

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>TOM II</b> <b>Projekt architektoniczno-budowlany</b>		
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO</b>		
Adres inwestycji	<b>Września, ul. Kosynierów 32</b> <b>dz. nr ewid. 642/2 obręb Września</b>		
Kategoria obiektu	<b>XXVI</b>		
Inwestor	<b>Gmina Września</b> <b>62-300 Września, ul. Ratuszowa 1</b>		
Jednostka projektowa	<b>MECHANICAL Sp. z o.o.</b> <b>62-300 Września; ul. Kosynierów 23</b>		
Data opracowania	<b>Wrzesień 2023</b>		
Zespół projektowy:			
Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Instalacje sanitarne	Marcin Kaczmarek	3066/10/U/C Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	
Konstrukcja	Agnieszka Malicka	nr decyzji 10/11 Konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	

Września, 25.09.2022.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. nr 243, poz. 1623, z dn. 12.10.2010r.) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany zbiornika retencyjnego na działce nr ewid. 642/2 obręb Września opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Instalacje sanitarne	Marcin Kaczmarek	3066/10/U/C Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	
Konstrukcja	Agnieszka Malicka	nr decyzji 10/11 Konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	

## Spis treści

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego .....	4
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego .....	4
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczną obiektu budowlanego .....	4
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego .....	4
5. Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu .....	4
5.1. Płyta fundamentowa .....	4
5.2. Projekt geotechniczny .....	4
5.3. Zmiany projektowe.....	8
5.4. Prace przygotowawcze.....	8
5.5. Wytyczne montażowe .....	8
5.6. Konserwacja i użytkowanie konstrukcji.....	8
5.7. Uwagi końcowe dotyczące realizacji .....	9
6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	9
7. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	9

## Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S-1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
S-2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100
S-3	Zbiornik retencyjny	1:50
PAB-K-1	Płyta fundamentowa	1:50

## **1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa zbiornika retencyjnego na istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie Samorządowej Szkoły Podstawowej nr 3 we Wrześni.

## **2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego**

Zbiornik stalowy cylindryczny o pojemności 31m<sup>3</sup> zostanie nabudowany na istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej. Zbiornik będzie napełniany w czasie opadów. W przypadku całkowitego wypełnienia zbiornika zapewniony będzie przelew do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

Właz w zbiorniku umożliwia instalację pompy i wykorzystanie wody na cele podlewania zieleni.

## **3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

Nie dotyczy

## **4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Pojemność zbiornika: 31,0 m<sup>3</sup>

Długość zbiornika: 10,0 m

Średnica zbiornika: 2,0 m

## **5. Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu**

### **5.1. Płyta fundamentowa**

Projektowana konstrukcja wsporcza to zbrojona płyta fundamentowa grubości 30 cm bezpośrednio oparta na gruncie, zbrojona prętami  $\varnothing 12$ , co 15cm góra i dołem.

Opinia geotechniczna zaproponowała zakwalifikowanie budowli do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych. Kwalifikuję inwestycję do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Woda występuje na głębokości 1,6m p.p.t., czyli powyżej posadowienia płyty oraz poniżej głębokości przemarzania gruntu, która w tym rejonie kraju wynosi 0,8m p.p.t.

Na płycie postawiony zostanie:

- stalowy zbiornik retencyjny, o średnicy 2m i długości 10m, grubość płaszcza 3mm, wraz z wymaganymi obejmami oraz podporami.

Płyta nie posiada przepustów.

Spadki 1%, wykonać z wylewki samopoziomującej.

### **5.2. Projekt geotechniczny**

## Dane ogólne

Podstawą opracowania jest projekt budowlany zbiornika retencyjnego na wodę opadową.

## Opis konstrukcji

Konstrukcja zbiornika – stalowa. Zbiornik mocowany jest do fundamentu obejmami lub klinami, wg specyfikacji producenta. Fundament zbiornika stanowi płyta fundamentowa.

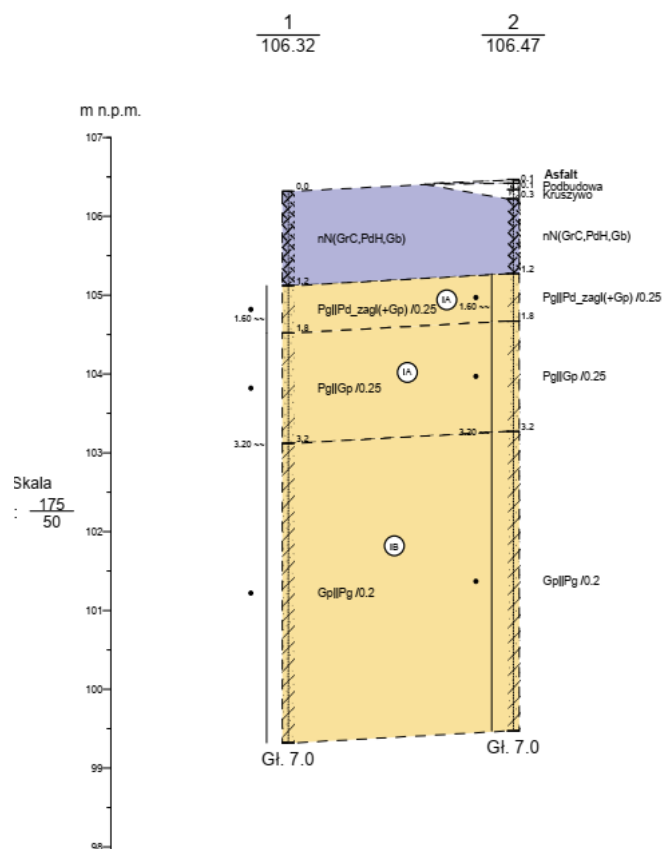
## Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Przy prawidłowym wykonaniu zaprojektowanego obiektu nie wystąpi pogorszenie czy też zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie. W podłożu nie występują grunty zmieniające samoistnie właściwości.

