

## OGÓLNA INSTRUKCJA MONTAŻU I POSADOWIENIA ZBIORNIKÓW WEHO

### Wytyczne gruntowe dla posadowienia zbiornika

Zbiornik może być posadowiony w dowolnym gruncie sypkim zagęszczonym i średnio zagęszczonym wprost na podłożu rodzimym. Roboty związane z realizacją zbiornika wykonywane mogą być wyłącznie w wykopie o skarpach zabezpieczonych odpowiednim deskowaniem lub skarpach nachylonych pod bezpiecznym kątem (zwykle przyjmuje się nachylenie 1 : 1.5 lub  $\square/1.5$ ). Zaleca się wykorzystanie systemowych szalunków stalowych typu skrzyniowego dostosowanych do głębokości wykopu, dobór szalunków na podstawie wytycznych producenta przyjętego szalunku. W trakcie prowadzenia robót wykop powinien być odwodniony, a poziom wody gruntowej należy stale utrzymywać nie wyższy niż 0.5 m poniżej dna wykopu. Podłoże w przypadku gruntu średnio zagęszczonego należy dodatkowo zagęścić. Grunt obsypki (tylko dobrze zagęszczalny grunt sypki) układać należy warstwami 15-20 cm i zagęszczać do odpowiedniego wskaźnika Is. W strefie podparcia (strefa ograniczona kątem 90°) grunt należy zagęścić do wskaźnika Is  $\square$  0,98, w pozostałej części obsypki (do wysokości 0.5 m ponad zbiornik) do wskaźnika Is  $\square$  0.95.

Grunt obsypki należy zagęszczać równomiernie wokół zbiorników z zachowaniem szczególnego reżimu zagęszczania w strefie wykopu wokół dennic zbiorników (w całej strefie wykopu pomiędzy dennicami i ściankami wykopów).

Obniżanie poziomu wody gruntowej, ze względu na zagrożenie wyporem konstrukcji, można przerwać dopiero po całkowitym obsypaniu zbiornika do projektowanej rzędnej terenu.

W trakcie prowadzonych prac należy zwrócić szczególną uwagę aby nie doszło do zalania wykopu przez wody opadowe.

Zbiornik należy ustawić w sposób ostrożny bezpośrednio na zagęszczonym podłożu. Zalecana minimalna warstwa podsypki wynosi 25cm, a dla zbiorników o średnicy DN/ID  $\square$  2600 zaleca się minimum 35cm.

W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów spoistych twaroplastycznych, półzwartych i zwartych oraz spoistych plastycznych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę gruntu sypkiego dobrze zagęszczalnego (o wskaźniku różnoziarnistości U  $\square$  5) o grubości około 0,25m, warstwę tę należy zagęścić do wskaźnika Is  $\square$  0.98.

W przypadku stwierdzenia w podłożu zbiornika gruntów spoistych plastycznych należy wykonać całość obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

W przypadku stwierdzenia w podłożu zalegania gruntu organicznego lub gruntu nienośnego (kategorii V-VI ; torfy, namuły, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym) grunt należy usunąć i zastąpić podsypką do warstwy gruntu nośnego. Przy głębokim zaleganiu warstwy gruntu nienośnego ( niemożliwe ze względów praktycznych pełne usunięcie warstwy) zbiornik należy posadzić na materacu z geowłókniny i żwiru lub innymi metodami dostosowanymi do indywidualnej sytuacji geotechnicznej w oparciu o odrębnie wykonany projekt geotechniczny posadowienia zbiornika.

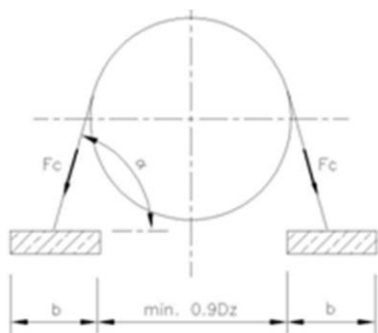
W szczególności: w przypadku zalegania głębokiej warstwy słabego gruntu spoistego (grunty w stanie miękkoplastycznym) należy usunąć warstwę gruntu o grubości nie mniejszej niż 35 cm ( im słabszy grunt tym warstwa usuniętego gruntu ma być grubsza). Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę żwiru lub kruszywa łamanego o grubości nie mniejszej niż 20cm i o uziarnieniu 2-32 mm, warstwę tę należy zagęścić do wskaźnika Is  $\square$  0.95. Na tej warstwie należy ułożyć podsypkę o grubości 25 cm z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 20mm i zagęścić do wskaźnika Is  $\square$  0.98.

