

Ładunki zanieczyszczeń przed oczyszczaniem biologicznym

Ł BZT ₅	20,25 kg O ₂ /d
Ł ChZT	36,00 kg O ₂ /d
Ł zaw. ogół.	12,96 kg /d
Ł N ogół.	0,00 kg N /d
Ł P ogół.	0,00 kg P /d

Czas napowietrzania ścieków

T 24,00 h

Obciążanie osadu ładunkami zanieczyszczeń

koncentracja osadu czynnego w komorach KDN i KN Z [kg/m ³]
3,5

A'

0,098 kg BZT₅/kg_{s.m.o} d

Wiek osadu

przyrost osadu m [kg/kg BZT ₅]
0,5

WO

$A' \leq 0,1 \rightarrow m \leq 0,7$ $0,1 < A' < 0,2 \rightarrow m = 0,8$

20 doba

Wymagana wydajność tlenowa urządzenia napowietrzającego ścieki

jednostkowe zapotrzebowanie tlenu na utlenianie związków węgla, azotu [kg O ₂ /kg BZT ₅]	współczynnik transferu tlenu do ścieków
2,5	0,6

OC

3,52 kg O₂/h

Zapotrzebowanie powietrza

zawartość tlenu w 1 m ³ powietrza (276 g)	wykorzystanie tlenu w 17,5% dla zanurzenia 2,58m	zapotrzebowanie powietrza dla 1 pompy mamutowej [m ³]	ilość pomp mamutowych [szt]
0,276	0,175	10	3

Q_p dyf.

72,79 m³/h

Q_p cat.

102,79 m³/h

Niezbędna ilość dyfuzorów

przepływ powietrza przez dyfuzor [m ³ /h]	zagęszczenie dyfuzorów na 1 m ² dna komory KN	powierzchnia dna komory KN [m ²]
2,4	2,2	14,0

n_{min}

30 szt.

Przyjęto: 30 szt.

n_{obl}

31 szt.

Obliczenie recyrkulacji wewnętrznej (KN - KDN)

zawartość BZT ₅ w 1 m ³ komory napowietrzania S [kg O ₂]	indeks osadu I (indeks Mohlman'a) [ml/g]
0,41	125

$$50 \leq I \leq 150$$

$$\begin{aligned} N & 1,11 \\ n & 2,09 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

9. Dobowa/roczna ilość osadu nadmiernego (jeden ciąg technologiczny)

9.1 Dobowa objętość osadu nadmiernego

U ₁
99

$$V_{OSN} \quad 0,96 \text{ m}^3/\text{d}$$

9.2 Dobowa objętość osadu ustabilizowanego

U ₂
94

$$V_{OSS} \quad 0,104 \text{ m}^3/\text{d}$$

9.3 Obliczeniowa objętość osadu

$$V_{OR} \quad 0,39 \text{ m}^3/\text{d}$$

9.4 Ilość osadu w ciągu roku

$$V_{OR} \quad 142,38 \text{ m}^3/\text{r}$$

9.5 Częstotliwość opróżniania zbiornika osadu nadmiernego przy pełnym obciążeniu oczyszczalni

$$\begin{aligned} \text{długość } l_{ZON} & 3 \text{ m} \\ \text{obj. czynna } V_{ZON} & 20,73 \text{ m}^3 \\ T & 53 \text{ dni} \end{aligned}$$

10. Osadnik wtórny

wymiar w rzucie - szerokość [m]	wymiar w rzucie - długość [m]	głębokość całkowita [m]	wysokość w części ostrosłupa ściętego [m]	wysokość w części pełnej [m]
2,0	2,50	2,75	2,40	0,30

wymiar dna w rzucie - szerokość [m]	wymiar dna w rzucie - długość [m]
0,50	0,50

10.1 Objętość całkowita $6,59 \text{ m}^3$

10.2 Czas zatrzymania

$$\begin{aligned} T_{sr \text{ h}} & 3,52 \text{ h} & T_{sr \text{ h}} > 3,0 \\ T_{max \text{ h}} & 1,63 \text{ h} & T_{max \text{ h}} > 1,0 \end{aligned}$$

10.3 Obciążenie hydrauliczne powierzchni

$$\begin{aligned} Q_{max} & 0,81 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ godz} & Q_{max} < 2,0 \\ Q_{sr} & 0,38 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ godz} & Q_{sr} < 1,0 \end{aligned}$$