## Obliczeniowe parametry geotechniczne

Do wyznaczenia obliczeniowych parametrów geotechnicznych posłużono się wynikami badań polowych jak i laboratoryjnych, wykonywanych w ramach Opinii geotechnicznej przez biuro Geotema we wrześniu 2023r, wraz z dokumentacją i opracowaniem wyników badań.

Płyta posadowiona jest w warstwie IB – glina piaszczysta.



**Załącznik nr 5. Tabela parametrów geotechnicznych**

Temat: Budowa zbiornika retencyjnego

m. Września, gmina Września, powiat wrzesiński, województwo wielkopolskie

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	$I_D$	$I_L$	$w_n$	$\rho$	$c_u$	$\Phi_u$	$M_0$	$M$	$E_0$	$k$
-	-	-	-	-	%	g/cm <sup>3</sup>	kPa	°	MPa	MPa	MPa	m/d
IA	Pg//Pd_zagl(+Gp), Pg//Gp	B	-	0,25 [tpl] a)	17,0 b)	2,10 b)	29,7 b)	17,3 b)	33,0 b)	-	25,0 b)	$10^{-3} \div 10^{-4}$ c)
IB	Gp//Pg	B	-	0,20 [tpl] a)	12,0 b)	2,20 b)	31,5 b)	18,3 b)	38,9 b)	-	28,0 b)	$10^{-3} \div 10^{-4}$ c)

(w) – wilgotne, (nw) – nawodnione

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych/laboratoryjnych b) PN-81/B-03020, PN-EN 1997 – 1:2008 Eurokod 7 oraz PN-EN 1997 – 2:2009 Eurokod 7.

c) literatury technicznej i praktycznych doświadczeń geotechniki

**Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

 Współczynniki częściowe do oddziaływań ( $\gamma_F$ ) lub efektów oddziaływań ( $\gamma_E$ )

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1 <sup>1)</sup>	A2
Stałe	Niekorzystne	$\gamma_G$	1,35	1,0
	Korzystne		1,0	1,0
Zmienne	Niekorzystne	$\gamma_Q$	1,5	1,3
	Korzystne		0	0

<sup>1)</sup> – zestaw miarodajny przy liczeniu wg podejścia 2\*

**Oddziaływania od gruntu i wody**

Uwzględniono:

Reakcję na podłoże, wynikającą z ciężaru własnego gruntu, zalegającego nad zbiornikiem (wysokość 1,70m)

Parcie od ciężaru własnego gruntu

Wypór wody

**Model obliczeniowy podłoża**

Do obliczeń przyjęto model podłoża gruntowego, jako podłoża niejednorodnego i uwarstwionego. Głębokość zalegania i miąższość warstw oraz ich parametry geotechniczne przyjęto na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego.

**Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Obliczenia nośności podłoża gruntowego

Obliczenia geotechniczne wg normy:

EN 1997-1:2004/A1:2013

Obliczeniowy opór podłoża gruntowego:

 $q_{lim} = 0.80$  (MPa)

Obliczeniowa max. wartość pionowego obciążenia dla zbiornika:

 $< 0,63$  MPa.

Procentowe wykorzystanie nośności podłoża gruntowego  $\approx 78\%$ .

#### Obliczenia osiadania podłoża gruntowego

Przewidywane, CAŁKOWITE osiadanie pod fundamentem:  $S = 0,47 \text{ (cm)} < S_{adm} = 3,0 \text{ (cm)}$

#### Obliczenia stateczności na wypór

$N = F_{\text{pion}} \times 0,9 / W_{\text{parcie}} \times 1,2 > 1,15$

Siły pionowe:

- ciężar własny płyty  $25 \text{ kN/m}^3 \times 0,3 \text{ m} = 7,5 \text{ kN/m}^2$
  - ciężar własny zbiornika metalowego  $1,5 \text{ kN/m}^2$
  - ciężar gruntu nad zbiornikiem  $\text{min. } 1,80 \text{ m} \times 18 \text{ kN/m}^3 = 32,40 \text{ kN/m}^2$
- RAZEM  $41,40 \text{ kN/m}^2$

Siła wyporu

- ciśnienie wody na  $-3,77 \text{ m}$   $10 \text{ kN/m}^3 \times 2,35 \text{ m} = 23,50 \text{ kN/m}^2$