W przypadku zalegania na dnie wykopu bardzo słabych gruntów spoistych dla uniknięcia mieszania się gruntu rodzimego z warstwami wzmacniającymi zaleca się ułożenie w strefie wymienianego gruntu geowłókninę, którą należy ułożyć na gruncie rodzimym. Ostateczny wybór sposobu postępowania zależy od warunków lokalnych.

Pierwszą warstwę zasypywanego gruntu do wysokości 30 cm bezpośrednio nad koroną zbiornika nie należy bezpośrednio zagęszczać ciężkim sprzętem mechanicznym, dopuszczalne jest zagęszczenie ręczne.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych przy posadowieniu zbiornika nie ma potrzeby napełniania zbiornika wodą. Zbiornik posiada konstrukcję ścianki o wytrzymałości dostosowanej do przejścia obciążeń powstających w trakcie prowadzenia w sposób prawidłowy prac ziemnych.

Dla zbiorników posadowionych z niewielkim przykryciem i wysokim poziomem wód gruntowych należy sprawdzić przy pomocy programu obliczeniowego Uponsor Infra wersja 4.3 warunek stateczności na wypór. Gdy warunek wyporu nie jest spełniony, zbiornik należy zakotwić w fundamencie za pomocą cięgien dokładnie przylegających do połowy średnicy i rozstawie nie większym od 1.0 m dla średnic powyżej DN1600 (lub nie więcej niż 2,0m dla średnic zbiornika do DN1600mm). Wymiary cięgien określić na podstawie obliczeń z warunku zachowania stateczności, szerokość cięgien nie może być mniejsza od 100 mm . Pod cięgnami ułożyć należy elastyczne podkładki np. z EPDM o twardości około 50oSh.



W przypadku zbiorników nieprzejazdowych ciężki sprzęt budowlany i transportowy (w trakcie eksploatacji) może poruszać się w odległości nie mniejszej od 6.0 m od osi zbiornika.

W przypadku posadowienia zbiornika w terenie przejazdowym należy wykonać obliczenia statyczno- wytrzymałościowe dla sprawdzenia dopuszczalnych obciążeń i ugięć konstrukcji zbiornika (w szczególności z zastosowaniem programu obliczeniowego Uponsor Infra – moduł statyczno- wytrzymałościowy dla rurowciągów).

Posadowienie zbiorników wykonanych z rur o sztywności obwodowej SN2 dopuszcza się jedynie w terenie nie przejazdowym, kiedy przykrycie nie przekracza 1,5m nad koroną zbiornika a poziom wody gruntowej nie przekracza rzędnej korony rury, w przypadku prostych warunków gruntowo-wodnych oraz nie występowaniu gruntów organicznych, torfów, namulów gruntów miękkoplastycznych w obrębie obszaru posadowienia.

Dopuszcza się posadowienie zbiornika w wykopie częściowym lub w nasypie częściowym.

W przypadku stwierdzenia, w trakcie realizacji prac, warunków odbiegających od przyjętych w projekcie należy zwrócić się do projektanta w celu weryfikacji i ustanowienia nowych warunków projektowych.

