

12. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM

Elementy powodujące zagrożenie wybuchem

Na terenach oczyszczalni ścieków zagrożenie wybuchem mogą powodować następujące mieszaniny gazów palnych bądź par cieczy palnych z powietrzem:

- a) biogaz czyli mieszanina metanu (CH_4) z dwutlenkiem węgla (CO_2), która może się wydzielać w czasie fermentacji ścieków (dolna granica wybuchowości (DGW) wynosi 4%, górna granica wybuchowości (GGW) - 75%,
- b) dwusiarczek węgla (CS_2) - produkt rozkładu białka (DGW-1%; GGW-50%),
- c) amoniak (NH_3) - produkt rozkładu fermentacyjnego odchodów (DGW-15%; GGW-28%,
- d) ropopochodne - substancje, które przedostają się do kanalizacji bytowej w warunkach niekontrolowanych (np. awaria) w znacznej ilości (DGW-śr. 0,8%; GGW-śr.8%),
- e) alkohole - substancje, które mogą przedostać się do kanalizacji w warunkach awaryjnych (DGW-śr.2%; GGW-śr.10%).

Warunkiem, ażeby na terenie oczyszczalni ścieków wystąpiła mieszanina wybuchowa gazów lub par z powietrzem jest:

ad. a), b), c): proces rozkładu gnilnego (fermentacji beztlenowej) musi przebiegać przez co najmniej kilka dni w temperaturze powyżej 15°C (przy temperaturach niższych proces fermentacji praktycznie zanika),

ad. b) awaryjny rozlew i wyciek substancji ropopochodnych do kanalizacji może w obrębie oczyszczalni spowodować zagrożenie wybuchowe tylko wtedy, gdy:

1. temperatura zapłonu cieczy jest niższa niż 55°C ,
2. ilość cieczy, która przedostanie się do kanalizacji jest znaczna (powyżej 2000-3000 l).

Sytuacja taka może wystąpić, jeżeli kanalizacja bytowa obsługuje tereny bądź zakłady o profilu chemicznym, bazy i stacje paliw nie posiadające odpowiednich zabezpieczeń,

ad. c) awaryjny rozlew i wyciek do kanalizacji alkoholi musi być bardzo duży, tj. w ilości co najmniej kilkanaście ton, gdyż alkohole mieszają się z wodą, w efekcie czego temperatura takiej mieszaniny osiąga wartości większe niż 55°C dopiero przy stężeniach średnio 30-35 %.

Ocena zagrożenia wybuchem obiektów oczyszczalni ścieków

Oczyszczalnia ścieków typu EKO-WGB działa na zasadzie osadu czynnego. Osad nadmierny odpompowywany jest do zbiornika stabilizacji osadu. Przy prawidłowej eksploatacji oczyszczalni i systematycznym opróżnianiu osadu ze zbiornika osadu nadmiernego nie przewiduje się występowania w tej komorze gazów wybuchowych (metan, siarkowodór) w stężeniach stwarzających zagrożenie wybuchowe.

Zagrożenie takie nie występuje również w najbliższym sąsiedztwie oczyszczalni. Ponieważ jednak w ściekach mogą znajdować się lotne benzyny czy rozpuszczalniki, a także nie można

wykluczyć okresowego wzrostu stężenia gazów wybuchowych w komorze osadowej została ona tak zaprojektowana, że nie ma w niej elementów ruchomych ani urządzeń elektrycznych mogących być źródłem zapłonu.

Przed przystąpieniem do pracy przy obsłudze komory osadowej należy na około 15 min otworzyć klapę i ją przewietrzyć. Nie należy stosować urządzeń iskrzących.

Wejście do zbiorników oczyszczalni jest możliwe dopiero po spełnieniu warunków, jakie powinny być opisane w instrukcji obsługi – wejście do zbiorników zamkniętych.

Zabronione jest także używanie otwartego ognia podczas otwarcia pokryw włazowych przepompowni i komory osadowej.

