

PROJEKT BUDOWLANY	
NAZWA ELEMENTU	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA MAGAZYNU ZBOŻOWEGO
	PROJEKT SZCZELNEGO ZBIORNIKA DO CELÓW RETENCYJNYCH
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXIV
ADRES	POWIAT: SŁUPSKI, GMINA: WIEJSKA USTKA MIEJSCOWOŚĆ: DUNINOWO, 76 – 270 DZIAŁKA NR: 70/4
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	221210_2.0005.70/4
INWESTOR	AGRODAN PRODUKCYJNO-HANDLOWA SP. Z O.O. ul. Bohaterów Warszawy 35a 75-211 Koszalin

BRANŻA SANITARNA			
ZAKRES OPRACOWANIA		DATA	PODPIS
b. sanitarna szczelny zbiornik do celów retencyjnych (otwarty)	PROJEKTANT: tech. Marek Niewiarowski <i>upr. proj. UAN/8346/278/89</i> <i>specjalność sieci i instalacje sanitarne</i>	maj 2024 r.	
	SPRAWDZAJĄCA: mgr inż. Sylwia Marchlewska <i>upr. proj. POM/0095/PBS/20</i> <i>specjalność sieci i instalacje sanitarne</i>	maj 2024 r.	
	OPRACOWAŁA: mgr. inż. Anna Bolibrzuch	maj 2024 r.	

pracownia projektowa „Colosseum”
Mirosław Zwolski w spadku
76-200 Słupsk, ul. Tuwima 3a/3, tel. 59 8413612

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. STRONA TYTUŁOWA	1
2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	2
3. OPIS TECHNICZNY.....	3
3.1. DANE OGÓLNE.....	3
3.2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.4. INWESTOR.....	3
4. OPIS ROZWIĄZAŃ.....	4
4.1. BILANS WÓD OPADOWYCH.....	4
4.2. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
4.3. SZCZELNY ZBIORNIK DO CELÓW RETENCYJNYCH.....	5
4.4. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.....	6
5. WARUNKI BHP.....	7
6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.....	7
7. UWAGI KOŃCOWE.....	7
8. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI.....	8

CZEŚĆ GRAFICZNA

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:500	RYS. NR S1
2. PRZEKRÓJ A-A PRZEZ SZCZELNY ZBIORNIK RETENCYJNY	SKALA 1:100/100	RYS. NR S2
3. PRZEKRÓJ B-B PRZEZ SZCZELNY ZBIORNIK RETENCYJNY	SKALA 1:100/100	RYS. NR S3

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Dane ogólne

Planowana budowa magazynu zbożowego zostanie zrealizowane na działce nr 70/4 obr. Duninowo PGR, na terenie o powierzchni inwestycji nie przekraczającej 1 ha. Obszar ma charakter rolno-magazynowy i stanowi własność gospodarstwa rolnego AGRODAN Produkcyjno-Handlowa Sp. z o.o., które prowadzi działalność gospodarczą na działce sąsiedniej 70/3 oraz 70/4 (objętej inwestycją).

Przedmiotowa działka nr 70/4 jest niezabudowana, uporządkowana. We wschodniej części znajduje się zbiornik pożarowy wraz z punktem czerpania wody i oświetleniem zewnętrznym, stanowiący zabezpieczenie pożarowe dla istniejącej zabudowy zlokalizowanej na działce 70/3. Na działkę prowadzi istniejący zjazd z drogi gminnej (dz. nr 23/2). Teren jest prawie płaski z niewielkimi lokalnie różnicami terenu. Skarpa na granicy południowej i wschodniej. Na działce znajduje się pasmowe oraz kępowe zadrzewienie w południowej i północno-wschodniej części terenu nie kolidujące z projektowaną inwestycją.

3.2. Temat i zakres opracowania

Tematem poniższego opracowania jest projekt budowlany zawierający rozwiązanie techniczne polegające na gromadzeniu i przetrzymaniu wód opadowych i roztopowych z terenu utwardzonego wokół rozpatrywanego obiektu budowlanego oraz jego połączeń dachowych. Obiekt projektowany jest na dz. nr 70/4 w m. Duninowo (gm. wiejska Ustka).

W zakres opracowania wchodzi:

- zbiornik retencyjny szczelny (otwarty).

3.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wyszczególnione materiały:

- zlecenie inwestora;
- założenia programowe i dane do projektowania przekazane przez Inwestora;
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego;
- podkłady architektoniczno-budowlane;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

3.4. Inwestor

AGRODAN Produkcyjno – Handlowa Sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy 35a, 75 – 211 Koszalin

4. OPIS ROZWIĄZAŃ

4.1. Bilans wód opadowych

Do obliczenia ilości wód opadowych przyjęto wzór:

$$Q = q \times \psi \times F$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego,

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od charakteru zlewni,

F – rzeczywiste powierzchnie zlewni w ha,

Do obliczeń przyjęto miarodajny deszcz o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 50\%$, $c = 2$ lata, $Q = 230 \text{ dm}^3/\text{s}$ ha. Czas trwania deszczu $t = 15 \text{ min}$.