**Próba szczelności zbiornika.**

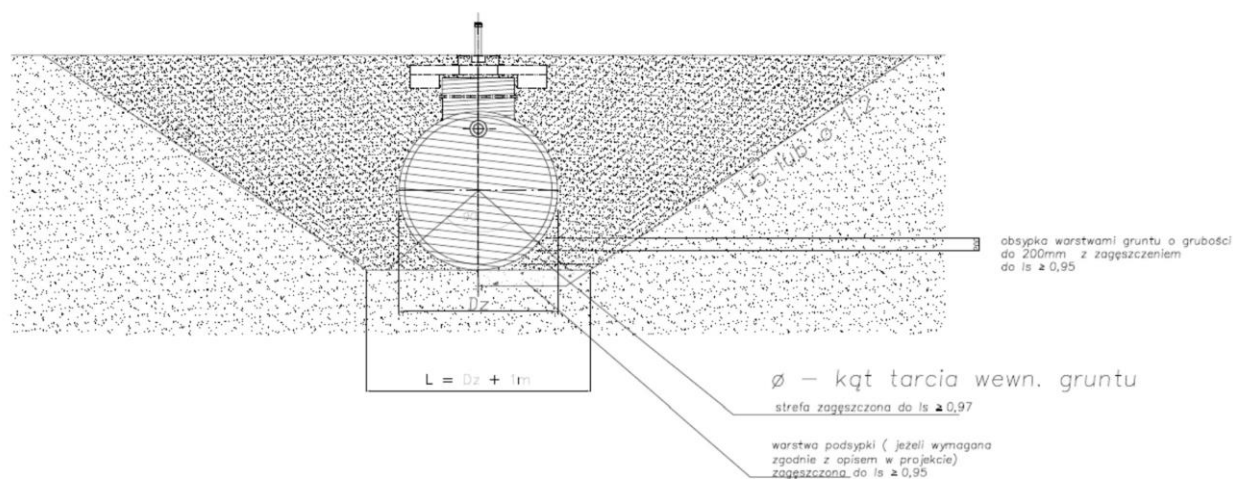
Szczelność zbiornika sprawdzana jest bezpośrednio po wyprodukowaniu w zakładzie produkcyjnym i gwarantowana użytkownikowi.

Dodatkowe sprawdzenie szczelności jest wymagane w przypadku naprawy powstałych ewentualnych uszkodzeń transportowych/ montażowych oraz w przypadku wykonywania łączenia elementów zbiornika przez spawanie ekstruzyjne nie przez serwis fabryczny producenta.

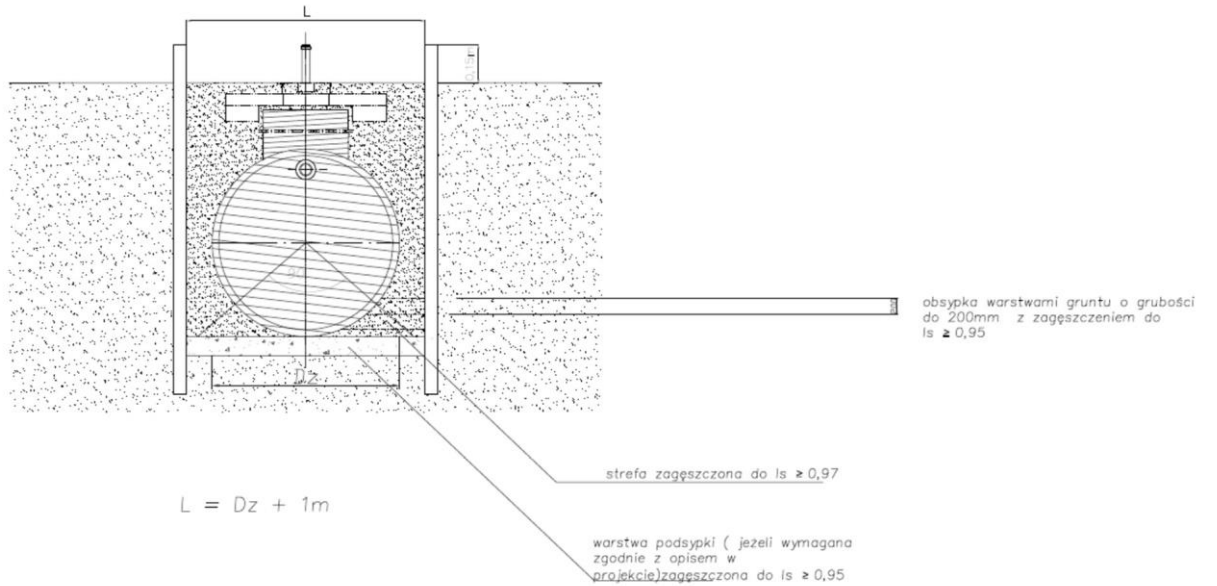
W przypadku potrzeby wykonania próby szczelności na budowie zbiornik należy obsypać gruntem do 1/2 wysokości, napełnić wodą do poziomu górnego króćca dopływowego i obserwować spadek poziomu wody przez okres 24h. W przypadku króćców odpływowych lub dodatkowych króćców na niższych wysokościach w zbiorniku – króćce te należy na czas próby zamknąć uszczelniając np. gumowymi korkami kanalizacyjnymi zgodnie z powołaniem w obowiązującej Aprobacie Technicznej lub Krajowej Ocenie Technicznej.

