

WARUNKI TECHNICZNE I UŻYTKOWE, JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ ZBIORNIKI I PŁYTY OBORNIKOWE NA ODCHODY ZWIERZĘCE.

I. Przepisy ogólne

1) Warunki techniczne obejmują zbiorniki i płyty obornikowe na odchody zwierzęce i związane z nimi urządzenia wraz z ich usytuowaniem, które przy zachowaniu przepisów prawa budowlanego oraz odrębnych przepisów i ustaleń Polskich Norm zapewniają:

- a) bezpieczeństwo inwestycji
- b) bezpieczeństwo użytkowania
- c) odpowiednie warunki użytkowe
- d) odpowiednią szczelność, warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska
- e) trwałość budowl

2) Warunki dotyczą projektowania i budowy zbiorników na płynne odchody zwierzęce i płyt obornikowych.

II. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

1. Usytuowanie zbiorników i płyt obornikowych w terenie powinno być zgodne z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

2. Dla zbiorników i płyt obornikowych i związanych z nimi urządzeń należy zapewnić odpowiednie dojścia i dojazdy dostosowane do sposobu użytkowania oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenia dla ochrony zdrowia i życia użytkowników i osób trzecich.

3. Zbiorniki na płynne odchody zwierzęce powinny mieć szczelne dno i szczelne ściany.

4. Zbiorniki na płynne odchody zwierzęce mogą być realizowane jako:

- a) zbiorniki otwarte, częściowo zagłębione,
- b) zbiorniki zamknięte podziemne przejazdowe,
- c) zbiorniki zamknięte półpodziemne, wyniesione ponad terenem, nieprzejazdowe.

5. Zbiorniki mogą być realizowane jako żelbetowe monolityczne lub prefabrykowane wg obowiązujących norm (BN-84/8814-07). Zastosowanie zbiorników stalowych wymaga specjalnego uzasadnienia oraz środków zabezpieczających.

6. Zbiorniki zamknięte powinny być szczelnie przykryte płytą zaopatrzoną we włączki wentylowany lub włączki szczelne z dodatkowymi wylotami wentylacyjnymi.

7. Zbiorniki otwarte naziemne i częściowo zagłębione o wysokości mniejszej niż 1,8 m muszą być zabezpieczone ogrodzeniem o wysokości co najmniej do 1,8 m licząc od poziomu terenu.

8. Odległość zamkniętych zbiorników na płynne odchody zwierzęce mierzona od pokryw włączki i wylotów wentylacyjnych wg Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowania (Dz.U. nr 132 poz. 877) powinny wynosić co najmniej:

- a) od otworów okiennych i drzwiowych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi na działkach sąsiednich - 15 m
- b) od magazynów środków spożywczych oraz obiektów budowlanych przetwórstwa rolno spożywczego - 15 m
- c) od granicy działki sąsiedniej - 4 m
- d) od budynków magazynowych ogólnych, silosów na zboże i pasze oraz silosów na kiszonki - 5 m

9. Odległość otwartych zbiorników na płynne odchody zwierzęce o pojemności użytkowej do 200 m³ (przez pojemność użytkową rozumie się napełnienie zbiornika 20 - 30cm poniżej poziomu korony zbiornika, w zależności od jego średnicy) oraz płyt obornikowych powinny wynosić co najmniej:

- a) od otworów okiennych i drzwiowych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi na działkach sąsiednich - 30 m
- b) od budynków przetwórstwa rolno - spożywczego i magazynów środków spożywczych - 50 m
- c) od budynków magazynowych pasz i ziarna - 10 m
- d) od granicy działki sąsiedniej - 4 m
- e) od silosów na zboże i pasze - 5 m
- f) od silosów na kiszonki - 10 m

10. Dopuszcza się sytuowanie zbiorników na płynne odchody zwierzęce w odległościach mniejszych niż wyżej określone lub na granicy działek, w przypadku gdy będą przylegać do tego samego rodzaju zbiorników na działce sąsiedniej.

11. Odległość otwartych zbiorników na płynne odchody zwierzęce o pojemności użytkowej większej niż 200 m³ (przez pojemność użytkową rozumie się napełnienie zbiornika 20 - 30cm poniżej poziomu korony zbiornika, w zależności od jego średnicy) określa się jak dla pojemności do 200 m³, lecz decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym powiatowym inspektorem sanitarnym.

12. Zgodnie z Ustawą „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. wg art. 29 pkt.1 pozwolenia na budowę nie wymaga budowa:

- a) płyt do składowania obornika
- b) szczelnych zbiorników na gnojówkę lub gnojownicę o pojemności do 25 m³ Obiekty te wymagają zgłoszenia właściwemu organowi przed rozpoczęciem robót.