PAŃSTWOWY POWIATOWY
INSPEKTOR SANITARNY
W OLSZTYNIE
10-561 Olsztyn, ul. Żołnierska 16
tel. 089 52 48 300Szczecińskie Przedsiębiorstwo Budowlane
Marek Jankowski
ul. A. Zawadzkiego 88/4,
71-246 Szczecin

OPINIA SANITARNA

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Olsztynie, działając na podstawie art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2006r. Nr 122, poz. 851 z późn. zm.) oraz w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21 poz. 73), rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. 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 137, poz. 984), rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Marka Jankowskiego z dnia 28.07.2010r. (data wpływu: 30.07.2010r.)

uzgadnia pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych

projekt technologiczny
oczyszczalni ścieków w miejscowości Mojtyny.

Autor projektu : mgr inż. Krzysztof Imbra, mgr inż. Grzegorz Keczman

Uzasadnienie

Pismem z dnia 28.07.2010r. (data wpływu: 30.07.2010r.) Pan Marek Jankowski zwrócił się z prośbą do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Olsztynie o opinię w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych do projektu technologii: oczyszczalni ścieków w miejscowości Mojtyny.

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny biologiczno – mechanicznej oczyszczalni ścieków typu EKO-WGB, opartej na procesie niskoobciążonego osadu czynnego, o przepustowości $Q_{sr} = 45 \text{ m}^3/\text{d}$, oczyszczającej ścieki z miejscowości Kamionka i Mojtyny, gm Biskupiec. Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana będzie na działce nr 92/7, 92/6 w miejscowości Mojtyny. W najbliższym otoczeniu obszaru przewidzianego pod budowę oczyszczalni znajdują się łąki i nieużytki rolne. Powierzchnia terenu przewidzianego pod modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków wynosi 0,3061 ha. Teren oczyszczalni oddzielony zostanie przed dostępem osób trzecich ogrodzeniem. Nie przewiduje się dowożenia ścieków do oczyszczalni taborem sanitarnym. Ścieki dopływające na oczyszczalnię to ścieki typowe z budynków mieszkalnych. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rów melioracyjny.

Podstawowe elementy oczyszczalni ścieków: reaktor – zbiornik kontenerowej biologiczno – mechanicznej oczyszczalni ścieków typu EKO-WGB, kontener socjalno – techniczny, kontener stacji dmuchaw, studzienka do poboru prób, studzienka pomiarowa ścieków oczyszczonych z przepływomierzem. W zbiorniku oczyszczalni wydzielone będą następujące części: osadnik wstępny ze zbiornikiem osadu wstępnego, komora beztlenowa, komora tlenowa, osadnik wtórny, komora osadu nadmiernego. Zastosowany system umożliwiać będzie automatyczne sterowanie urządzeniami procesu technologicznego (za pomocą sterownika PLC) z możliwością ręcznego sterowania. Sterownik steruje pracą oczyszczalni według opisanego algorytmu, a także przekazuje operatorowi stany alarmowe, prace urządzeń, tryb sterowania i bieżące pomiary. W zbiorniku osadu nadmiernego gromadzony będzie osad nadmierny z osadnika wtórnego. Okresowo osad wywożony będzie beczkowozem na oczyszczalnię ścieków posiadającą instalację do odwadniania osadu. Zasilanie oczyszczalni w wodę nastąpi rurociągiem o średnicy 32PE od istniejącego wodociągu znajdującego się na terenie oczyszczalni. Oczyszczalnia została zaprojektowana w sposób całkowicie zautomatyzowany i nie wymaga stałej obsługi. Wymagany jest jedynie okresowy dozór, sprawdzenie prawidłowości działania poszczególnych urządzeń.

Po rozpatrzeniu przedmiotowego projektu stwierdza się, że spełnia on wymagania sanitarnohigieniczne określone w aktualnie obowiązujących przepisach.
Wobec powyższego, uznano jak wyżej.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Do wiadomości:

1. Warmiński – Mazurski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny

Za zgodność
z oryginałemPAŃSTWOWEGO POWIATOWEGO
INSPEKTORA SANITARNEGO
W OLSZTYNIE

lek. wet. Teresa Parys

SZCZECIŃSKIE
Przedsiębiorstwo Budowlane
Marek Jankowski
71-246 Szczecin, ul. A. Zawadzkiego 88/4
NIP 853-11-93-722, P. 1000 812012

20