Po posadowieniu konstrukcji zbiornika podłączyć do przewodów instalacji zgodnie z rodzajem konstrukcji doprowadzających rur.

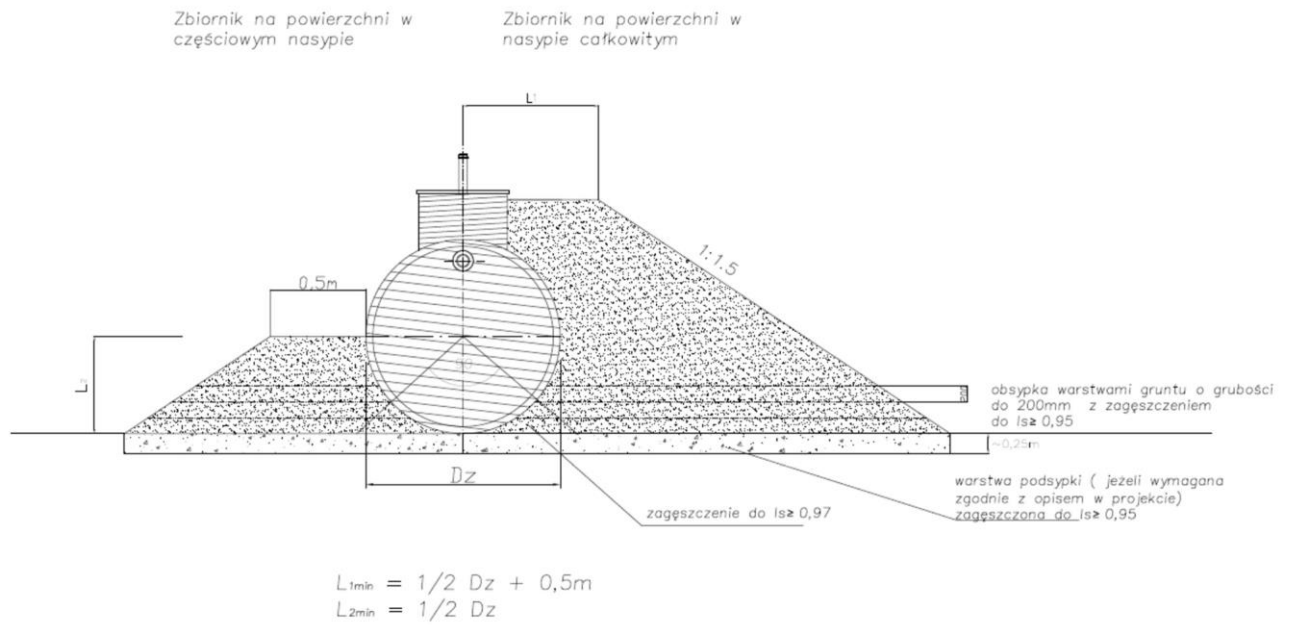
#### Sposoby posadowienia zbiornika – schematy



Rys. 1 Posadowienie zbiornika WEHO – wykop z nachyleniem skarp bez wymogu zabezpieczenia wykopu szalunkiem



Rys. 2 Posadowienie zbiornika WEHO – wykop z zabezpieczeniem skarp (deskowanie; szalunek systemowy)



Rys. 3 Posadowienie zbiornika WEHO w nasypie i na powierzchni terenu