III. Zbiorniki żelbetowe i urządzenia z nimi związane.

1. Zbiorniki powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający ich szczelność i trwałość.

2. Należy uwzględnić stopień zagrożenia korozyjnego. W zbiornikach na gnojownicę i gnojówkę głównym medium agresywnym są odchody zwierzęce.

3. Gnojówka zawierająca mocz i fekalia zwierzęce ulegająca w krótkim okresie procesom gnilnym i fermentacyjnym wytwarza siarkowodór, kwas węglowy i amoniak o odczynie lekko zasadowym. Mocz zwierząt roślinożernych – kwas moczowy. Działanie tych kwasów oceniane jest jako słabo – agresywne (bydłęce) lub średnio agresywne (świńskie) w stosunku do betonu i żelbetu on silnie agresywne w stosunku do stali.

Gnojownica w zależności od pochodzenia i okresu składowania w większości przypadków ma odczyn zasadowy lub obojętny. Odczyn kwaśny występuje przy tuczu świń (średnio agresywne) odczyn pH gnojownicy zawiera się w granicach od 8 do 5,5.

4. Materiały zastosowane w budowie zbiorników powinny spełniać wymagania odpowiednich norm przedmiotowych lub aprobat technicznych.

W zbiornikach na gnojownicę i gnojówkę należy uwzględnić wymagania BN-84/8814-07 „Zbiorniki żelbetowe na gnojownicę. Podstawowe warunki wykonania i badania techniczne przy odbiorze”.

5. Minimalna wymagana klasa betonu wg BN-84/8814-07 oraz PN-B-03264:2002 wynosi B-20 (zalecane B25) w zbiornikach monolitycznych i prefabrykowanych oraz B30 (zalecane B35) w ścianach zbiorników sprężonych.

Wymagany minimalny stopień wodoszczelności wynosi W6.

W zbiornikach otwartych oraz płytach stropowych zbiorników zamkniętych przyjmuje się ponadto stopień mrozoodporności min. F100.

6. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjmuje się:
- a) Dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych.
 - b) Wskaźników $w/c < 0,50$.
 - c) Zastosowanie cementu CP 35 bez dodatków w ilości min 300 kg/m^3 .
 - d) Zastosowanie wibratorów o wysokiej częstotliwości.
 - e) Betonowanie płyty dennej, ściany i płyty stropowej w sposób ciągły z zastosowaniem niezbędnych uszczelnień z taśm dylatacyjnych lub innych materiałów w miejscach styków i złącz przegubowych, wynikających z przerw roboczych i dylatacji.
 - f) Betonowanie ścian warstwami o grubości do 30 cm.

Styki zbiorników prefabrykowanych powinny być odpowiednio zabezpieczone i uszczelnione środkami posiadającymi aprobatę techniczną.

7. Zbrojenie konstrukcyjne dwustronne w postaci prętów ze stali klasy AI, AII, AIII oraz siatek zgrzewanych ze stali AIII i AIIIN (St 3SY-b-500). Minimalna średnica pręta 8 mm otulina zbrojenia min. 3 cm w ścianach i 4 do 5 cm w płytach.

8. Przejścia przewodów przez ściany i dno zbiornika powinny być wykonane jako szczelne. W płycie dennej w miarę potrzeby mogą być wykonane szczelne studzienki rewizyjne.

9. Podłoże gruntowe przy bezpośrednim posadowieniu zbiornika powinno spełniać warunki określone przedmiotową normą przy określeniu parametrów w toku badań hydrogeologicznych.

Przy wykonywaniu zbiorników posadowionych poniżej poziomu wody gruntowej należy obniżyć poziom zwierciadła wody na czas wykonywania zbiornika, z zastosowaniem środków dla zapewnienia odpowiedniej depresji przez urządzenia odwadniające.

Zastosowanie metody pompowania wody z wykopu powinno zabezpieczyć najbliższe otoczenie przed osiadaniami oraz rozluźnianiem gruntu pod fundamentami.

Zbiornik zagłębiony poniżej ustalonego poziomu wody gruntowej powinien być odpowiednio zabezpieczony przed wypłynięciem, z uwzględnieniem parcia wody na konstrukcję.

Przy posadowieniu w gruntach słabonośnych jak torfy i namuły możliwe jest wykonanie zbiorników monolitycznych z zastosowaniem odpowiednich warstw filtracyjnych, separacyjnych tkanin oraz geodrenów. W tych warunkach należy się jednak liczyć ze znacznym osiadaniami zbiornika po jego wykonaniu.