Przyjęto współczynniki spływu powierzchniowego:

dach:

$$\psi = 1,0$$

powierzchnia utwardzona :

nawierzchnia typu beton

$$\psi = 0,9$$

nawierzchnia typu płyty betonowe – zbrojone

$$\psi = 0,6$$

Obliczono powierzchnię:

dach:

$$F = 0,15 \text{ ha}$$

powierzchnia utwardzona:

nawierzchnia typu beton

$$F = 0,4350 \text{ ha}$$

nawierzchnia typu płyty betonowe – zbrojone

$$F = 0,0480 \text{ ha}$$

Uzyskano wynik:

dach:

$$Q_{\max} = 34,50 \text{ dm}^3/\text{s}$$

powierzchnia utwardzona:

nawierzchnia typu beton

$$Q_{\max} = 90,05 \text{ dm}^3/\text{s}$$

nawierzchnia typu płyty betonowe – zbrojone

$$Q_{\max} = 6,62 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łącznie:

$$\underline{Q_{\max} = 131,17 \text{ dm}^3/\text{s} \approx 132 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

4.2. Informacje ogólne

Na podstawie powyższych obliczeń dla rozpatrywanego obszaru przeznaczonego pod budowę magazynu zbożowego na dz. nr 7/40 w Duninowie uzyskano wynik w postaci $132,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ wód opadowych i roztopowych, pochodzących z terenów utwardzonych oraz połaci dachowych.

W związku z brakiem w okolicy sieci kanalizacji deszczowej oraz bardzo niekorzystnym układem warstw glebowych (nasyp niekontrolowany (głina z domieszką humusu i gruzu), szarobrunatnopomarańczowy do głębokości ok. 2,5 m p.p.t. oraz poniżej nasyp niekontrolowany do głębokości ok. 4,4 m p.p.t.) zdecydowano się na wykonanie zbiornika retencyjnego szczelnego (typu otwartego), który będzie opróżniany np. beczkowozem w celu podlewania okolicznych pól uprawnych lub podlewania zieleni na terenie inwestora.

Wody opadowe i roztopowe z połaci dachowych zostaną skierowane poprzez system rynien i rur spustowych do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i traktowane są jako „wody czyste”. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni utwardzonej zostaną odebrane poprzez projektowane wpusty drogowe, wyposażone w osadniki i traktowane są jako „wody brudne”, w związku z tym po podczyszczeniu ich w osadniku i separatorze będą skierowane do projektowanego zbiornika retencyjnego szczelnego (typu otwartego).

Szczegóły zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wg projektu technicznego branży sanitarnej.

4.3. Szczelny zbiornik do celów retencyjnych

Wyznaczenie objętość zbiornika retencyjnego:

- ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzana do zbiornika – 132,00 dm³/s
- wyznaczenie pojemności retencyjnej zbiornika –
$$132 \text{ dm}^3/\text{s} \times 15 \times 60 = 118\,800 \text{ dm}^3 = 118,80 \text{ m}^3 \approx \underline{119 \text{ m}^3}$$

Parametry projektowanego zbiornika retencyjnego:

- wymiary krawędzi dna zbiornika: 5,0 m x 26,0 m,
- wymiary korony zbiornika: 10,80 m x 31,80 m,
- powierzchnia dna przestrzeni retencyjnej: 130,0 m²,
- opaska wokół zbiornika: min. 1,0 m zieleni pomiędzy koroną zbiornika a ogrodzeniem,
- projektowana rzędna dna zbiornika: 6,30 m n.p.m.,
- projektowana rzędna korony zbiornika: 9,20 m n.p.m.,
- głębokość zbiornika (całkowita): 2,90 m,
- wysokość poziomu wody w części retencyjnej (wysokość czynna): 0,9 m,
- objętość retencyjna zbiornika (pojemność czynna zbiornika): 143,57 m³ > 119 m³,
- nachylenie skarp: 1:1,0,

Zbiornik do celów retencyjnych został zaprojektowany jako zbiornik otwarty, zlokalizowany w terenie zielonym. Zaprojektowany jest dojazd do zbiornika z płyt utwardzonych (płyty betonowe zbrojone 300/150/15 cm). Zbiornik należy wykonać w technologii szczelnej, tj. dno i skarpy zbiornika należy wyłożyć folią budowlaną PCV o grubości 1,0 mm o połączeniach zgrzewanych. Membrana układana będzie na podsypce z piasku, a rozkładać i zgrzewać ją należy zgodnie z zaleceniami producenta. Uszczelnienie przejścia rurociągu kanalizacji deszczowej poprzez zgrzanie rękawa na wymiar foli i zaciśnięcie go opaską z stali nierdzewnej. Dopuszcza się uszczelnienia zbiornika z użyciem innej technologii np. maty bentonitowe pod warunkiem zachowania szczelności zbiornika. Dodatkowo skarpy i dno zbiornika umocnić płytami ażurowymi MEBA o wymiarach 40x60x8 cm, układanymi na podsypce, np. 15 cm pospółka.