Na etapie rozruchu oczyszczalni należy wykonać wewnątrz komory osadowej i obok komory pomiary stężenia metanu i siarkowodoru, podjąć właściwe decyzje. Na podstawie:

- przepisów Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów
- danych dotyczących ścieków i technologii ich oczyszczania zawartych w projektach i innych dokumentach oczyszczalni ścieków,

stwierdza się, iż w obrębie oczyszczalni ścieków w m. Mojtyny nie występuje niebezpieczeństwo wytworzenia się w czasie pracy (działania - przebiegu procesu oczyszczania) oczyszczalni mieszanin wybuchowych z powietrzem. Tym samym żadnego z obiektów oczyszczalni nie kwalifikuje się do zagrożonych wybuchem. Powyższe stwierdzenie uzasadnia się tym, że:

- a) na oczyszczalni ścieków nie występuje proces fermentacyjny
- b) temperatura ścieków w żadnym z punktów, wskutek ich ciągłego ruchu, nie przekroczy 20°C,
- c) nie ma możliwości zrzutu do oczyszczalni znacznych, nawet kilkusetlitrowych ilości substancji ropopochodnych, alkoholi bądź innych cieczy palnych.

Urządzenia oczyszczalni ścieków nie stanowią bezpośredniego zagrożenia pożarowego, ale Użytkownik powinien wyposażyć obiekt w odpowiednie urządzenia i środki gaśnicze zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Na podstawie powyższego nie ma również podstaw do wyznaczenia strefy zagrożenia wybuchu.

13. WYTYCZNE WYKONANIA ZASILANIA ENERGETYCZNEGO

Zasilanie oczyszczalni w energię elektryczną nastąpi z istniejącego przyłącza kablowego, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właściwego operatora sieci elektroenergetycznej.

Moc urządzeń zainstalowanych na oczyszczalni:

- dmuchawa

$$N = 2 \times 3,0 \text{ kW} = 6,0 \text{ kW}$$

- mieszadło zatapialne

$$N = 1 \times 0,55 \text{ kW} = 0,55 \text{ kW}$$

- kontener techniczny	N = 3,0 kW
- oświetlenie terenu	N = 4 x 0,07 = 0,28 kW
- AKP + inne	N = 1,00 kW
RAZEM	N = 10,83 kW

14. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Lp.	Urządzenie	Typ	Ilość	Producent / Dystrybutor
1	Dmuchawa	ROBOX ES 15/1P	2	EKOFINN-POL Sp. z o.o. 80-297 Banino k/Gdańska , ul. Leśna tel. (058) 684 87 03
3	Mieszadło zatapialna	MZ05	1	BIOX Giżycko 11-500 Giżycko, ul. Bohaterów Westerplatte 24 Tel. 874282664
4	Dyfuzory dyskowe EPDM	STADYSK-FLEX 250	30	STAGUM – EKO ul. Rolna 16, 62-002 Suchy Las tel. 0 61 65 22 434
5	Przepływomierz elektromagnetyczny	FM 300 DN80	1	Zakład Elektrotechniki Pomiarowej TECHMAG ul. Sowińskiego 3, 44-121 Gliwice tel. 32 / 237 63 37

Wykaz urządzeń technologicznych dostarczanych przez Szczecińskie Przedsiębiorstwo Budowlane .

1. Zbiornik kontenerowej biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków typu EKO - WGB wraz z technologią oraz systemu monitoringu i AKP
2. Kontener socjalno-techniczny
3. Kontener stacji dmuchaw
4. Studzienka pomiarowa

15. WODA

Zasilanie oczyszczalni w wodę nastąpi rurociągiem o śr.32 PE od istniejącej wodociągu PVC 110mm znajdującego się na terenie oczyszczalni. Włączenie do sieci zaprojektowano za pomocą nawiertko-zasuwy Ø110/32mm. Planuje się zużycie wody do 2 m³ miesięcznie.

Przyłącze wodociągowe wykonać z sieci wodociągowej zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- norma PN – EN 1717 „ Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,