10. Przyjęty sposób posadowienia zbiornika powinien:

- a) być dostosowany do warunków hydrogeologicznych i parametrów podłoża gruntowego,
- b) zapewniać zachowanie stanów granicznych nośności i użyteczności,
- c) być dostosowany do rodzaju konstrukcji zbiornika oraz użytkowania budowli i urządzeń z nimi związanych
- d) mieć ewentualną izolację zabezpieczającą konstrukcję od szkodliwych wpływów wody gruntowej,
- e) mieć dostosowaną głębokość minimalną posadowienia do strefy przemarzania gruntu, z ewentualnym obsypaniem w przypadku płytszego posadowienia.

11 .W obciążeniu ruchomym stropów zbiorników krytych przejazdowych w zależności od potrzeb przyjmuje się:

- a)ciężar samochodu ciężarowego ciężkiego z ładunkiem 150 kN o wymiarach 2.6 x 8.0 m, obciążeniu tylnego koła 50kN i obciążeniu równomiernym 10 kN/m²,
- b)ciężar pojazdu terenowego z ładunkiem 265 kN, o wymiarach 2.8 x 9.4 m, obciążeniem tylnego koła 50kN i obciążeniu równomiernym 15 kN/m²,
- c)Dla zbiorników nie obciążonych ruchem pojazdów należy przyjąć obciążenie stropu zbiornika nie niższe niż 5 kN/m² w polu o powierzchni nieograniczonej.

W przypadku innych obciążeń należy przyjąć dane określone przez inwestora.

12.W zbiornikach otwartych należy uwzględnić wpływ różnicy temperatur i skurczu na konstrukcje przy założeniu temperatury gnojówki i gnojowicy + 4°C i temperatury zewnętrznej -20°C.

13.Konstrukcja zbiornika powinna być zabezpieczona przed zamarzaniem cieczy przez odpowiednie warstwy ochronne np. obsypanie ziemią w zależności od strefy przemarzania gruntu, ocieplenie lub zastosowanie metod przeciwdziałających tworzeniu się warstwy lodu.

14.Płyta denna powinna być ułożona:

- a)w gruntach niespoistych na wyrównanym podłożu z podkładkami pod zbrojenia,
- b)w gruntach spoistych na warstwie filtracyjnej o grubości 15-20 cm ze żwiru lub piasku oraz min 5 cm warstwy podbetonu klasy B7,5 o czystej powierzchni lub 10 cm piasku stabilizowanego cementem.

15. Dopuszczalne szerokości rozwarcia rys w zbiornikach:

- a)dla ścian rysy są niedopuszczalne,
- b)dla płyt dennych:
 - 0,1 mm dla środowiska silnie i średnio agresywnego,
 - 0,2 mm dla środowiska słabo agresywnego,
- c) dla płyt stropowych 0,2 - 0,3 mm.

Wyżej wymienione parametry konstrukcyjne zapewniają należyłą szczelność zbiornika. W przypadkach szczególnych zaleca się dokonywanie próby szczelności zbiornika.

16.Zbiornik należy sprawdzać dla dwóch wariantów obciążenia:

- a)zbiornik nie obsypany gruntem i napełniony cieczą,
- b)zbiornik pusty obciążony parciem gruntu i naziomem oraz ewentualnie parciem wody gruntowej.

Wpływ parcia lodu można pominąć przy odpowiednim zabezpieczeniu zbiornika przed zamarzaniem.

Należy uwzględnić nierównomierne obciążenia ścian przy jednostronnym obciążeniu naziomu.

IV. PŁYTY OBORNIKOWE

1.Płyty do składowania obornika powinny mieć dno i ściany szczelne. Płyty te powinny być zlokalizowane w terenie, w którym nie gromadzą się wody opadowe.

2.Konstrukcja płyt powinna zapewniać:

- a)przystosowanie do występujących w terenie zróżnicowanych warunków posadowienia,
- b)zabezpieczenie przed przenikaniem wód opadowych spływających powierzchniowo poprzez zastosowanie odpowiedniej opaski z betonu lub kamienia brukowego ze spadkiem na zewnątrz oraz zapewnienie odpowiedniego ukształtowania spadków w terenie dla odprowadzenia tych wód poza płytę.

3.Należy zastosować spadki min. 1 % w płycie w kierunku rowka ściekowego oraz 0,5 - 1,0% w rowku ściekowym w kierunku studzienki zbiorczej rewizyjnej i zbiornika w celu umożliwienia odprowadzenia płynnych odchodów.

4. Płyty obornikowe mogą być wykonywane jako płytkie i zagłębione.

Płyty obornikowe płytkie posadowione są bezpośrednio po zdjęciu warstwy humusu w terenie płaskim.

Płyty zagłębione wykonywane są w terenie ze spadkiem.

5. Dla ograniczenia oddziaływania środowiska słabo - lub średnio agresywnego przewiduje się odpowiednią ochronę materiałowo - strukturalną poprzez zastosowanie betonu szczelnego z dodatkiem środka wodoszczelnego, zastosowanie cementu CP-35 bez dodatków oraz kruszywa nienasiąkliwego. Dodatkową ochronę powierzchniową betonu może stanowić powłoka ochronna. Minimalna klasa betonu wynosi B20, W6 i F100 w płycie i ścianach oporowych.

6. Zbrojenie konstrukcyjne w postaci prętów ze stali klasy AI, AII, AIII lub siatek zgrzewnych. Minimalna średnica pręta 8 mm, otulina zbrojenia 4-5 cm w płycie i 3 cm w ścianie.

7. Płyty mogą być wykonywane w wersji betonowej o grubości min. 20 cm z betonu B20, W6, F100 przy realizacji sposobem gospodarczym oraz min 12 cm z betonu zbrojonego B20, W6, F100, przy dostawie betonu z wytwórni i zapewnieniu odpowiedniej kontroli oraz nadzoru nad realizacją.

8. Ze względu na statycznie dynamiczny charakter obciążeń płyty obornikowej w przerwach roboczych oraz dylatacjach płyt i ścian powinny być zastosowane specjalistyczne taśmy dylatacyjne lub inne rozwiązania zapewniające szczelność połączeń.

9. W konstrukcji płyt należy uwzględnić:

a) wykonanie progu o wysokości 15 cm ze spadkiem min 2% w miejscu wjazdu pojazdów,

b) obciążenie siłą skupioną od roztrząsacza obornika - min. 30 kN

c) obciążenie wyjątkowe od uderzenia ściany pojazdem ciężarowym o szerokości 2,4 m siłą poziomą 40 kN na wysokości 1,0 m ponad płytą.

10. Ze względu na zróżnicowane warunki posadowienia płyty obornikowe powinny być ułożone na odpowiednio przygotowanym podłożu.

W gruntach bardzo wysadzinowych i ekspansywnych należy stosować zagęszczoną podsypkę piaskowo - żwirową o grubości min 30 cm oraz podbudowę z betonu klasy B7,5 o grubości 10 cm z zapewnieniem odwodnienia terenu wokół płyty.

W gruntach o słabych właściwościach wysadzinowych grubość podsypki piaskowo - żwirowej powinna wynosić min. 15 cm, a grubość podbudowy z betonu B 7,5 min 7 cm.

W przypadku występowania pod płytą gruntów organicznych i nasypowych należy wymienić je na nasyp o kontrolowanym zagęszczeniu.

Na podbudowie z betonu B7,5 w przypadkach koniecznych powinna być

ułożona warstwa izolacyjna np. z folii 0,2 mm „na zakład” min. 25 cm.

11. Płyty obornikowe betonowe niezbrojone mogą być wykonywane bezpośrednio na gruncie o module ściśliwości $E_{o}^{(n)} \geq 50000 \text{ kPa}$ a w szczególności na:

a) piaskach drobnych o stopniu zagęszczenia $I_D \geq 0,5$,

b) piaskach średnich i grubych,

c) żwirach i pospółkach,

12. Dla odprowadzenia wód gnojowych do studzienki rewizyjnej i następnie do zbiornika mogą być zastosowane przewody rurowe z PCW.

13. Studzienkę rewizyjną należy zaizolować powłokami bitumicznymi niezależnie od jej wykonania z betonu wodoszczelnego.

V. NORMY I PRZEPISY BĘDĄCE PODSTAWĄ PROJEKTU (WG AKTUALNEGO STANU)

I. Normy państwowe i branżowe.

1. PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
2. PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem
3. PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenie pojazdami.
4. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
6. PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-konstrukcyjna. Wymagania.
7. PN-88/B-06250 Beton zwykły
8. BN-84/8814-07 Zbiorniki żelbetowe na gnojowicę. Projektowanie, warunki wykonania i badania techniczne przy odbiorze
9. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
10. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
11. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
12. PN-85/B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze
13. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
14. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne.

II. Przepisy

1. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz.U. nr 120, poz. 1133.
2. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane, Dz.U. nr 89/1994 z późniejszymi zmianami do lipca 2003r, w tym z ostatnią zmianą Dz.U. z 2003r. nr 80, poz. 718.
3. Ustawa z dnia 27.03.2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. nr 80, poz. 717.
4. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 z 15.06.2002r.
5. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7.10.1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie. Dz.U. nr 132/97.

III. Instrukcje i wytyczne

1. Instrukcja nr 135 ITB dot. Stosowania taśm dylatacyjnych z polichlorku winylu. Warszawa 1972.
2. Instrukcja nr 240 ITB. Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Warszawa 1982.