Do zbiornika prowadzi wlot projektowanej kanalizacji deszczowej o średnicy PVC Dn 400 mm - wlot na rzędnej 7,20 m n.p.m. (WI).

Zbiornik opróżniany będzie np. beczkowsazem, którego wąż można bezpośrednio zanurzyć w zbiorniku. Woda ta może być wykorzystywana do podlewania zieleni na terenie Inwestora lub okolicznych pól uprawnych.

Ze względów bezpieczeństwa zaprojektowano wokół zbiornika retencyjnego ogrodzenie, np. z paneli ogrodzeniowych lub siatki ogrodzeniowej o wysokości 1,5 m. Dojście do zbiornika umożliwia zaprojektowana furtka.

W celu umożliwienia przeprowadzenia okresowych przeglądów lub prowadzenia prac porządkowych zaprojektowano 1 zejście prowadzące do dna zbiornika. Można je wykonać za pomocą schodów technicznych lub drabiny. Zejście zlokalizowano przy wlocie kanalizacji deszczowej do zbiornika.

Zaleca się montaż wodowskazu.

Zaleca się okresową kontrolę poziomu wód opadowych w zbiorniku, która dodatkowo powinna odbyć się po każdym deszczu ulewnym, by móc zdecydować o częstotliwości opróżniania zbiornika.

Zbiornik do celów retencyjnych wód opadowych i roztopowych powinien być poddawany przeglądom technicznym i czynnością konserwacyjnym.

Lokalizację zbiornika przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu oraz na przekroju poszczególnych elementów uzbrojenia terenu.

4.4. Roboty ziemne i montażowe

Podczas prowadzenia robót polegających na lokalizacji zbiornika retencyjnego w należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Wybór rodzaju zabezpieczenia ścian w zależności od warunków lokalnych, hydrogeologicznych i głębokości wykopu należy do Wykonawcy. Dno wykopu powinno być równe, nie powinno zawierać cząstek większych niż 20 mm, nie może być zmrożone oraz nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wykop pod zbiornik powinien być zabezpieczony barierką o wysokości co najmniej 1,6 m, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Z uwagi na zaleganie poziomu wód gruntowych poniżej rzędnych posadowienia projektowanego zbiornika retencyjnego (szczelnego) nie przewiduje się konieczności budowy złożonych instalacji odwadniających. Głębokości zalegania oraz wahania wody gruntowej zależą pośrednio od pory roku oraz od ilości opadów atmosferycznych i mogą się zmieniać. W związku z tym należy przewidzieć realizację robót ziemnych w okresie bezdeszczowym.

Wytyczne realizacji:

- Przed rozpoczęciem robót ustalić dokładnie punkty włączenia oraz rzędne w tych punktach.
- Montaż rur wykonać w uprzednio przygotowanym wykopie tzn. odwodnionym z odpowiednim spadkiem, wyprofilowanym i podsypką piaskową dla rur.
- Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN – 69/B – 06050 oraz BN – 83/8836 – 02.
- Wykopy pod rurociągi do głębokości 1 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szalowane o skarpach pionowych. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać zgodnie z normą PN–68/B– 06050.
- Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

– Wszystkie kanały o zagłębieniu poniżej 1,0 m należy ocieplić warstwą 30 cm żużla lub keramzytu z okryciem papą.

5. WARUNKI BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj.:

- rozporządzenie MBPNB z dnia 28.03.1972 r (Dz.U. nr 13/72, poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- PN-83/B-8836-02 – roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod-kan,
- PN-88/B-06050 - roboty ziemne budowlane – wykopy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodne z :

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, cz.II Instal. Sanit.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów niż przedstawionych w niniejszym opracowaniu pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych.

7. UWAGI KOŃCOWE

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nie naniesionym (niezinwentaryzowanym) na planie sytuacyjno-wysokościowym. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować je jako czynne, powiadomić kierownika budowy lub inspektora nadzoru, odkopane urządzenie zabezpieczyć.

W czasie budowy należy ściśle przestrzegać uwag i wymagań zawartych w uzgodnieniach na rysunkach. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.

Projektował:

tech. Marek Niewiarowski

upr. proj. nr UAN 8346/278/89

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
specjalność instalacyjno-inżynierska