogów rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi /Dz.U.Nr 116, poz. 503/.
2. Lokalizację oraz warunki realizacji tej inwestycji należy uzgodnić z tut. Wydziałem oraz innymi zainteresowanymi stronami m.in.:
 - Inspektoratem Eksploatacji Wód w Przemyślu,
 - Terenową Stacją Sanitarно-Epidemiologiczną w Sanoku.
3. Kolejne etapy projektowania należy uzgadniać w tut. Wydziale.
4. Warunkiem rozpoczęcia budowy oczyszczalni ścieków jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie oczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych, które jest jednocześnie pozwoleniem na wykonanie służących do tego urządzeń.

Woje
od dat
złoty

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

MS/

Z-ca Dyrektora w. Biuro
Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych
Krzysztof Pilar

Inspektorat Eksploatacji Wód w Przemysłu

37-700 PRZEMYŚL, WYBRZEŻE KOŚCIUSZKI 24



TELEFON 38-08
TELEX 0632280

L.dz.EIp-060/37/92

Przemysł.1992.06.08.

„BUDREK”,
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe
ul.J.Piłsudskiego 31
Rzeszów

Okręgowa Dyrekcja Gospodarki Wodnej w Krakowie,
Inspektorat Eksploatacji Wód w Przemysłu
opiniuje pozytywnie lokalizację oczyszczalni ścieków dla miejscowości
Cisna w alternatywnych dwóch wariantach:

- I wariant: teren pomiędzy brzegiem lewym rzeki Solinka w km:31+200
a ujściowym odcinkiem potoku bez nazwy /lewy dopływ Solinki/,
- II wariant:teren jak wyżej lecz poszerzony o powierzchnię uzyskaną
po przełożeniu ujściowego odcinka potoku bez nazwy
na odległość ok.40m w górę Solinki.

Zrzut oczyszczonych ścieków do rzeki Solinka, brzeg lewy w km:ok.30+500
Ponadto informuje się, że wariant II wymaga opracowania projektu
przełożenia koryta wraz z jego trwałym ubezpieczeniem zaopiniowany
przez ODGW-Kraków oraz dokumentacji geodezyjnej zmian gruntowych
zatwierdzonej w Urzędzie Rejonowym właściwym terytorialnie.
W projekcie technicznym oczyszczalni ścieków należy pokazać rozwiązanie
techniczne wylotu ścieków wraz z ubezpieczeniem skarpy Solinki
w obrębie wylotu.

Projekt techniczny zaopiniować w tut. Inspektoracie.

otrzymują:

1. Adresat+zał
2. ODGW-Kraków
3. NW Lesko
4. a/a

[Handwritten signature and stamp]



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

01-673 WARSZAWA, Podleśna 61 Telefon 94-16-51

KONTO BGŻ O/Woj. Warszawa Nr 801069-3131

ODDZIAŁ w KRAKOWIE

30-215 KRAKÓW, Borowego Piotra 14

Tel. Dyr. Oddz. 22-81-81, Biuro Prognoz 22-08-82

Centrala: 22-69-20, 22-60-83, 22-60-33, 22-64-27, 22-65-05, 22-61-26

NBP IV O/M KRAKÓW KONTO 35044-1153

ODDZIAŁY:

Biuro, Ciolkowskiego 2/3
ul. Wasyngtona 42
ul. Mariacka 6
Kraków, Borowego Piotra 14

tel. 211-99
tel. 21-39-26
tel. 53-86-20
tel. 22-60-33

60-594 Poznań, Dąbrowskiego 174/176
76-200 Słupsk, Młyńska 1a
00-629 Warszawa Partyzantów 6
51-616 Wrocław, Rosenbergów 30

tel. 411-621
tel. 60-84
tel. 25-40-31
tel. 48-30-65

PSE-H-125/91
EKP-149/91

Kraków dn. 25.06.1991 r.



Przedsiębiorstwo Instalacji
Przemysłowych „Instal”
ul. M. Reja 12

35-211 Rzeszów

W załatwieniu zlecenia ZME/220/91 z dnia 12.VI.1991 oraz zgodnie z ustaleniami telefonicznymi Instytut przesyła charakterystykę hydrologiczną rzeki Solinki w profilu wodowskazowym w Cisnej (tab.10). Podane w tabeli przepływy są miarodajne dla Solinki w Dołżycy w profilu zrzutu ścieków z Ośrodka Wypoczynkowego.

Dołącza się fakturę.

Rozdzielnik:

1 x adresat + 1 tabl. + faktura

1 x PSE 1 x EKP

ES/BG

Dział Dyrekcji Oddziału
Inż. Jan Sadoń

CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA RZEKI SOLINKI W PROFILU WODOWSKAZOWYM W CISNEJ

Dane ogólne:

Km biegu rzeki 31,2
 Zlewnia A = 71,9 km²
 Poziom zera wodowskazu - 543,65 m n. Krn.

| Charakterystyczne przepływy | m ³ /s |
|--|-------------------|
| Najniższy przepływ zaobserwowany w 1973 r. | 0,06 |
| Minimalny przepływ pomierzony w 1961 r. | 0,082 |
| Średni niski przepływ (1961 - 1990) | 0,17 |
| Średni roczny przepływ (1966 - 1990) | 1,97 |

UWAGI:

Przepływy minimalne wyznaczono z 30-letniej ciągu 1961-1990.

Przepływ średni roczny wyznaczono z 25-letniej ciągu 1966-1990.

Profil zrzutu ścieków do Solinki w Dołżycy i Śróodka Wypoczynkowego znajduje się około 1 km poniżej profilu wodowskazowego IMiGW w Cisnej. Ze względu na znikomy przyrost zlewni (ok. 1%) przepływy ustalone dla profilu wodowskazowego są miarodajne dla profilu zrzutu.

Kierownik Sekcji Opinii i Ekspertyz

[Signature]
 mgr inż. Danuta Trpińska-Szmitka

PA NEANTUA

niniejsza nie
 tów technicz
 uprzedniego
 ez jednostkę

dukowano z zas
 rośnie-Filia
 Ustrzykach

za N
 lis:

