

w trosce o środowisko

 **OKSYDAN**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Separatory substancji ropopochodnych

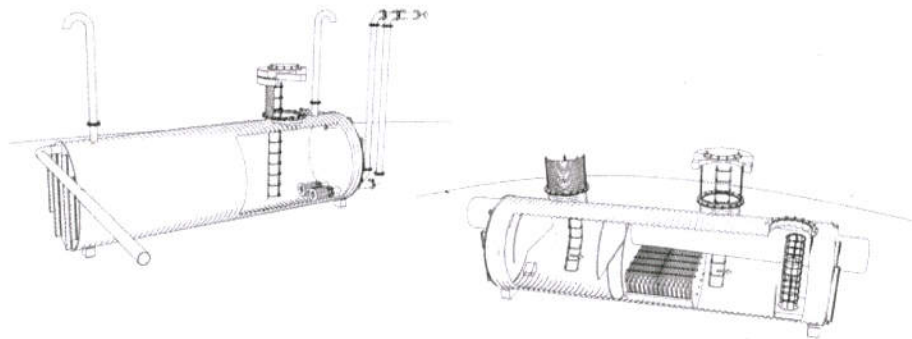
OKSYDAN-VL

Zbiorniki retencyjne

OKSYD-ZR

Osadniki

PZM



44-100 Gliwice, ul. Łużycka 16

tel.: +48 32 778-42-(77÷79)

fax: +48 32 778-42-38

www.oksydan.pl

www.zbiornik-retencyjny.pl



SPIS TREŚCI

TABELA NR 1 – ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ OBJĘTYCH DOKUMENTACJĄ	5
1. PRZEZNACZENIE	6
2. BUDOWA I MATERIAŁ URZĄDZENIA.....	7
3. WYPOSAŻENIE URZĄDZEŃ	9
4. ZASADA DZIAŁANIA	20
5. DOSTAWA, TRANSPORT, SKŁADOWANIE	22
6. MONTAŻ.....	24
7. Roboty ziemne	27
8. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA.....	33
9. HARMONOGRAM CZYNNOŚCI SERWISOWYCH SEPARATORÓW OKSYDAN-VL	36
10. WYKAZ CZYNNOŚCI SERWISOWYCH SEPARATORÓW OKSYDAN-VL.....	37
11. TABELA ODPORNOŚCI POWŁOKI POLIMEROWEJ.....	39
12. INSTRUKCJA NAPRAWY POWŁOKI CYNKOWEJ I POLIMEROWEJ DLA ZBIORNIKÓW/SEPARATORÓW TYPU HCTC W OTULINIE POLIMEROWEJ.	40
13. ZAŁĄCZNIKI.....	40
NOTATKI	45
NOTATKI	46



Dziękujemy Państwu za okazane zaufanie i wybór urządzeń firmy OKSYDAN. Dokonujemy ciągłych starań, aby móc proponować Państwu produkty najwyższej jakości i aby spełnić Państwa oczekiwania. W razie jakichkolwiek pytań lub wątpliwości służymy Państwu pomocą.

Wszystkie rozwiązania techniczne zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność firmy OKSYDAN i podlegają ochronie na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.06.90.631 z późniejszymi zmianami). Udostępnianie, kopiowanie, przekazywanie informacji o zawartości w szczególności firmom konkurencyjnym w stosunku do OKSYDAN, oraz wykorzystywanie do innych celów niezgodnych z przeznaczeniem niniejszego opracowania jest zabronione.

Niniejsza Instrukcja przedstawia podstawowe wytyczne montażu i eksploatacji separatorów substancji ropopochodnych oraz zbiorników wykonanych ze stali spiralnie karbowanej HCTC oraz polietylenu HDPE.

Stosowanie instrukcji nie zwalnia Wykonawcy od przestrzegania wymagań Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, wymagań wynikających z projektu, oraz przepisów BHP. W przypadku sprzeczności zapisów Instrukcji z zapisami dokumentów powołanych powyżej należy stosować się do zapisów zawartych w SST i przepisach BHP. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną.

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia należy zapoznać się z niniejszą Dokumentacją Techniczno-Ruchową w celu poznania jego budowy, zasady działania, techniki transportu i montażu, sposobu eksploatacji i konserwacji. Wszelkie prace związane z transportem, montażem i obsługą mogą wykonywać tylko osoby zaznajomione z niniejszą DTR. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami, dokumentacją SST i dokumentacją projektową, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Należy zwrócić uwagę na ewentualne nowelizacje aktów prawnych.

Tabela nr 1. Zestawienie typów urządzeń objętych dokumentacją

Poz.	Typ	Materiał zbiornika	Zintegrowany osadnik	By-pass	Auto-zamknięcie
Separatorzy substancji ropopochodnych z wielostrumieniowym wkładem koalescencyjnym					
1	OKSYDAN-VL PE	HDPE	X	-	-
2	OKSYDAN-VL (A) PE	HDPE	X	-	X
3	OKSYDAN-VL (B) PE	HDPE	X	X	-
4	OKSYDAN-VL (AB) PE	HDPE	X	X	X
5	OKSYDAN-VL (ADB) PE	HDPE	X	X	X
6	OKSYDAN-VL HCTC	Stal	X	-	-
7	OKSYDAN-VL (A) HCTC	Stal	X	-	X
8	OKSYDAN-VL (B) HCTC	Stal	X	X	-
9	OKSYDAN-VL (AB) HCTC	Stal	X	X	X
10	OKSYDAN-VL (ADB) HCTC	Stal	X	X	X
Wysokosprawne dekantery cieczy lekkich i zawieszin mineralnych					
11	OKSYDAN-VL(D) PE	HDPE	X	-	X
12	OKSYDAN-VL(D) HCTC	Stal	X	-	X
Zbiorniki retencyjne					
13	OKSYD-ZR HCTC	Stal	n/a	n/a	n/a
14	OKSYD-ZR PE	HDPE	n/a	n/a	n/a
Poziome osadniki zawiesziny mineralnej, piasku					
15	OKSYDAN-PZM HC	Stal	X	n/a	n/a
16	OKSYDAN-PZM PE	HDPE	X	n/a	n/a
Poziome osadniki szlamu, części stałych i skrobi					
17	OKSYLIP-PZM HC	Stal	X	n/a	n/a
18	OKSYDAN-PZM PE	HDPE	X	n/a	n/a

Uwaga: Wykonywane są również separatorzy bez osadników wstępnych, mogące współpracować z niezależnymi osadnikami wstępnymi OKSYDAN-PZM.

OZNACZENIA:

- n/a wyposażenie niedostępne dla danego typu urządzenia (nie ma zastosowania)
- X występuje w danym modelu
- nie występuje w danym modelu

UWAGA:

W dalszej części opracowania należy zwrócić uwagę na odniesienie zapisów dokumentacji do wprowadzonego w powyższej tabeli podziału. Punkty lub podpunkty, które nie dotyczą danego modelu urządzenia można pominąć.

1. PRZEZNACZENIE

1.1 Separatory substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL

(☞ tabela nr 1, poz. 1 ÷ 12)

Separatory substancji ropopochodnych typu OKSYDAN-VL przeznaczone są do oczyszczania ścieków opadowych lub technologicznych z substancji ropopochodnych (zwanych ogólnie cieczami lekkimi), i/lub z zawiesin mineralnych. Zależnie od składu fizyko-chemicznego, ilości występujących substancji ropopochodnych w ściekach, oraz wydajności nominalnej urządzenia, separatory znajdują swoje zastosowanie przy oczyszczaniu ścieków deszczowych pochodzących z odwodnienia dróg, placów i parkingów, także przy oczyszczaniu ścieków* technologicznych z przemysłu, stacji paliw, myjni samochodowych, warsztatów itp.

1.2 Zbiorniki OKSYD-ZR

(☞ tabela nr 1, poz. 13 do 14)

Zbiorniki OKSYD-ZR HCTC, OKSYD-ZR PE są konstrukcjami beczniennymi wykonywanymi jako układy przepływowe lub bezodpływowe. Przeznaczone są do retencjonowania ścieków deszczowych, wody na cele pożarowe lub technologiczne, ścieków* itp. Zbiorniki służą też do budowy osadników do podczyszczania ścieków z zawiesin, także do budowy studni. Zbiorniki OKSYD-ZR mogą być zintegrowane z przepompownią ścieków. Zbiorniki z rur stalowych spiralnie karbowanych mogą być stosowane w pasach jezdnych lub poza nimi, oraz zabudowane w terenach objętych szkodami górniczymi kat. I-IV. Maksymalna głębokość naziomu nad zbiornikiem OKSYD-ZR HCTC wynosi 10 metrów i więcej (w zależności od średnicy zbiornika). Zbiorniki produkowane są standardowo w średnicach 800 – 3600 mm.

1.3 Osadniki zawiesiny mineralnej OKSYDAN-PZM

(☞ tabela nr 1, poz. 15 do 16)

Poziome lub pionowe osadniki OKSYDAN-PZM HC lub PE przeznaczone są do stosowania na sieci kanalizacji deszczowej, do oddzielania zawiesiny mineralnej, piasku oraz innych zanieczyszczeń stałych, które mogą znaleźć się w kanalizacji (liście, śmieci, itp.). Osadniki OKSYDAN-PZM najczęściej stosowane są jako osadniki wstępne współpracujące z separatorami substancji ropopochodnych, lub jako samodzielne urządzenia – zgodnie z projektem.

1.4 Osadniki szlamu, części stałych i skrobi OKSYLIP-PZM

(☞ tabela nr 1, poz. 17 do 18)

Poziome lub pionowe osadniki OKSYLIP-PZM HC lub PE przeznaczone są do stosowania w układach technologicznych oddzielania organicznych części stałych ze ścieków*. Najczęściej stosowane jako osadniki wstępne w systemach oczyszczania ścieków pochodzących z gastronomii (np. restauracji, stołówek), zakładów przetwórstwa mięsnego itp. Zwykle są urządzeniami poprzedzającymi separator tłuszczu. Mogą być wyposażone w dodatkowy syfon na odpływie i pełnić wtedy funkcję oddzielacza skrobi.

UWAGA:

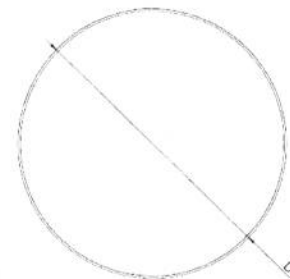
*W przypadku wprowadzania do ww. urządzeń ścieków technologicznych należy zawsze zwrócić uwagę na ich skład fizykochemiczny, oraz temperaturę. Na tej podstawie należy ustalić, czy materiał zbiornika oraz elementy wyposażenia wewnętrznego, są odporne na korozyjne działanie danego typu ścieków. W razie wątpliwości należy niezwłocznie skontaktować się z działem technicznym firmy OKSYDAN. Uchroni to użytkownika przed zastosowaniem urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, jak również przed skutkami uszkodzenia, lub zniszczenia urządzenia.

2. BUDOWA I MATERIAŁ URZĄDZENIA

2.1 Zbiorniki, separatory i osadniki stalowe

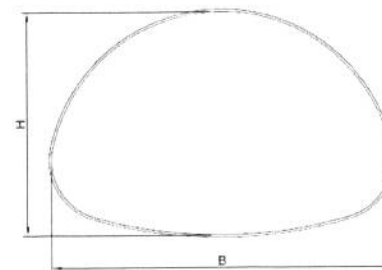
(☞ tabela nr 1, poz. 6 do 10, poz. 12, 13, 15, 17)

Korpus HCTC - urządzenia wykonane są ze stalowych spiralnie karbowanych rur o ścianie wielowarstwowej PE-Zn-St-Zn-PE. W procesie cynkowania ogniowego utrzymuje się grubość warstwy cynku min. 42 µm. Dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne stanowi obustronna warstwa polimeru o grubości 0,25 mm (powłoka Trenchcoat™, zgodnie z ASTM A 742, ASTM D 149, ASTM D 543, ASTM D 882, ASTM D 903, ASTM D 1005, ASTM D 1308, ASTM D 1922 REV A, ASTM D 2240, ASTM D 2247, ASTM D 3361). Szacowana trwałość powłok ochronnych w warunkach eksploatacyjnych to 90-100 lat. Stalowe rury spiralne służą głównie do budowy rurociągów kanalizacyjnych i innych urządzeń przesyłających wodę, do budowy przepustów drogowych i mostowych, oraz zbiorników urządzeń oczyszczających ścieki, zbiorników retencyjnych itp. Doskonałe właściwości materiałowe predestynują je do budowy urządzeń stale narażonych na kontakt z wodą płynącą oraz stojącą. System HCTC charakteryzuje się bardzo wysokimi wskaźnikami wytrzymałościowymi, we współpracy z gruntem konstrukcje mogą przenosić znaczne obciążenia. Dzieje się tak dzięki zjawisku przesklepiania gruntu, które polega na włączeniu gruntu otaczającego rurę (korpus zbiornika) do współpracy, doprowadzając do znacznych (nawet do 70%) redukcji obciążeń przekazywanych na samą rurę. Dzięki temu stalowe rury spiralne i wykonane z nich zbiorniki mogą pracować w gruncie na znacznych głębokościach, przy naziomie do kilkunastu metrów i więcej, mogą być zabudowane w pasach jezdnych dróg (klasa obciążeń A wg PN-S/85-10030). Sposób wykonania zbiorników HCTC z rur stalowych spiralnie karbowanych gwarantuje całkowitą ich szczelność.



W korpusie kołowym HCTC dostarczane są zbiorniki OKSYD-ZR HCTC, osadniki OKSYDAN-PZM HC, OKSYLIP-PZM HC oraz separatory substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL HCTC.

Korpus HCTC PA – kształt łukowy o konstrukcji i wytrzymałości analogicznej do opisanej powyżej, wykonany ze stali spiralnie karbowanej. W systemach retencji kanalizacyjnej, zbiorniki OKSYD-ZR HCTC PA stanowią bardzo dobrą alternatywą dla zbiorników kołowych. W profilu łukowym mogą być też wykonane separatory OKSYDAN-VL. Zbiorniki OKSYD-ZR HCTC PA charakteryzują się obniżonym, łukowym przekrojem poprzecznym. Taki kształt gwarantuje osiągnięcie znacznej pojemności retencyjnej przy stosunkowo niewielkiej wysokości zbiornika. Ten fakt ma szczególne znaczenie wówczas, gdy projektowany układ retencji znajduje się w miejscu występowania wysokiego poziomu wód gruntowych. Ograniczanie zagłębienia dna zbiornika pozwala na zredukowanie kosztów rozwiązań anty-wyporowych (lub nawet na ich uniknięcie), obniża koszty



pompowania wody gruntowej i całościowo koszty zabudowy.

W korpusie łukowo-kołowym HCTC-PA dostarczane są zbiorniki OKSYD-ZR HCTC, OKSYDAN-VL HCTC, oraz osadniki OKSYDAN-PZM HC, OKSYLIP-PZM HC.

Płaskie dennice zbiorników OKSYD-ZR, separatorów OKSYDAN-VL i osadników PZM w technologii HCTC wykonywane są z blachy stalowej o zabezpieczeniu antykorozyjnym analogicznym do korpusu zbiornika. Dennice mogą być wzmocnione kształtownikami stalowymi (np. dwuteownikami) w celu zapewnienia właściwej wytrzymałości, w zależności od obciążenia eksploatacyjnego konstrukcji. Połączenie dna płaskiego z płaszczem zbiornika następuje przez spawanie spoiną pachwinową o grubości min. 3 mm. Szczelność spoiny sprawdzana jest za pomocą metody penetrantów barwnych. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności, miejsca spawania zabezpieczane są antykorozyjnie przez malowanie farbą cynkową, a następnie farbą polimerową. **Zabezpieczenie antykorozyjne urządzeń stalowych typu HCTC** obejmuje wszystkie elementy stalowe, wraz ze spawami, krawędziami, łącznikami. Jest wykonywane fabrycznie. Niektóre modele mogą być wyposażone dodatkowo w system ochrony katodowej.

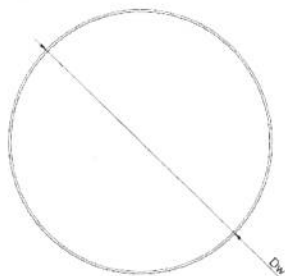
2.2 Zbiorniki, separatory i osadniki polietylenowe

(☞ tabela nr 1, poz. 1 do 5, poz. 11, 14, 16, 18)

Korpus HDPE – urządzenia wykonane są z polietylenowych rur HD-PE o strukturze dwuściennej, spiralnej, lub pierścieniowej. Konstrukcja ścianki zapewnia wytrzymałość mechaniczną, a zastosowany materiał (podobnie jak w systemie HCTC) wysoką odporność antykorozyjną. Urządzenia HDPE są dostarczane w sztywnościach obwodowych od SN 2 do SN 8 kN/m². Sposób wykonania zbiorników polietylenowych z rur strukturalnych HDPE gwarantuje całkowitą ich szczelność (spawanie ekstruzyjne materiałem identycznym jak korpus zbiornika).

W przypadku **urządzeń polietylenowych HDPE**, dennice i przegrody wewnętrzne wykonywane są z płyt HDPE i mogą być dodatkowo żebrowane (w zależności od głębokości posadowienia zbiornika), lub w postaci dwuściennych sfer zbudowanych analogicznie do korpusu zbiornika. Połączenie dna płaskiego z płaszczem zbiornika następuje przez spawanie spoiną pachwinową (spawanie ekstruzyjne). Zapewniona jest całkowita szczelność konstrukcji, co dodatkowo sprawdzane jest za pomocą metody zgodnej z normą PN EN-858-1. Zastosowanie zbiorników HDPE powinno być przemyślane pod kątem parametrów fizykochemicznych magazynowanego medium w kontekście odporności chemicznej i termicznej polietylenu.

W korpusie HDPE o przekroju kołowym dostarczane są zbiorniki OKSYD-ZR PE, osadniki OKSYDAN-PZM PE, OKSYLIP-PZM PE, oraz niektóre modele separatorów substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL PE.



3. WYPOSAŻENIE URZĄDZEŃ

3.1 Wyposażenie wspólne.

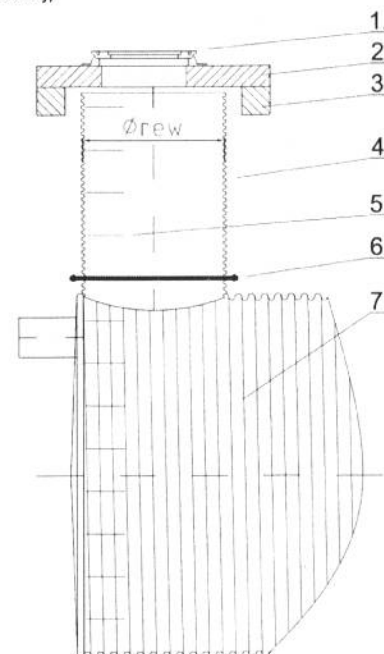
3.1.1 Deflektory (*separator, osadniki, opcjonalnie zbiorniki*) mają za zadanie rozproszyć strumień ścieków dopływających do urządzenia, gwarantując równomierny przepływ przez urządzenie. Niektóre urządzenia mogą posiadać osłonę anty-abrazyjną umieszczoną na deflektorze, mającą za zadanie chronić deflektor przed ściernym działaniem przepływającego medium. Osłona anty-abrazyjna wykonana jest z płyty PEHD, PP, o grubości 3÷20 mm. Stan osłony należy kontrolować min. raz w roku, a w razie znacznego zużycia wymienić na nową.

3.1.2 Króćce przyłączeniowe (*dotyczy wszystkich urządzeń*) służą do doprowadzania lub odprowadzania medium, wykonane zgodnie z projektem z materiału zgodnego z materiałem zbiornika. Mogą być: a) zakończone kołnierzami normowymi służącymi do wykonania połączeń kołnierzowych; b) wykonane w postaci tzw. króćców bosych umożliwiających połączenie za pomocą kielicha rury kanalizacyjnej bądź kształtki kanalizacyjnej

3.1.3 Przepusty kablowe (*opcjonalnie zbiorniki, separatory, osadniki*) służą do wprowadzenia do urządzenia kabli elektrycznych. Montowane są fabrycznie w zbiornikach wyposażonych w układy pompowe (wg odrębnej dokumentacji), także w celu wprowadzenia do urządzeń czujników poziomu, sond, elementów pomiarowych (wg dokumentacji projektowej)

3.1.4 Kominy rewizyjne
Wykonywane są jako rozwiązanie systemowe z materiału analogicznego jak korpus urządzenia. Podstawowy schemat budowy kominka rewizyjnego przedstawiony na ilustracji po prawej.

1. Właz żeliwny $\phi 600$, $\phi 800$ klasy od A15 do D400 wg EN124, lub pokrywa z blachy ryflowanej.
2. Żelbetowa płyta stropowa.
3. Żelbetowy pierścień odcciążający.
4. Komin rewizyjny (rura ze stali spiralnie karbowanej w systemie HCTC, opcjonalnie dla urządzeń wykonanych z polietylenu rura HDPE).
5. Systemowa drabinka włazowa ze stopniami co 30cm.
6. Kołnierz połączeniowy dla kominka rewizyjnego (opcjonalnie), z uszczelką oraz kompletem śrub.
7. Korpus zbiornika



3.2 Wyposażenie separatorów OKSYDAN-VL

(☞ tabela nr 1, poz. 1 do 10)

3.2.1 Wkłady koalescencyjne wielostrumieniowe są zainstalowane za komorą piaskownika na wejściu do komory separacji. Zamocowane są za pomocą prętów stalowych, konstrukcji wsporczych, lub konstrukcji z HDPE. Zastosowane wkłady są formowane z folii polipropylenowej łączonej poprzez zgrzewanie. Polipropylen jest materiałem o wysokiej odporności chemicznej, odpornym na działanie substancji ropopochodnych, oraz nie podatnym rozkład biologiczny.

3.2.2 Automatyczne zamknięcie odpływu (układ auto-zamknięcia). Modele (tj. separatora OKSYDAN-VL oznaczone symbolem A są wyposażone w tzw. auto-zamknięcie, zamykające przepływ przez komorę separacji w momencie osiągnięcia maksymalnego poziomu wypełnienia olejem. Układ jest złożony z pływak wykonanego ze stali nierdzewnej lub polietylenu HDPE, oraz cylindrycznej prowadnicy. W dolnej części prowadzenia znajduje się gniazdo odcinające połączone z syfonem odpływowym. Pływak jest wytarowany standardowo na gęstość $\rho=0,85$ [kg/dm³], lub inną podaną przez projektanta obiektu. Pływak wyposażony w uchwyt ułatwiający jego wyjęcie. Pływak na styku faz woda–powietrze wynurzy się w stanie równowagi na ok. 1/4 wysokości całkowitej. W momencie gdy na powierzchni cieczy w komorze separacji warstwa substancji ropopochodnych osiągnie maksymalną wartość, pływak zamyka gniazdo i odcina przepływ nominalny przez separator z komory separacji.

3.2.3 By-pass (dotyczy modeli separatorów OKSYDAN-VL oznaczonych dodatkowo literą „B”, „dB”, lub „AdB”). Separator może być wyposażony w wewnętrzny **przewód obejścia burzowego** (tzw. **by-pass**), który odciąża układ podczyszczający podczas przepływów pochodzących z deszczów nawaalnych. Zaprojektowany w ten sposób separator oczyszcza najbardziej zanieczyszczoną partię ścieków pochodzącą z okresu początku trwania deszczu. Gdy zwiększa się przepływ w kanalizacji, nadmiar wód deszczowych zostaje skierowany przewodem obejściowym, zabezpieczając przed przeciążeniem separatora. W wykonaniu standardowym, by-pass przechodzi jedynie przez, najbardziej wrażliwą na przeciążenie, komorę separacji oleju – przez komorę sedimentacji przepływa cały strumień ścieków. Model „dB” posiada wydłużony by-pass, omijający również komorę sedimentacji. Każdorazowo przewody by-passu są wyposażone w regulator przepływu, który w zależności od chwilowej wielkości przepływu, kieruje ścieki do komory separacji lub do by-passu, nie dopuszczając do przeciążenia urządzenia.

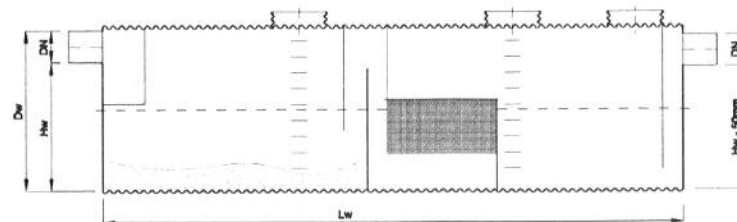
Uwaga: Niektóre modele mogą być wyposażone w zewnętrzne obejście burzowe - w tym przypadku niezależnie od rysunków zawartych w niniejszej DTR wydawana jest dokumentacja rysunkowa dostarczonego urządzenia.

3.3 Separatory substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL HCTC

Schemat budowy poszczególnych typów

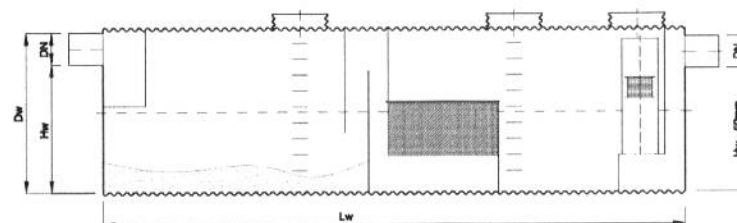
(☞ tabela nr 1, poz. 6 do 10)

3.3.1 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL HCTC



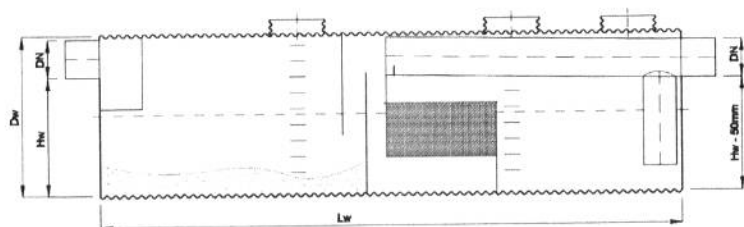
- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy HCTC
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawieszony mineralnej

3.3.2 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL(A) HCTC



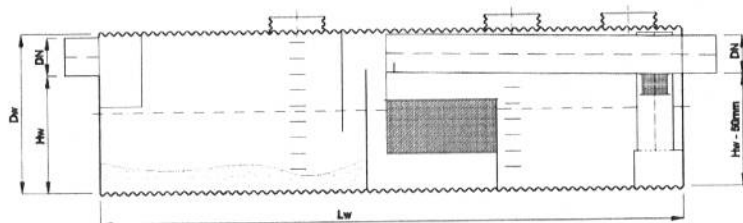
- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Automatyczne zamknięcie odpływu z pływakiem wykonanym z HDPE lub stali nierdzewnej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawieszony mineralnej

3.3.3 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL(B) HCTC



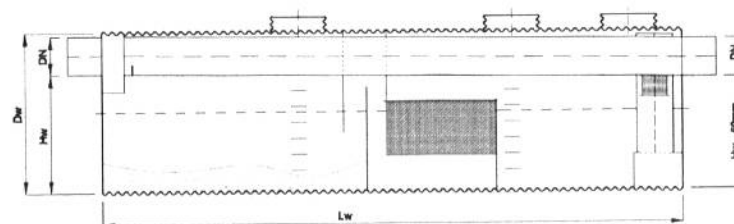
- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawieszony mineralnej
- Przewód wewnętrznego obejścia burzowego (by-pass) wyposażony w regulator przepływu na wlocie

3.3.4 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL(AB) HCTC



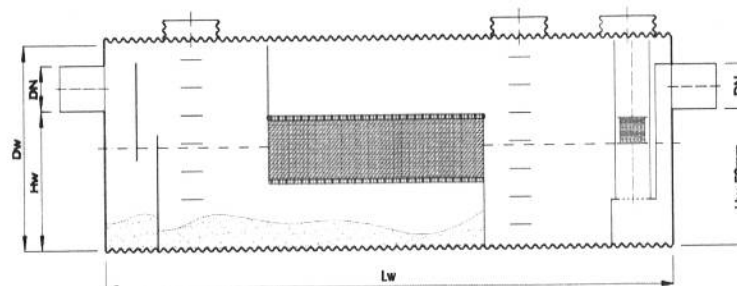
- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Automatyczne zamknięcie odpływu nominalnego z pływakim HDPE lub ze stali chromoniklowej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawieszony mineralnej
- Przewód wewnętrznego obejścia burzowego (by-pass) wyposażony w regulator przepływu na wlocie

3.3.5 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL(AdB) HCTC



- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Zintegrowany osadnik zawieszony mineralnej
- Automatyczne zamknięcie odpływu nominalnego z pływakim HDPE lub ze stali chromoniklowej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Przewód wewnętrznego obejścia burzowego (by-pass) wyposażony w regulator przepływu na wlocie

3.3.6 Wysokosprawny dekanter cieczy lekkich OKSYDAN-VL(D) HCTC



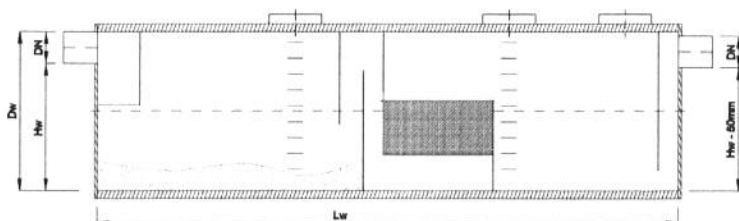
- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Automatyczne zamknięcie odpływu z pływakim HDPE lub stali chromoniklowej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawieszony mineralnej

3.4 Separatory substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL PE

Schemat budowy poszczególnych typów

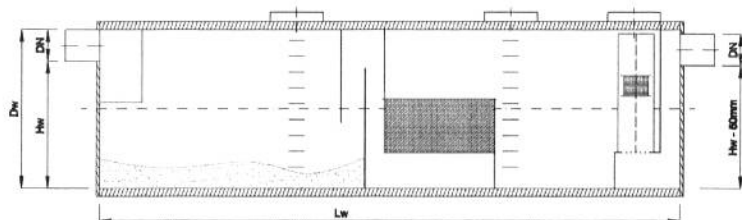
(☞ tabela nr 1, poz. 1 do 5)

3.4.1 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL PE



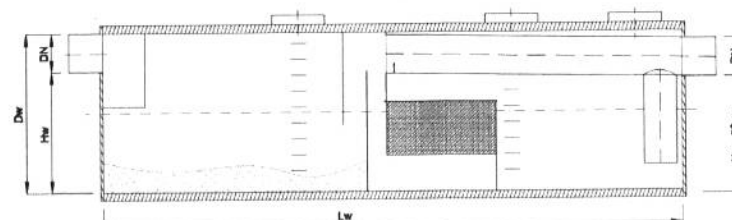
- Zbiornik wykonany z HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonany z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawiesziny mineralnej

3.4.2 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL PE (A)



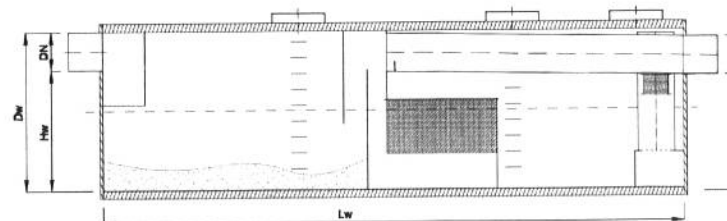
- Zbiornik wykonany z HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonany z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Automatyczne zamknięcie odpływu nominalnego z pływakiem HDPE lub ze stali nierdzewnej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawiesziny mineralnej

3.4.3 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL PE (B)



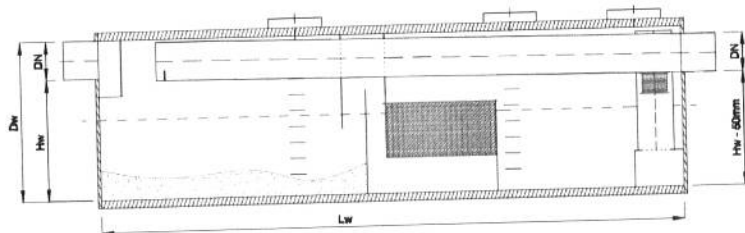
- Zbiornik wykonany z HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonany z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawiesziny mineralnej
- Przewód wewnętrznego obejścia burzowego (by-pass)

3.4.4 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL PE (AB)



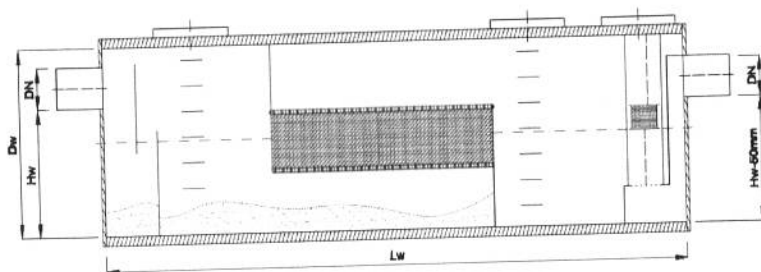
- Zbiornik wykonany z HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonany z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Zintegrowany osadnik zawiesziny mineralnej
- Automatyczne zamknięcie odpływu nominalnego z pływakiem HDPE lub ze stali chromoniklowej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Przewód wewnętrznego obejścia burzowego (by-pass) wyposażony w regulator przepływu na wlocie

3.4.5 Separator koalescencyjny OKSYDAN-VL PE (ADB)



- Zbiornik wykonany z HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonany z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawiesziny mineralnej
- Przewód wewnętrzny obejścia burzowego (by-pass) wyposażony w regulator przepływu na wlocie

3.4.6 Wysokosprawny dekanter cieczy lekkich OKSYDAN-VL PE (D)

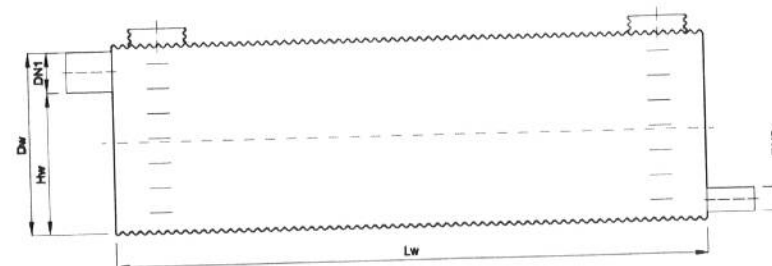


- Zbiornik wykonany z HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonany z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej (rozpraszacz strumienia)
- Wkład koalescencyjny wielostrumieniowy o zwiększonej powierzchni
- Automatyczne zamknięcie odpływu z pływakiem HDPE lub ze stali chromoniklowej
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)
- Zintegrowany osadnik zawiesziny mineralnej

3.5 Zbiorniki i osadniki wykonane ze stali w technologii HCTC

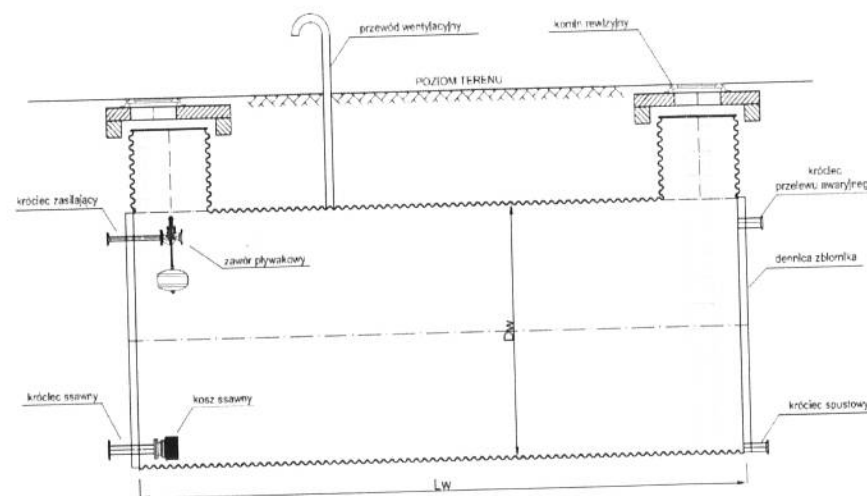
Przykłady budowy (☞ tabela nr 1, poz. 13, 15, 17)

3.5.1 Zbiornik OKSYD-ZR HCTC

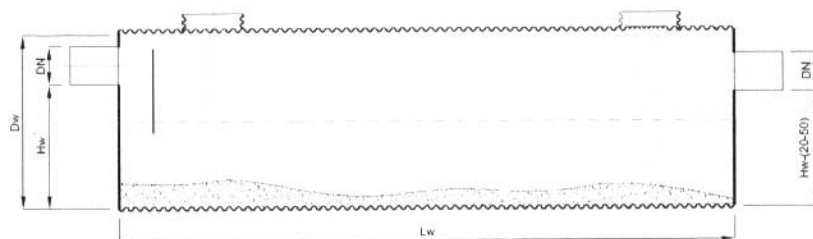


- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 lub większej (zależnie od wymagań projektu)
- Systemowa drabinka włazowa poprowadzona do dna zbiornika (za wyjątkiem zbiorników o małych średnicach)
- Króćce przyłączeniowe wykonane ze stali, zakończone kołnierzami, lub króćce bosc. Lokalizacja i średnice króćców zależą od wymagań projektu
- Armatura i wyposażenie wewnętrzne – zależnie od projektu

Przykład rozwiązania zbiornika pożarowego:



3.5.2 Osadnik OKSYDAN-PZM / OKSYLIP-PZM HC

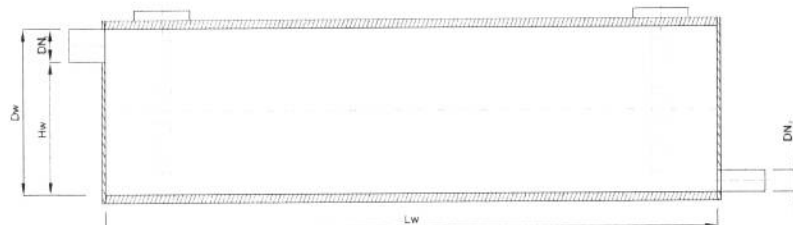


- Zbiornik wykonany ze stali spiralnie karbowanej HCTC
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane ze stali, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Opcjonalnie drabinka włazowa
- Opcjonalnie dodatkowy syfon odpływowy zapobiegający wypływowi z urządzenia zanieczyszczeń pływających (np. piany pochodzącej z separacji skrobi)
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)

3.6 Zbiorniki retencyjne i osadniki wykonane z HDPE

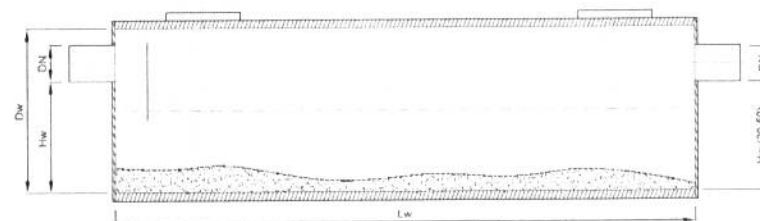
Przykłady budowy (☞ tabela nr 1, poz. 14, 16, 18)

3.6.1 Zbiornik retencyjny OKSYD-ZR PE



- Zbiornik wykonany z polietylenu wysokiej gęstości HDPE
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 lub większej (zależnie od wymagań projektu)
- Opcjonalnie drabinka włazowa
- Króćce przyłączeniowe wykonane z HDPE. Lokalizacja i średnice króćców zależą od wymagań projektu
- Armatura i wyposażenie wewnętrzne – zależnie od projektu

3.6.2 Osadnik OKSYDAN-PZM / OKSYLIP-PZM PE



- Zbiornik wykonany z polietylenu wysokiej gęstości HDPE
- Króćce wlotowy i wylotowy wykonane z HDPE, połączone szczelnie z korpusem zbiornika
- Deflektor zapewniający wytracanie energii kinetycznej
- Opcjonalnie drabinka włazowa
- Opcjonalnie dodatkowy syfon odpływowy zapobiegający wypływowi z urządzenia zanieczyszczeń pływających (np. piany pochodzącej z separacji skrobi)
- Króciec rewizyjny dla nadbudowy o średnicy od DN600 do DN1200 (zależnie od modelu)

Uwagi:

- Wyżej wymienione modele separatorów rodziny OKSYDAN-VL mogą być również zaprojektowane bez zintegrowanej komory osadnika, dla układów współpracujących z niezależnym osadnikiem wstępnym.
- Podane przy separatorach oraz osadnikach różnice poziomów między króćcem wlotowym i wylotowym są wartościami minimalnymi, przyjętymi zgodnymi z zharmonizowanymi normami europejskimi hEN-858-1 oraz hEN-1825-1; przyjmowanie większych spadków hydraulicznych między wlotem, a wylotem powoduje poprawę charakterystyki hydraulicznej urządzenia.

3.7 Wyposażenie opcjonalne

3.7.1 Wyposażenie opcjonalne separatora substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL oraz osadników OKSYDAN-PZM/ OKSYLIP-PZM

- elektroniczne układy alarmowe współpracujące z czujnikami do wykrywania grubości warstwy oleju/benzyny, czujniki grubości warstwy osadu, sygnalizatory przepełnienia urządzenia (objęte odrębną dokumentacją),
- układy ułatwiające opróżnianie urządzenia z zanieczyszczeń,
- dodatkowe wydzielone komory pomp,
- dodatkowe wkłady koalescencyjne (separator OKSYDAN-VL), lub sedymentacyjne sekcje wielostrumieniowe (montowane w osadnikach),
- dodatkowe przegrody syfonujące/przelewowe, przyłącza zewnętrzne, lub otwory rewizyjne,
- systemowa nadbudowa otworów rewizyjnych urządzenia do poziomu terenu, stopnie włazowe lub drabinki włazowe,
- wkłady żeliwne DN600/DN800 lub większe, klasy A15 ÷ D400, lub pokrywy stalowe,
- inne, określone w dokumentacji projektowej.

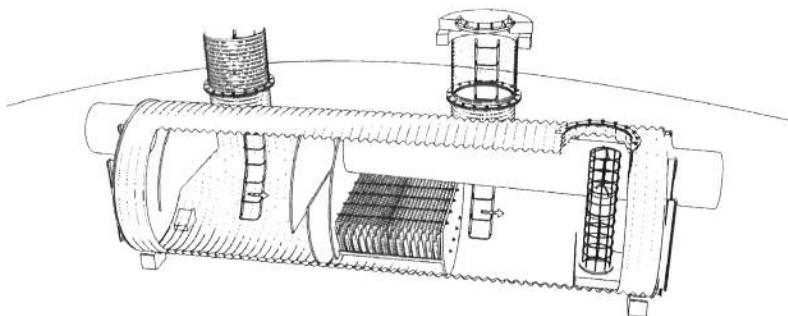
3.7.2 Wyposażenie opcjonalne zbiornika OKSYD-ZR

- dodatkowe przyłącza zewnętrzne – wg projektu,
- dodatkowe otwory rewizyjne,
- przewody wyrównawcze (w przypadku kilku równoległych zbiorników),
- systemowa nadbudowa otworów rewizyjnych zbiornika HCTC/HDPE do poziomu terenu,
- stopnie włazowe lub drabinki włazowe,
- włazy żeliwne DN600/DN800 klasy A15 – D400, lub pokrywy stalowe,
- dodatkowe przegrody,
- wbudowany regulator wypływu ze zbiornika,
- zintegrowana przepompownia (elementy tłoczne, pompy, kosze ssawne),
- inne, określone w dokumentacji projektowej,

4. ZASADA DZIAŁANIA

4.1 Zasada działania separatorów substancji ropopochodnych OKSYDAN-VL

(☞ tabela nr 1, poz. 1 do 12)

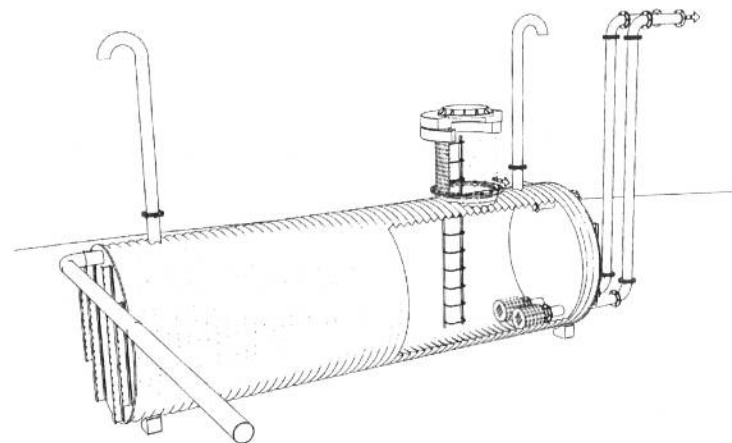


Strumień ścieków dopływając do urządzenia jest poddawany rozproszeniu na deflektorze płytowym, który ma za zadanie uformować równomierny przepływ wzdłuż przekroju poprzecznego separatora. W następstwie intensyfikuje się procesy sedymentacji i flotacji. W obszarze osadnika zachodzi oddzielanie zawiesiny mineralnej (np. piasku), oraz flotacja większych aglomeratów substancji ropopochodnych. Wydłużona komora osadnika zapewnia prawidłowy przebieg oddzielania. Jest ona dodatkowo zasyfonowana na odpływie, co zapewnia zatrzymanie wszelkich elementów pływających i zapobiega mechanicznym uszkodzeniom wkładów koalescencyjnych np. przez przepływające kawałki drewna, gumy, tworzyw sztucznych itp. Zasyfonowanie osadnika zwiększa też pojemność gromadzenia substancji ropopochodnych, gdyż większe aglomeraty oleju zatrzymywane są już w początkowej fazie oczyszczania w pierwszej komorze urządzenia. Następnie ścieki kierowane są do komory flotacyjno-koalescencyjnej, gdzie w obszarze separacji cieczy lekkich wykorzystuje się dodatkowo procesy koalescencji. W wyniku laminarnego przepływu ścieków przez specjalnie dobrane koalescencyjne wkłady wielostrumieniowe dochodzi do łączenia się drobiny olejowych w większe skupiska (tzw. aglomeraty), co zmniejsza stopień dyspersji układu i prowadzi do dalszej eliminacji rozproszonej fazy olejowej. Efektem tych procesów jest flotacja aglomeratów olejowych w kierunku zwierciadła cieczy, a oczyszczony strumień poprzez zasyfonowany kanał odpływa z urządzenia.

Separatory OKSYDAN-VL z obejściem hydraulicznym posiadają zintegrowane wewnętrzne by-passy (opcjonalnie by-pass zewnętrzny), a działanie ich nie pozwala na przeciążenie hydrauliczne urządzenia. Konstrukcja by-passu nie dopuszcza do nadmiernych przepływów przez komorę separacji oleju. Zapobiega to rozwojowi w komorze roboczej wirów o zróżnicowanych osiach przy wystąpieniu spływów z deszczów nawalnych, a tym samym chroni odbiornik przed możliwością skażenia wskutek wypłukiwania z urządzenia oddzielonych wcześniej zanieczyszczeń. Urządzenia wyposażone w by-pass posiadają regulację rozdziału strugi ścieków na strumień kierowany do oczyszczenia oraz strumień kierowany do kanału obejścia burzowego; nie wymagają stosowania dodatkowych zewnętrznych regulatorów przepływu. Syfon komory osadnika eliminuje też konieczność stosowania krat na dopływie do urządzenia. By-pass i komora separacji posiada budowę uniemożliwiającą niekontrolowany wypływ zgromadzonych cieczy lekkich.

4.2 Zasada działania zbiorników retencyjnych OKSYD-ZR

(☞ tabela nr 1, poz. 13,14)



Zbiornik retencyjny zabudowany na kanalizacji deszczowej gromadzi wody deszczowe podczas opadu. Gdy napężenie ulega zwiększeniu, zbiornik stopniowo opróżnia się. Dzięki temu unika się przepełnienia sieci kanalizacyjnej oraz zmniejsza ryzyko wystąpienia tzw. „cofki”, lokalnych podtopień czy powodzi. W przypadku zastosowania na wylocie ze zbiornika zasuwę, możliwe jest zmagazynowanie wody, która może zostać wykorzystana do celów gospodarczych (podlewanie zieleni, itp.).

W przypadku zbiorników przeciwpożarowych zasilanie zasadniczo stanowi przewód wodociągowy, ale możliwe są też inne rozwiązania. Zbiornik OKSYD-ZR jako zbiornik ppoż. może być wyposażony w:

- króciec zasilający (ciśnieniowy lub grawitacyjny)
- kosze ssawne, orurowanie ssawne,
- zawór pływakowy odcinający automatycznie dopływ do zbiornika w przypadku osiągnięcia maksymalnego poziomu zwierciadła,
- przelew awaryjny z odprowadzeniem do kanalizacji,
- kominki wentylacji,
- przewód spustowy,

Dodatkową armaturę mogą stanowić układy pompowe / hydroforowe, tłoczące wodę do instalacji hydrantowej. Wyposażenie zbiornika pożarowego może być zróżnicowane i powinno być określone w dokumentacji projektowej.



4.3 Zasada działania osadników / separatorów OKSYDAN-PZM i OKSYLIP-PZM

(☞ tabela nr 1, poz. 16 do 19)

Strumień ścieków dopływając do urządzenia jest poddawany rozproszeniu na deflektorze płytowym, który ma za zadanie uformować równomierny przepływ wzdłuż przekroju poprzecznego poziomego osadnika. W wyniku działania sił grawitacji, w osadniku możliwe jest wydzielenie z cieczy różnego typu zanieczyszczeń sedymentujących i flotujących.

W osadnikach OKSYDAN-PZM, przeznaczonych do stosowania na sieci kanalizacji deszczowej i technologicznej, będzie to zawiesina mineralna (np. piasek) oraz części stałe, które dostały się do kanalizacji (np. liście, gałęzie, śmieci, styropian, itp.). W osadnikach/separatorach OKSYLIP-PZM, stosowanych w systemach odprowadzania ścieków z zakładów gastronomicznych, stołówek, zakładów przetwórstwa żywności itp., zatrzymywane będą zanieczyszczenia charakterystyczne dla danego rodzaju ścieków, np. ścieki kuchenne – organiczne części stałe (obierki), skrobia, itp.

W zależności od specyfiki ścieków oraz pełnionej funkcji, osadniki PZM mogą być wyposażane w dodatkowe przegrody syfonujące (syfony), sita, kraty, itp.

5. DOSTAWA, TRANSPORT, SKŁADOWANIE

5.1 Kontrola dostawy

Przy odbiorze zbiornika należy zapoznać się z następującymi dokumentami:

- dowód dostawy towaru,
- dokumentacja techniczno-ruchowa urządzenia (DTR),
- karta gwarancyjna produktu,
- deklaracja zgodności.

Przy odbiorze należy zapoznać się ze stanem technicznym urządzenia, sprawdzić czy zbiornik nie uległ uszkodzeniu podczas transportu, czy nie ma widocznych uszkodzeń korpusu zbiornika. Przy ewentualnych uszkodzeniach (lub brakach w dostawie) należy sporządzić notatkę podpisaną przez kierowcę i osobę upoważnioną do odbioru urządzenia i niezwłocznie powiadomić firmę Oksydan (przed posadowieniem zbiornika).

5.2 Transport i rozładunek

Na plac budowy zbiorniki i separatory dowożone są środkami transportu kołowego. Należy zachowywać warunki bezpieczeństwa podczas załadunku, rozładunku, oraz przewozu:

- Urządzenie powinno być transportowane w pozycji montażu, co zapobiega powstawaniu podczas transportu niebezpiecznych naprężeń, uszkodzeń elementów.
- Podczas transportu i składowania elementy powinny być właściwie ułożone i zabezpieczone (kartonami, styropianem, krawędziakami itp.) przed przesuwaniem się, oraz ewentualnym uszkodzeniem,
- Wytrzymałość taśmy transportowej (pasów) dostosować do wagi urządzenia,
- Miejsce rozładunku powinno znajdować się możliwie blisko miejsca montażu urządzenia,
- Rozładunek powinien być wykonany przy pomocy dźwigu,
- Jeżeli rozładunek nie będzie wykonywany bezpośrednio do przygotowanego wykopu, to urządzenie umieścić na stabilnym, równym, miękkim podłożu bez kamieni i gruzu (najlepiej na podkładkach).
- **ZABRANIA SIĘ** toczenia, ciągnięcia materiałów i urządzeń po podłożu, zrzucania ich, uderzania, gdyż może to doprowadzić do uszkodzeń korpusu urządzenia, zniszczenia mechanicznego powłok ochronnych, bądź trwałego uszkodzenia konstrukcji.



5.3 Składowanie

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający dostęp do uchwytów transportowych (jeśli dotyczy). Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtami wymiarami powinien być składowany osobno. Prefabrykaty składować należy w pozycji wbudowania, jednowarstwowo. Pokrywy betonowe, płyty redukcyjne, włazy żeliwne, kręgi betonowe i pierścienie wyrównawcze mogą być składowane wielowarstwowo. Przy składowaniu wielowarstwowym pomiędzy poszczególnymi elementami należy umieścić przekładki drewniane oraz zapewnić stateczność stosu. Wysokość składowania (stosu) nie powinna przekraczać 2,0 m dla kręgów, płyt redukcyjnych i pokrywowych, a dla pierścieni wyrównawczych i włazów 1,0 m.

Wszystkie czynności związane z transportem i składowaniem należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Urządzenia wykonane z HDPE powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieniowania UV (długotrwałe bezpośrednie działanie promieni słonecznych), przed opadami atmosferycznymi. Temperatura nie powinna być wyższa niż 40 °C. Urządzeń nie wolno szczelnie nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Urządzenia z HDPE składować na równym podłożu na podkładach drewnianych, aby nie wywoływać punktowego nacisku na dennicę/korpus urządzenia. Kształtki i inne materiały wykonane z PEHD lub PVC należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych, lub innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić je przed oddziaływaniem promieni słonecznych.

6. MONTAŻ

6.1 Wytyczne ogólne

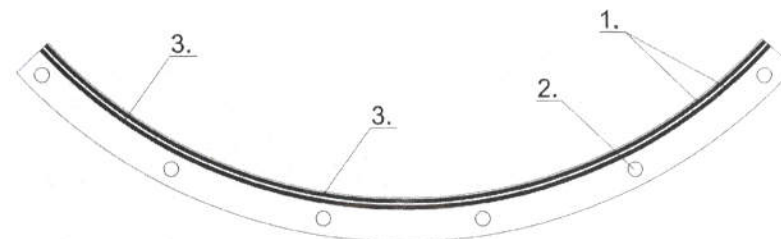
- Separatory i osadniki powinny być instalowane możliwie blisko miejsca powstawania zanieczyszczeń.
- Przepompownie ścieków lokalizować za separatorami, z uwagi na niekorzystne oddziaływanie pomp polegające na znacznym pogłębieniu dyspersji fazy olejowej, co może uniemożliwić prawidłową separację cieczy lekkich.
- Zbiorniki powinny być montowane zgodnie z przepisami i normami krajowymi, określającymi warunki bezpieczeństwa przeciwwybuchowego i przeciwpożarowego.
- Separatory i zbiorniki retencyjne należy instalować na kanalizacji grawitacyjnej.
- Zbiornik przeciwpożarowy może być zasilany dopływem grawitacyjnym lub ciśnieniowym,
- Zbiornik retencyjny może współpracować z przepompownią bez względu na jej lokalizację.
- Miejsce montażu powinno umożliwiać dojazd sprzętu potrzebnego do usunięcia gromadzonych w urządzeniu zanieczyszczeń (jeśli dotyczy), powinien być możliwy dostęp do zbiornika w celu dokonania czynności eksploatacyjnych.
- Urządzenia powinny być instalowane w miejscach, gdzie nie będą przedostawały się bezpośrednio do urządzenia substancje mogące stworzyć zagrożenie pożarowe lub wybuchowe, (np. benzyny, rozpuszczalniki). Minimalna odległość zbiornika od źródła zagrożenia wynosi 8,0 m.
- Prace spawalnicze, stosowanie otwartego ognia itp. wymaga zastosowania warunków i środków zabezpieczających przed wybuchem lub pożarem. Prace te wykonywać pod nadzorem wg odrębnych przepisów dotyczących zagrożenia wybuchem pomieszczeń, stref i przestrzeni zewnętrznych - zgodnie z zapisami aktualnych aktów prawnych.
- W zbiorniku z otuliną polimerową nie wolno przechowywać rozpuszczalników organicznych,
- Odczyn pH magazynowanego medium musi zawierać się w przedziale 3-12.
- Rezystywność przechowywanej cieczy musi wynosić $p > 100 [\Omega \cdot \text{cm}]$.

6.2 Montaż zbiornika HCTC składającego się z dwóch i więcej elementów, oraz sposób połączenia kominka rewizyjnego ze zbiornikiem.

Zbiorniki o dużej długości (kilkanaście do nawet kilkuset metrów) składają się z cylindrycznych elementów zakończonych kołnierzowo, które po wykonaniu połączenia w miejscu wbudowania stanowią jedną całość. Króćce rewizyjne zbiornika posiadają zakończenie kołnierzowe, które służą do połączenia z systemowymi studzienkami (kominkami) rewizyjnymi. Poszczególne elementy systemu przeznaczone są do zmontowania w miejscu wbudowania i posiadają odpowiednie oznaczenia umożliwiające prawidłowe połączenie poszczególnych elementów w całość. Łączenie elementów wykonuje się za pomocą połączeń kołnierzowych (przygotowanych na etapie produkcji). Przed połączeniem kołnierze należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń stałych oraz w razie konieczności przemyć wodą.

Na oczyszczoną powierzchnię jednego z kołnierzy połączenia należy obwodowo wkleić uszczelkę dostarczoną w komplecie wg rysunku zamieszczonego poniżej. W pierwszym etapie łączenia kołnierzy należy założyć kilka długich śrub w celu dociągnięcia kołnierzy do siebie, następnie założyć i dokręcić wszystkie śruby. Przy skręcaniu śruby należy dokręcać naprzemianlegle, a moment dokręcenia śrub powinien wynosić min. 20-40 [Nm].

Rys. Sposób nanoszenia uszczelek przy wykonaniu połączeń kołnierzowych w systemie HCTC



Objaśnienia do rysunku:

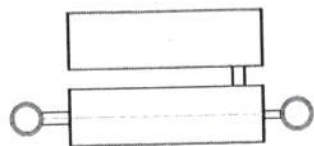
1. Uszczelkę wkleić w dwóch rzędach obok siebie na obwodzie kołnierza. Uszczelka powinna znajdować się od strony wewnętrznej w stosunku do otworów na śruby.
2. Otwory na obwodzie kołnierzy, służące do wykonania połączenia śrubowego.
3. Połączenia uszczelek w obu rzędach powinny być przesunięte względem siebie.



6.3 Przykładowe konfiguracje zbiorników

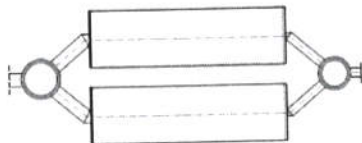
Połączenie zbiorników za pomocą przewodu wyrównawczego.

Stosowane przy mniejszych kubaturach, maksymalnie 3 zbiorniki.



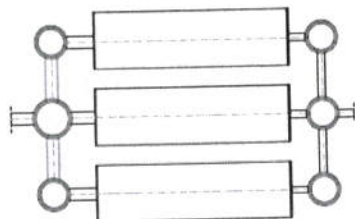
Połączenie pod kątem ostrym dwóch zbiorników ze studzienką rozgałęziową i połączeniową

Maksymalny kąt połączenia 45°.
Maksymalnie dwa zbiorniki równoległe.



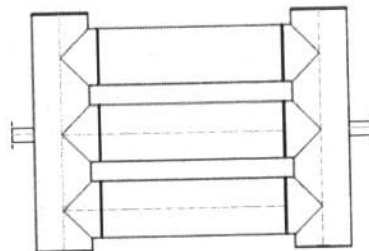
Prostopadłe połączenie zbiorników ze studzienkami rozgałęziowymi.

Każdemu zbiornikowi przyporządkowana jest studzienka wlotowa i wylotowa. Liczba łączonych zbiorników - dowolna.



Połączenie zbiorników za pomocą komór wlotowej i wylotowej.

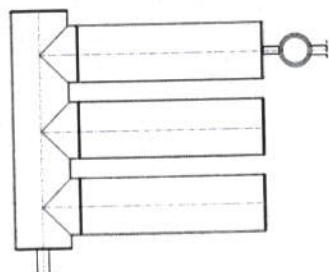
Komory i zbiorniki wykonane są o tej samej średnicy. Objętość komór dodaje się do objętości czynnej układu retencyjnego. Liczba łączonych ze sobą zbiorników - dowolna.



Połączenie kombinowane - najbardziej uniwersalny układ retencyjny.

Może być zaprojektowany na wiele różnych sposobów, uwzględniając stosowanie:

- kilku niesymetrycznych wlotów do układu retencji,
- komory wlotowej łączącej kołnierzowo z poszczególnymi zbiornikami,
- wylotu z układu umieszczonego w komorze wlotowej, lub w jednym ze zbiorników.



6.4 Sprzęt i narzędzia podczas montażu

Roboty związane z montażem wykonywane są ręcznie, oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak dźwig, koparka, ładowarka, zagęszczarka spalinowa. Roboty montażowe powinny być wykonywane przez 4-5 osobową brygadę.

7. Roboty ziemne

Materiał na fundament kruszywowy, oraz zasypkę, powinien spełniać wymagania:

- mieszanka żwirowo-piaskowa o frakcji 0-45, wskaźniku różnoziarnistości $C_u > 5,0$, wskaźniku krzywizny $1,0 < C_c < 3,0$ oraz wodoprzepuszczalności $k > 6,0$ m/dobę,
- materiał użyty do wykonania fundamentu nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin, itp.

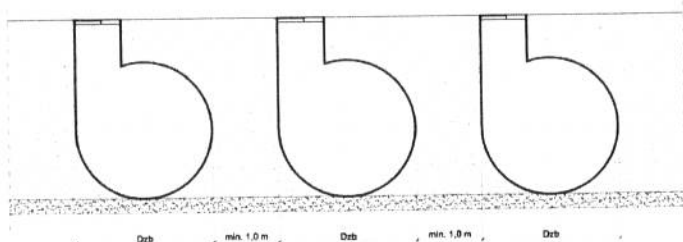


Fundament pod zbiornik wykonać w formie warstwy zagęszczonego kruszywa o miąższości min. 30cm. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu powinien wynosić min. 0,98. Przy występowaniu w podłożu gruntów nienośnych należy podłoże odpowiednio wzmocnić. Na zagęszczonej warstwie fundamentu należy ułożyć luźno warstwę piasku o miąższości ok. 5cm, aby umożliwić zagłębienie się korbów zbiornika. W przypadku ryzyka wystąpienia zjawiska sufozji, zaleca się zastosowanie pod fundamentem kruszywowym warstwy separującej z geosyntetyków. Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany, natomiast w strefach pachwinowych, ze względu na występowanie dużego parcia konstrukcji na grunt, zaleca się układanie zasypki warstwami o maksymalnej grubości w stanie luźnym 20 cm. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach każdej z konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed układaniem kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia warstwa została właściwie zagęszczona. W bezpośredniej bliskości zbiornika (do 20cm) należy zasypkę zagęszczać lekkim sprzętem, aby nie dopuścić do uszkodzenia powłoki antykorozyjnej. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki powinien wynosić:

- $I_{min} 0,95$ - w odległości do 20 cm od ścianki konstrukcji,
- $I_s = min 0,98$ - w pozostałym obszarze.

Jeśli w wykopie układany jest więcej niż jeden zbiornik, to odległość między zbiornikami nie powinna być mniejsza niż 100 cm. Przy wyborze miejsca posadowienia zbiornika należy rozegrać warunki gruntowo-wodne. Jest to niezbędne w celu ustalenia:

- sposobów zabezpieczeń przed powodzią i mrozem,
- sposobu balastowania bądź kotwienia zbiornika przy wysokim poziomie wód gruntowych,
- możliwości wykorzystania gruntu rodzimego jako podsypki i obsypki, ewentualnie konieczności dowozu piasku.



Na zakończenie prac lub w razie przewidywanej przerwy w pracach uporządkować każdorazowo teren robót, aby nie występowało zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego.

UWAGA: Nie dopuszcza się zagęszczania obsypki wodą!

7.1 Minimalna wysokość naziomu H_n nad zbiornikiem

7.1.1 Obliczenia naziomu zbiornika o przekroju kołowym:

W przypadku projektowanego lub przewidywanego obciążenia konstrukcji ruchem komunikacyjnym powinna być określona wg następującej reguły:

Obliczyć wartość wstępną h [cm]:

$$h = \frac{\frac{D}{6} + \frac{D}{8} + 20\text{cm} + \left| \frac{D}{6} - \frac{D}{8} - 20\text{cm} \right|}{2}$$

Następnie obliczyć wartość wymaganego naziomu nad zbiornikiem H_n [cm]:

$$H_n = \frac{h + 60\text{cm} + |h - 60\text{cm}|}{2}$$

Objaśnienia:

D - średnica nominalna zbiornika wyrażona w [cm],

Pionowe „nawiasy” w powyższych wzorach oznaczają wartość bezwzględna.

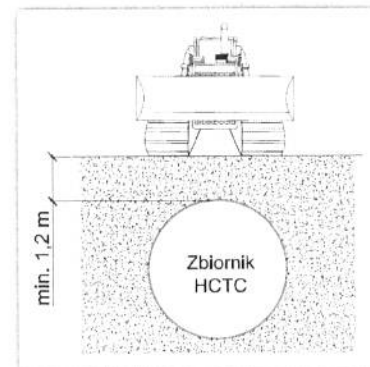
7.1.2 Obliczenia naziomu zbiornika o przekroju łukowym HCTC-PA:

Obliczenia przeprowadzamy wg wzorów jak wyżej, z tym że wartość D [cm] zastępujemy wielkością B wyrażoną w [cm], która jest maksymalną szerokością przekroju łukowego ($\hookrightarrow$ rysunek przekroju korpusu HCTC-PA w rozdziale 2.1).

7.2 Ruch technologiczny

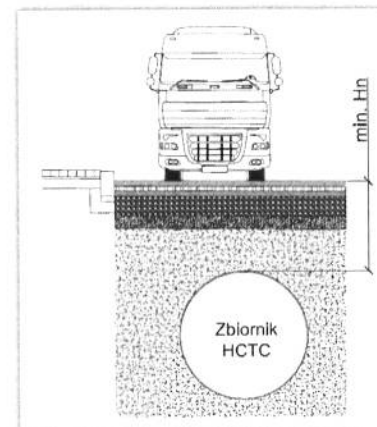
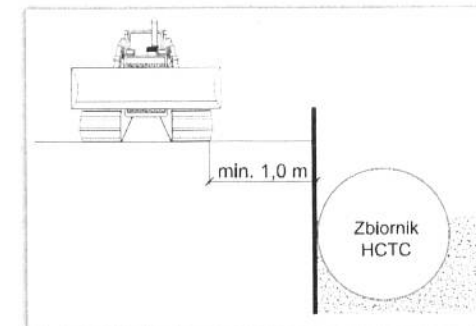
zbiorniki OKSYD-ZR i separatory OKSYDAN-VL wykonane w technologii stalowych rur spiralnych

($\hookrightarrow$ tabela nr 1, poz. 6 do 10, poz. 12, 13,)



W przypadku konieczności przeprowadzenia ruchu technologicznego nad zbiornikiem należy zachować odpowiednią miąższość naziomu minimum 1,2 m. W trakcie robót ziemnych nie dopuszcza się zatrzymywania urządzeń technologicznych i ciężkich pojazdów nad obiektem. Obciążenia od ruchu technologicznego na budowie mogą przekraczać projektowane obciążenia eksploatacyjne zbiornika - nie wolno dopuszczać do poruszania się nad zbiornikiem pojazdów o ciężarze większym niż obciążenie, na które został zaprojektowany zbiornik.

W przypadku konieczności prowadzenia ruchu technologicznego wzdłuż zbiornika (np. prowadzenie prac związanych z zasypką), należy zachować odpowiednią odległość od obrysu zbiornika - minimum 1,0m.



Minimalną miąższość zasyпки H_n nad zbiornikiem w przypadku lokalizacji w terenie obciążonym ruchem kołowym należy określić wg wzorów opisanych w punkcie 7.1 powyżej.

7.3 Warunki posadowienia zbiornika

UWAGA: Każdorazowo sposób posadowienia zbiornika, w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych lub gruntów nienośnych, musi być zaprojektowany przez uprawnionego Projektanta (projekt konstrukcyjny).

Urządzenia polietylenowe:

W wykonaniu standardowym przeznaczone są do montażu w terenie nieobciążonym ruchem kołowym. W przypadku zlokalizowania urządzenia polietylenowego w obszarze narażonym na obciążenia komunikacyjne, należy zaprojektować sposób odciążenia zbiornika urządzenia (np. poprzez zastosowanie odpowiedniej płyty odciążającej), lub w uzgodnieniu z Dostawcą zastosować urządzenie wykonane w wersji przeznaczonej do montażu w terenie obciążonym ruchem komunikacyjnym. Standardowo urządzenia polietylenowe montowane są na kanalizacji o zagłębieniu do 3,0 m poniżej poziomu terenu. W uzgodnieniu z Dostawcą możliwy jest wykonanie i montaż urządzenia wersji wzmocnionej na większych głębokościach.

Urządzenia stalowe:

Dla typowych głębokości, występujących w układach kanalizacyjnych, nie istnieją specjalne ograniczenia odnośnie głębokości posadowienia zbiornika HCTC (HCTC PA), gdyż zbiorniki mogą przenosić obciążenia pochodzące od naziomu o miąższości nawet 10-metrów i więcej (w zależności od wymiarów). Na czas montażu należy zapewnić odwodnienie wykopu.

W przypadku posadowienia zbiorników w gruntach niespoistych (np. piaski), zabezpieczenie przed wyporem może polegać na zastosowaniu kotwienia zbiornika do fundamentu kruszywowego przy pomocy geosiatki o odpowiedniej wytrzymałości na rozciąganie. Przy wyjątkowo niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych jako fundament zbiornika wykonuje się płytę żelbetową, do której kotwi się zbiornik z użyciem opasek stalowych. W szczególnych przypadkach można przeciwdziałać sile wyporu poprzez zwiększenie naziomu nad zbiornikiem (większe zagłębienie zbiornika w gruncie lub utworzenie nasypu). Na czas montażu i prac ziemnych na zbiorniku, należy zapewnić odwodnienie wykopu. Zbiornik podczas montażu można stopniowo napełniać wodą, w celu przeciwdziałania ewentualnym siłom wyporu w czasie wykonywania obsypki i zasypki.

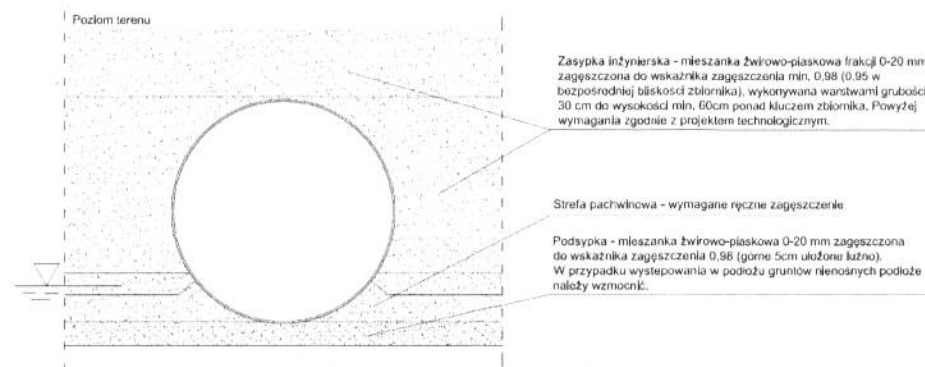
7.4 Próba szczelności (opcja)

Jeżeli przewiduje się wykonanie próby szczelności, należy uprzednio skontaktować się z działem technicznym OKSYDAN, celem sporządzenia szczegółowego Programu Badania Próby Szczelności.

Próbę szczelności należy przeprowadzać etapowo. Sposób wykonywania próby szczelności polega na napełnieniu urządzenia układu, można wykonać i zagęścić zasypkę do poziomu stwierdzono nieszczelności układu, można wykonać i zagęścić zasypkę do poziomu stwierdzono nieszczelności układu. Należy powtarzać wymienione powyżej czynności, aż osiągnięty zostanie maksymalny poziom wody w zbiorniku (wartość określona w Programie Badania Szczelności). Dennice zbiornika mogą pozostać odkryte na czas prowadzenia próby szczelności.

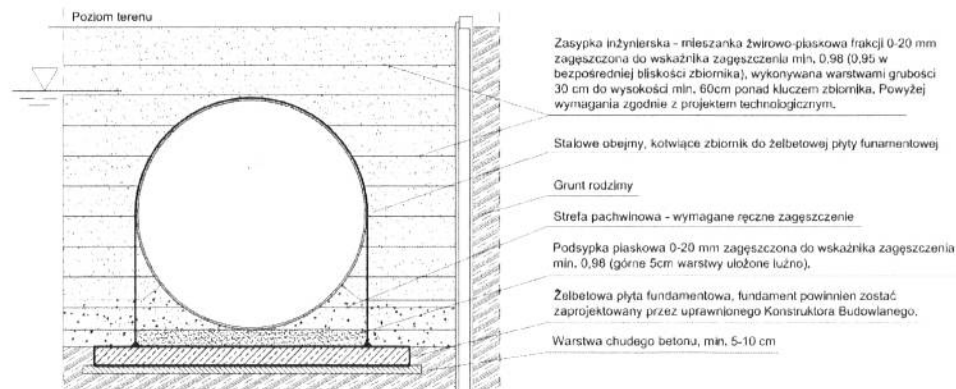
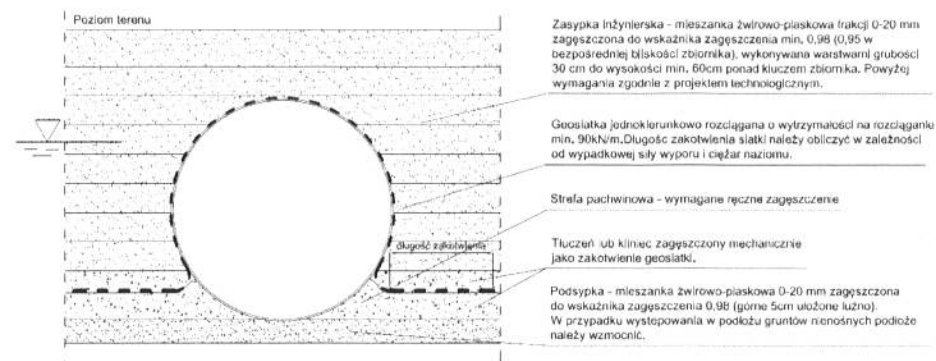
POSADOWIENIE PROSTE – przykład zabudowy

- Niski poziom występowania wody gruntowej w strefie posadowienia zbiornika,
- Grunt rodzimy nośny, brak gruntów nieprzepuszczalnych w strefie posadowienia

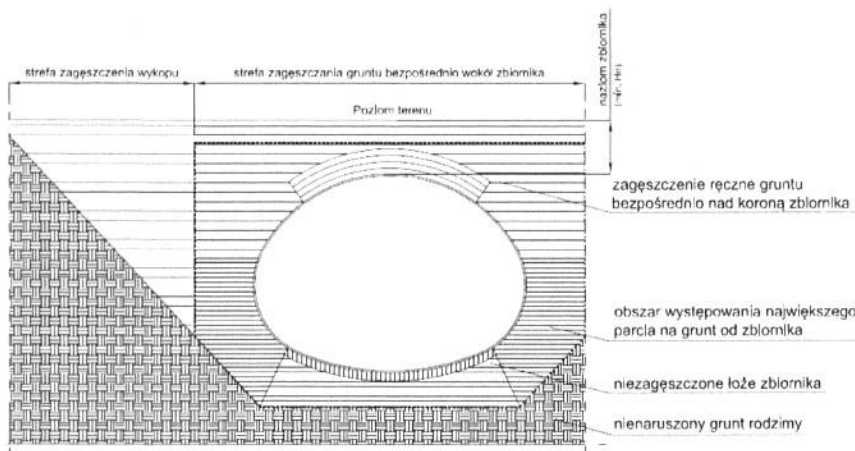


POSADOWIENIE ZŁOŻONE – przykłady zabudowy

- Woda gruntowa występuje w strefie posadowienia zbiornika,
- Grunt rodzimy nośny



Rys. Zagęszczanie gruntu wokół zbiornika, przykład zbiornika typu HCTC PA



Na czas montażu i prac ziemnych na zbiorniku, należy zapewnić odwodnienie wykopu. Zbiornik podczas montażu można stopniowo napełniać wodą, w celu przeciwdziałania ewentualnym siłom wyporu w czasie wykonywania zagęszczenia obsypki i zasyпки. Można zaprojektować inne sposoby zabezpieczenia zbiornika przed wyporem, np. obejmy ze stali nierdzewnej, odciaży itp., lecz należy pamiętać że każdy sposób montażu w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych lub gruntów nienośnych musi być zaprojektowany przez uprawnionego projektanta.

Studzienki inspekcyjne nad otworami rewizyjnymi zbiornika powinny być wykonane jako systemowe w systemie HCTC.

NIE DOPUSZCZA SIĘ zabudowy otworów rewizyjnych kręgami betonowymi !

UWAGA:

Firma OKSYDAN nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne straty, jeśli nie zostanie zachowany reżim technologiczny transportu, rozładunku, składowania, montażu i wbudowania konstrukcji, określony w niniejszej dokumentacji.

Firma OKSYDAN nie ponosi odpowiedzialności za straty powstałe w wyniku magazynowania ścieków o parametrach niezgodnych z tabelą odporności powłoki ochronnej (tabela znajduje się w załączniku), oraz gdy nie będą spełnione następujące warunki magazynowanych ścieków/cieczy:

- odczyn musi się mieścić w przedziale $pH = 3 - 12$,
- rezystywność (opór właściwy) magazynowanej cieczy $\rho > 100 [\Omega \cdot cm]$,
- w zbiornikach OKSYD-ZR nie można przechowywać rozpuszczalników organicznych.

8. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA

8.1 Zasady ogólne

- Wszystkie prace związane z eksploatacją zbiornika/separatora należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi pracy na sieciach kanalizacyjnych,
- Ewentualne uszkodzenia konstrukcji zbiornika lub jego podzespołów należy niezwłocznie zgłosić Dostawcy,
- Usuwanie zanieczyszczeń zdeponowanych w zbiorniku, ich transport i unieszkodliwianie musi być prowadzone przez koncesjonowane firmy posiadające zezwolenie na odbiór tego rodzaju odpadów,
- Właściciel urządzenia / użytkownik musi przechowywać dokumenty, związane z gospodarką odpadami (jeśli dotyczy),
- W przypadku zastosowania zbiornika jako osadnik prawidłowa praca może być uzależniona od przestrzegania zasad okresowych kontroli i czyszczenia urządzenia. Częstotliwość kontroli i czyszczenia zależy od specyfiki ścieków (obciążenia zanieczyszczeniami),
- Dodatkowe zalecenia w zakresie eksploatacji mogą być określone poprzez pozwolenie na budowę, lub pozwolenie na eksploatację.

WAŻNE: Do separatorów i osadników zawiesin mineralnych nie mogą być kierowe ścieki bytowo-gospodarskie, kwasy lub ługi, trwałe emulsje olejowe. Wprowadzane do układu separacji cieczy lekkich ścieki mogą zawierać oleje mineralne lub syntetyczne w postaci nieemulgowanej o ciężarze właściwym mniejszym od ciężaru właściwego wody.

8.2 Oddanie urządzenia do eksploatacji

- Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy oczyścić urządzenie i jego podzespoły z ziemi, błota, piasku i innych zanieczyszczeń powstałych podczas montażu,
- Urządzenie po szczelnym podłączeniu rur wlotowych/wylotowych jest gotowe do pracy bez wykonywania dodatkowych czynności rozruchowych (za wyjątkiem przepompowni oraz separatorów wyposażonych w auto-zamknięcie),
- Powyższy stan powinien zostać odnotowany w karcie obsługi i eksploatacji urządzenia (jeśli dotyczy), oraz w protokole odbioru urządzenia.

8.3 Uruchomienie urządzenia

Przy pierwszym uruchomieniu i każdorazowo po opróżnieniu urządzenia należy :

- sprawdzić kompletność wyposażenia urządzenia (jeśli posiada elementy wyposażenia dodatkowego, elementy wyposażenia wewnętrznego),
- sprawdzić prawidłowość montażu wyposażenia dodatkowego (np. elementy tłoczne, pompy, kosze, dodatkowe przegrody itp.),
- oczyścić urządzenie i podzespoły z zanieczyszczeń stałych (np. gruz, szlam, liście itp.),
- zamknąć pokrywy włazowe i zabezpieczyć je przed otwarciem,
- **W przypadku separatora** – oczyścić wkład koalescencyjny bieżącą wodą pod ciśnieniem, oraz napełnić urządzenie czystą wodą, aż do przelewu na wylocie. W modelach z auto-zamknięciem skontrolować położenie pływak. Separator po zasypaniu i napełnieniu wodą uzbroić w pływak automatycznego zamknięcia (dotyczy modeli z auto-zamknięciem). Sprawdzić czy pływak nie odciął odpływu z separatora. Prawidłowo pływak powinien wystawać około ¼ wysokości nad powierzchnię wody. Całość układu separacji po szczelnym podłączeniu rur wlot/wylot, zalaniu separatora i zamontowaniu pływaka jest gotowa do pracy bez konieczności przeprowadzania czynności rozruchowych. Powyższy stan powinien zostać odnotowany w karcie obsługi i eksploatacji separatora oraz w protokole odbioru urządzenia.

Sz szczególnie ważne jest sprawdzenie poprawności pracy w początkowym okresie eksploatacji, a także po podłączeniu urządzenia do nowej (nieprzepłukanej) sieci kanalizacji. Sprawdzenie poprawności pracy i ewentualne czyszczenie może być konieczne w czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zlewni zasilającej dopływ do urządzenia.

8.4 Czynności przygotowawcze do prac związanych z eksploatacją

W przypadku zlokalizowania pokryw włazowych w ciągu komunikacyjnym (ruch pieszy lub pojazdów kołowych) należy odpowiednio oznakować (czerwona chorągiewka ostrzegawcza w dzień, ewentualnie dodatkowe oświetlenie ostrzegawcze) i zabezpieczyć rejon prowadzonych prac. Na drodze ustawić trójkąt ostrzegawczy lub znak informujący o prowadzonych robotach drogowych. Używane przyrządy nie mogą być wykonane z materiałów, które mogą wyzwoić iskrę, dotyczy to także narzędzi używanych do otwierania pokryw włazowych.

ZABRANIA SIĘ (dotyczy np. zbiorników, separatorów itp.):

- odmrażania włazu za pomocą otwartego ognia (palenie ogniska, itp. metody),
- palenia tytoniu lub utrzymywania otwartego ognia w trakcie prac związanych z obsługą (np. palenie w otoczeniu otwartej pokrywy urządzenia lub wewnątrz urządzenia).

Prace konserwacyjno-eksploatacyjne przy otwartych pokrywach włazowych należy prowadzić po zabezpieczeniu otworów rewizyjnych przed możliwością wpadnięcia osób, mienia lub innych przedmiotów. Wnętrze zbiornika powinno być odpowiednio oświetlone.

8.5 Prace wewnątrz zbiornika/przepompowni/separatora

ROZPOCZĘCIE PRAC W ZBIORNIKU

Prowadzenie prac wewnątrz zbiornika podziemnego powinno być inicjowane poprzez pisemne polecenie kierownika/dyrektora zakładu, lub innej osoby upoważnionej przez właściciela/zarząd zakładu do wydania tego typu polecenia. W poleceniu należy podać imiona i nazwiska osób odpowiedzialnych za przygotowanie i wykonywanie prac (zarówno po stronie wykonawcy jak i po stronie służb eksploatacyjnych).

Zezwolenie na wejście do zbiornika podziemnego w celu wykonania czynności związanych z serwisem lub eksploatacją powinno:

- zawierać klauzulę "Zezwalam na rozpoczęcie robót",
- dokładnie określać czas i miejsce wykonywanych robót (data, godzina, warunki atmosferyczne, temperatura powietrza itp.),
- dokładnie określać rodzaj i zakres wykonywanych prac,
- wymieniać kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
- precyzować rodzaj zagrożeń jakie mogą wystąpić podczas wykonywania pracy,
- definiować sposoby komunikacji się pomiędzy pracującymi wewnątrz zbiornika, a personelem ubezpieczającym - pracującym na poziomie terenu,
- określać drogi/sposoby ewakuacji,
- formułować sposoby prowadzenia akcji ratowniczej i udzielania pierwszej pomocy.

Przed wejściem do wnętrza urządzenia należy dokonać:

- opróżnienia urządzenia,
- odcięcia urządzenia od dopływu ścieków oraz od innych instalacji np. elektrycznych (jeśli dotyczy),
- zabezpieczenia przed przypadkowym włączeniem instalacji, lub uruchomieniem urządzeń wewnątrz zbiornika (jeśli dotyczy),

- przeprowadzenia kontroli składu powietrza wewnątrz zbiornika przed wejściem personelu do jego wnętrza,

W przypadku wszystkich urządzeń zainstalowanych na sieci kanalizacyjnej, prace należy prowadzić przy braku opadów atmosferycznych, w stabilnych warunkach pogodowych.

Podczas prac eksploatacyjno-serwisowych w urządzeniu należy ponadto:

- zastosować wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa i higieny pracy, które są określone szczegółowo w projekcie organizacji robót,
- zabezpieczyć miejsce pracy przed pożarem, zalaniem, itp.,
- zapewnić środki ochrony indywidualnej, oraz urządzenia zabezpieczające.

Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika powinien pracować w zespole co najmniej trzy osobowo, oraz posiadać sprzęt zabezpieczający, taki jak np.: szelki bezpieczeństwa z linką ewakuacyjną, hełm ochronny, aparat powietrza, przewód doprowadzający powietrze, lampę bezpieczeństwa.

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie obowiązującymi przepisami prawa, dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności zaleca się prowadzenie prac zgodnie z rozdziałem 1, 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01-10-1993r. wraz z późniejszymi zmianami „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków”.

W czasie przebywania personelu wewnątrz zbiornika należy pozostawić wszystkie pokrywy włazowe otwarte, aby zapewnić wentylację grawitacyjną. W przypadkach niewystarczającej wentylacji grawitacyjnej należy zastosować wentylację mechaniczną. Należy stale utrzymywać właściwe parametry jakościowe powietrza wewnątrz zbiornika. Jeśli wewnątrz zbiornika znajdują się substancje (w stanie płynnym, sypkim, stałym) zagrażające zasypaniem, przewróceniem, lub utonięciem pracownika wewnątrz zbiornika, należy zneutralizować te zagrożenia, lub zastosować dodatkowe zabezpieczenia.

ZAKOŃCZENIE PRAC W ZBIORNIKU

Zakończenie prac w zbiorniku musi zostać potwierdzone przez osobę, która wydała polecenie pisemne rozpoczęcia prac.

8.6 Przeglądy

Zwiększenie skuteczności pracy urządzenia możliwe jest tylko przy jego rzetelnej obsłudze. Oznacza to konieczność okresowej kontroli i czyszczenia urządzenia. Częstotliwość ta będzie zależała głównie od specyfiki obciążenia urządzenia. Uzupełniające zalecenia i przepisy mogą wynikać z pozwoleń na budowę i pozwoleń na eksploatację.

Częstotliwość przeglądów w:

- zbiornikach retencyjnych – nie rzadziej niż raz na półtora roku i po każdym deszczu nawałnym;
- zbiornikach pożarowych – nie rzadziej niż raz w roku i po każdym deszczu nawałnym;
- separatorach i osadnikach – nie rzadziej niż raz w roku (patrz tabela w rozdziale 10) i po każdym deszczu nawałnym.

W przypadku zbiorników kontrola stanu technicznego obejmuje stan przegród wewnętrznych i sprawdzenie podzespołów:

- pod kątem jakości powłoki, ewentualnego wystąpienia jej uszkodzeń mechanicznych (w przypadku zbiornika HCTC),
- pod względem zamocowań,
- pod względem kompletności wyposażenia.

Ewentualne uszkodzenia należy usunąć, a uszkodzone części zamienne wymienić na nowe.

W przypadku separatorów OKSYDAN-VL zalecane jest przeprowadzanie czynności eksploatacyjnych wg rozdziału 9 (tabela „HARMONOGRAM CZYNNOŚCI SERWISOWYCH SEPARATORÓW OKSYDAN-VL”). Częstotliwość serwisowania może być zwiększona lub zredukowana w zależności od lokalnych warunków obciążenia separatora zawieszoną mineralną i substancjami ropopochodnymi.

Przy zastosowaniu separatorów w myjniach samochodowych należy pamiętać, że zastosowany układ separacji nie służy do oczyszczania, oddzielania stabilnych emulsji olejowo-wodnych. Przy stosowaniu separatorów na myjniach zaleca się:

- stosowanie maksymalnej temperatury wody do 40 °C,
- stosowanie agregatów wysokociśnieniowych tylko do spłukiwania środków myjących bez mieszania detergentów z wodą,
- przy wykorzystaniu agregatów myjących stosowania na lancy myjki ciśnienia nie przekraczającego 20-30 bar,
- stosowanie w obiegu myjni środków myjących, pielęgnujących i konserwujących przyjaznych środowisku.

Stosowanie się do powyższych wskazówek pozwala skutecznie obniżyć ilość powstających emulsji olejowo wodnych w instalacjach myjni.

9. HARMONOGRAM CZYNNOŚCI SERWISOWYCH SEPARATORÓW OKSYDAN-VL

CZASOOKRES	CZYNNOŚĆ	OBSERWACJA	CZYNNOŚĆ SERWISOWA
Co dwa tygodnie	sprawdzenie położenia pływaka	pływak podtopiony	-kontrola ilości oleju w komorze - sprawdzenie stanu zabrudzenia pływaka
miesięcznie	kontrola ilości szlamu w odstojniku i części pływających	grubość warstwy osadu na dnie przekracza 50% objętości dopuszczalnej	- usunięcie osadu przez koncesjonowany zakład
	kontrola ilości oleju	grubość warstwy oleju większa niż 80% grubości maksymalnej	-usunięcie oleju przez koncesjonowany zakład
kwartalnie	usunięcie produktów separacji		- opróżnienie przez koncesjonowany zakład
	kontrola stanu wkładu wielostrumieniowego	-wkład zanieczyszczony -uszkodzenia mechaniczne wkładu	-oczyszczenie wkładu -wymiana wkładu na nowy
półrocznie	generalne czyszczenie układu		Czynności zgodnie z pkt. 6
	kontrola stanu technicznego komponentów urządzenia	uszkodzenia trwałe osady	renowacja lub wymiana na nowe

10. WYKAZ CZYNNOŚCI SERWISOWYCH SEPARATORÓW OKSYDAN-VL

10.1 Automatyczne zamknięcie na odpływie

Pływak znajduje się w prowadzeniu z prętów osadzonych na skrzyni połączonej z odpływem. W celu kontroli pływaka należy sprawdzić zanurzenie pływaka. Prawdopodobnie płwak powinien wystawać ok. 1/4 nad powierzchnię wody. Całkowite zanurzenie pływaka może świadczyć o nadmiernym zanieczyszczeniu pływaka, powstałej nieszczelności lub nagromadzeniu na powierzchni substancji ropopochodnych. Zbyt wysokie położenie pływaka nad powierzchnię wody świadczy o jego złym wytarowaniu.

Jeżeli sprawdzenie ilości cieczy lekkiej wykluczy możliwość przypięcia pływaka z tego powodu należy przystąpić do następujących czynności serwisowych:

- wyjąć płwak,
- umyć cały element strumieniem wody,
- sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń,
- zainstalować płwak w prowadzeniu (tylko przy wypełnionym separatorze).

Uszkodzenia mechaniczne kwalifikują płwak do wymiany.

Całość prac związanych z wyjmowaniem, czyszczeniem i sprawdzaniem stanu technicznego auto-zamknięcia powinny być prowadzone na zewnątrz separatora.

10.2 Kontrola ilości zanieczyszczeń w części osadnika

Po otwarciu wlotu od strony wlotu należy:

- skontrolować ilość stałych zanieczyszczeń pływających
- usunąć duże zanieczyszczenia stałe w postaci liści, worków, styropianu itp.
- przy użyciu miarki zakończonej talerzykiem oporowym zmierzyć ilość zanieczyszczeń sedymentujących. W tym celu należy miarkę delikatnie opuszczać do dna komory, aż do momentu wycucia zwiększonego oporu. Zanotować górny poziom szlamów. Następnie miarkę wcisnąć do dna zbiornika. Zanotować poziom. Różnica poziomów wyznacza wysokość szlamów w komorze. Przy stwierdzeniu napelnienia osadnika szlamem powyżej 50% wysokości dopuszczalnej należy usunąć osad (przez koncesjonowany zakład).

10.3 Kontrola ilości oleju

Olej wydzielony w procesie rozdziału i koalescencji w postaci filmu olejowego gromadzi się na powierzchni. Pomiaru ilości oleju należy dokonywać przy niepracującym urządzeniu (brak dopływu ścieków). W celu pomiaru grubości warstwy oleju używamy tyki pomiarowej, której koniec zanurzany w ściekach, wcześniej koniec smarujemy środkiem reagującym z wodą (przy zetknięciu z wodą zmiana barwy na kolor różowy). Innym sposobem pomiaru grubości warstwy oleju może być pomiar przeźroczystą rurką. Na rurce powinna być naniesiona podziałka. Pomiaru dokonujemy poprzez zanurzenie rurki w ściekach na głębokość do 30 cm oraz zakorkowanie jej końca. Umieszczona na rurce podziałka umożliwi po wyciągnięciu próbki odczyt grubości warstwy substancji ropopochodnych zgromadzonych na powierzchni. Przy zaobserwowaniu grubości warstwy oleju większej niż 80% grubości dopuszczalnej podanej w karcie technicznej urządzenia lub występowaniu w całej objętości separatora mieszaniny wodno-olejowej o dużym stopniu zabrudzenia należy oczyścić cały układ.

10.4 Usuwanie produktów separacji

Usuwanie produktów separacji odbywa się przy użyciu pompy ssącej i wozu asenizacyjnego.

W tym celu należy kolejno w przedziale osadnika i separatora:

- z przedziału separatora wyjąć i oczyścić pływak automatycznego zamknięcia,
- odessać powierzchniowy film olejowy,
- wypompować warstwę wody,
- wypompować warstwę szlamową osiadłą na dnie separatora,
- napęlnić separator wodą aż do przelewu na wylocie,
- zainstalować pływak w separatorze.

Usuwanie zanieczyszczeń z separatora, transport jak i unieszkodliwianie produktów separacji musi być prowadzone przez uprawnione do tego firmy posiadające stosowną koncesję na wykonywanie tego rodzaju usług.

10.5 Kontrola wkładu koalescencyjnego

Kontroli stanu wkładu koalescencyjnego należy wykonywać po generalnym czyszczeniu separatora. Do podstawowych czynności należy:

- oczyszczenie wkładów koalescencyjnych bieżącą wodą pod ciśnieniem,
- sprawdzenie grubości niezmywalnych osadów na powierzchni wkładów, wyraźne przewężenie światła kanałów lub ich nieodwracalne zatkanie kwalifikują filtr do wymiany,
- sprawdzenie stanu wkładu koalescencyjnego pod względem uszkodzeń mechanicznych - uszkodzenia, ubytki materiału kwalifikują wkład do wymiany.

10.6 Generalne czyszczenie

Dla zapewnienia dobrego funkcjonowania separatora i długoletniej trwałości podzespołów należy przeprowadzać okresowe czyszczenie urządzenia. W tym celu należy usunąć produkty separacji. Następnie umyć wewnątrz separatora przez kilkakrotne przepłukanie pod ciśnieniem wnętrza separatora wodą z biodegradowalnym środkiem myjącym. Ścieki powstałe w procesie gruntownego czyszczenia separatora powinny być usunięte przez koncesjonowany zakład. Bezpośrednio po oczyszczeniu należy przeprowadzić kontrolę stanu technicznego.

10.7 Kontrola stanu technicznego

Obejrzyć wewnątrz urządzenia pod kątem uszkodzeń mechanicznych, jakości powłoki i zamocowań, kompletacji elementów. Wkład koalescencyjny sprawdzić wg powyższej instrukcji. Należy usunąć ewentualne uszkodzenia.

11. TABELA ODPORNOŚCI POWŁOKI POLIMEROWEJ TRENCHOAT™

Wyniki badań odporności chemicznej powłoki polimerowej:

Badanie	Metoda badania	Wynik
Odporność na 10% stężony HCl	ASTM D1308	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na HNO ₃	ASTM D1308	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na NH ₄ OH	ASTM D1308	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na NaOH	ASTM D1308	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na 30% stężony H ₂ SO ₄	ASTM D543, A742	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na NaOH	ASTM D543, A742	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na 10% stężony NaCl	ASTM D543, A742	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na mgłą SO ₂	DIN 50018, 2.0L	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na chloroform (trichlorometan CHCl ₃)	ISO 175, 28 dni, 23°C	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na DMSO (dimetylosulfotlenek) (CH ₃) ₂ SO	ISO 175, 28 dni, 23°C	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na MeCl ₂ (chlorek metylenu)	ISO 175, 28 dni, 23°C	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na THF (tetrahydrofuran) C ₄ H ₈ O	ISO 175, 28 dni, 23°C	Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na 20% stężenie NaOH w wodzie	ISO 175, 90 dni	23°C Brak ubytku grubości powłoki
		80°C 8% ubytek grubości powłoki
Odporność na 10% stężenie mocznika CO(NH ₂) ₂ w wodzie	ISO 175, 90 dni	23°C Brak ubytku grubości powłoki
		80°C Brak ubytku grubości powłoki
Odporność na 25% stężony NH ₄ OH	ISO 175, 90 dni	23°C 3% ubytek grubości powłoki
		80°C *
Odporność na 25% stężony H ₂ SO ₄	ISO 175, 90 dni	23°C Brak ubytku grubości powłoki
		80°C *
Odporność na 20% stężony HNO ₃	ISO 175, 90 dni	23°C Brak ubytku grubości powłoki
		80°C *
Odporność na i-propanol (CH ₃) ₂ CHOH (alkohol izopropylowy)	ISO 175, 90 dni	23°C 4% ubytek grubości powłoki
		80°C **
Odporność na aceton CO(CH ₃) ₂ (propanon)	ISO 175, 90 dni	23°C Brak ubytku grubości powłoki
		80°C **
Odporność na octan etylu CH ₃ CO-O-C ₂ H ₅	ISO 175, 90 dni	23°C 3% ubytek grubości powłoki
		80°C **
Odporność na toluen C ₆ H ₅ (CH ₃) (metylobenzen)	ISO 175, 90 dni	23°C 4% ubytek grubości powłoki
		80°C Całkowite zniszczenie powłoki
Odporność na glikol polietylenowy C _{2n} H _{4n+2} O _{n+1}	ISO 175, 90 dni	23°C Brak ubytku grubości powłoki
		80°C 4% ubytek grubości powłoki

* - nie przeprowadzono badania z uwagi na wydzielanie niebezpiecznych gazów podczas ogrzewania NH₄OH, H₂SO₄, HNO₃ do temperatury 80°C;

** - nie przeprowadzono badania z uwagi na przekroczenie temperatury wrzenia podczas ogrzewania (CH₃)₂CHOH, CO(CH₃)₂, CH₃CO-O-C₂H₅ do temperatury 80°C;

12. INSTRUKCJA NAPRAWY POWŁOKI CYNKOWEJ I POLIMEROWEJ DLA ZBIORNIKÓW/SEPARATORÓW TYPU HCTC W OTULINIE POLIMEROWEJ.

W trakcie transportu, ich rozładunku i montażu, a także wskutek eksploatacji (np. agresywne media lub działanie ściernie przepływającego medium) zbiorników HCTC wykonanych z blachy zabezpieczonej antykorozyjnie warstwą cynku o grubości powłoki zgodnie z normą PN-EN 10327 oraz warstwą powłoki polimerowej zgodnie z normą PN-EN 10169-1:2004, może dojść do uszkodzenia powłoki antykorozyjnej. Wszelkie uszkodzenia powłoki cynkowej należy naprawić wg zaleceń Dostawcy. Niniejsza instrukcja stanowi zalecany sposób naprawy cynkowej powłoki antykorozyjnej konstrukcji. Naprawa uszkodzeń mechanicznych powstałych w czasie transportu rozładunku i montażu: Zalecany preparat do napraw uszkodzeń warstwy cynku jest system powłokowy do antykorozyjnego zabezpieczania powierzchni stalowych konstrukcji mostowych ZINGA, natomiast naprawę warstwy polimerowej wykonuje się specjalną farbą do polimerów. Naprawę uszkodzeń mechanicznych powłoki cynkowej należy przeprowadzić wg Systemu III. Kolejne czynności naprawy powłoki cynkowej: Przed wykonaniem naprawy, miejsca uszkodzeń należy oczyścić do stopnia czystości Sa 21/2 zgodnie z PN-EN ISO 8501-1:2008:

- usunąć mechanicznie uszkodzoną powłokę antykorozyjną i produkty korozji stali;
- odtłuścić naprawianą powierzchnię wodą z dodatkiem detergentów;
- umyć naprawianą powierzchnię czystą wodą i wysuszyć;

Powłokę malarską z farby ZINGA należy wykonywać gdy spełnione są następujące warunki:

- temperatura podłoża jest nie niższa niż +5°C i nie wyższa niż +35°C,
- temperatura otoczenia jest nie niższa niż +5°C i nie wyższa niż +35°C,
- temperatura materiału jest nie niższa niż +5°C i nie wyższa niż +35°C,
- wilgotność względna powietrza jest nie wyższa niż 90%,

Powłokę malarską należy nanosić na naprawianą powierzchnię warstwami aż do uzyskania wymaganej Systemem III 120µm grubości suchej warstwy;

Pozostałe wymagania wg Aprobaty Technicznej farby ZINGA.

Przed wykonaniem naprawy powłoki polimerowej, miejsca uszkodzeń należy:

- oczyścić,
- zmyć wodą,
- wysuszyć,
- odtłuścić.

Po wyschnięciu podłoża można przystąpić do malowania.

Do uzupełnienia powłoki polimerowej proponujemy zastosowanie farby polimerowej dostarczonej wraz ze zbiornikiem. Farbę należy nanosić warstwowo w odstępach min. 4 godzin tak, aby uzyskać wymaganą grubość powłoki, tj. min. 250µm suchej warstwy.

13. ZAŁĄCZNIKI

- Karta Gwarancyjna,
- Karta Wymiarowa,
- Informacja o Wyrobie,
- Deklaracja Zgodności / Deklaracja Właściwości Użytkowych.

Obiekt: Typ separatora: Pojemność użytkowa:							
Data kontroli	Kontrolujący	Uwagi ogólne o stanie urządzenia	Stan wizualny zanieczyszczeń w urządzeniu	Firma serwisowa	Data konserwacji	Ilość odpomp. zanieczyszcz.	Podpis kontrolującego