**$N = 41,40 \text{ kN/m}^2 \times 0,9 / 23,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,2 = 1,32 > 1,15 \rightarrow \text{OK}$**

#### Dane do zaprojektowania fundamentu:

Obciążenia działające na fundament:

Obciążenia stałe:

- ciężar własny płyty przyjmowany przez program obliczeniowy
- ciężar własny zbiornika metalowego  $3t = 30 \text{ kN}$

Obciążenia użytkowe:

- obciążenia zbiornika na wodę  $10 \text{ kN/m}^3$
- obciążenie użytkowe naziomu  $5,0 \text{ kN/m}^2$

#### Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Roboty ziemne należy prowadzi zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża ewentualne przeszkody uniemożliwiające wykonanie robót ziemnych, w tym także ewentualne sieci instalacyjne, kanalizacyjne, elementy murowane, betonowe lub stalowe. Należy oznaczyć w terenie przebieg wszelkich pozostawionych instalacji podziemnych, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych prac. Wejście na teren budowy wymaga wcześniejszego rozwiązania problemu dojazdu, zwłaszcza maszyn ciężkich i samochodów.

Ostateczny sposób przygotowania podłoża musi zostać uzgodniony przed przystąpieniem do prac, a poprawność jej wykonania potwierdzona pisemnie przez kierownika robót.

Wykopy pod fundamenty należy prowadzić tak, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu oraz aby nie doszło do zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi i podziemnymi.

W przypadku zalania dna wykopu wodami, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu.

W okresie zimowym należy ochronić podłoże gruntowe przed przemarzaniem.

W przypadku przemarznięcia lub naruszenia wierzchniej warstwy należy grunt wymienić.

#### Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany

Poziom posadowienia obiektu znajduje się ok. 2m poniżej naturalnego zwierciadła wód gruntowych.

Nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania wód gruntowych.

#### Zakres monitorowania wybudowanego obiektu oraz obiektów sąsiadujących

Nie przewiduje się potrzeby prowadzenia monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu po zakończeniu inwestycji.

### **5.3. Zmiany projektowe**

Możliwa jest zmiana dostawców materiałów podanych w opisie technicznym, jeżeli zamienne materiały będą, o co najmniej równoważnych lub lepszych parametrach.

W przypadku zmian konstrukcyjnych, połączeń, elementów konstrukcji, materiału, osoba/lub firma musi zapewnić, że dokonana zmiana nie pogorszy działania żadnego z elementów konstrukcji.

### **5.4. Prace przygotowawcze**

Prace przygotowawcze będą polegały na zabezpieczeniu istniejących instalacji oraz miejsca wykonywania robót.

Nasypy niekontrolowane i grunty próchniczne należy wymienić na grunt piaszczysty, o wskaźniku zagęszczenia  $I_s > 0,94$ . Minimalnie 50cm poniżej płyty.

Pod płytą wykonać warstwę z chudego betonu grubości 10cm.

W przypadku wątpliwości, lub jakichkolwiek odstępstw między konstrukcją a dokumentacją należy skontaktować się z projektantem.

### **5.5. Wytyczne montażowe**

Dopuszczalne tolerancje dotyczące montażu przyjmować na podstawie obowiązujących norm.

Montaż kontenera, zbiornika oraz zestawu hydroforowego według wytycznych i zaleceń dostawcy.

### **5.6. Konserwacja i użytkowanie konstrukcji**

Konstrukcję należy użytkować i konserwować zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.



### **5.7. Uwagi końcowe dotyczące realizacji**

Wszystkie roboty budowlano - montażowe muszą być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane uprawniające do pełnienia funkcji kierownika budowy oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych z zachowaniem obowiązujących przepisów w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Przy wykonywaniu prac objętych projektem należy przestrzegać wytycznych i obowiązujących w Polsce przepisów budowlanych, nawet w przypadku, gdy całość zaleceń zbioru wytycznych nie została określona w projekcie.

Wszystkie materiały wykorzystywane podczas budowy powinny mieć atesty zgodne z przepisami krajowymi i unijnymi, jeżeli są wymagane.

**Projekt należy rozpatrywać z całą dokumentacją techniczną obiektu.**

Wszystkie składniki opracowania (opis techniczny, obliczenia statyczno- wytrzymałościowe, rysunki) stanowią integralną całość. Opracowanie należy rozpatrywać z całością dokumentacji projektowej.

Zmiany w opracowaniu dozwolone są jedynie za zgodą jego autora.

Opracowanie jest chronione prawem autorskim. Wszelkie prawa do jego zawartości są zastrzeżone. Niedozwolone jest kopiowanie go, dokonywanie poprawek i zmian, edycji w całości lub w częściach, wykorzystywanie do innych dokumentacji lub realizacji bez zgody autora.

### **6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Woda do napełniania zbiornika pochodziła będzie z odwadnianego dachu budynku szkoły. Przelew nadmiaru wody ze zbiornika kierowany będzie do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

Nie przewiduje się produkcji odpadów, emisji zanieczyszczeń. Obiekt nie będzie oddziaływał na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

### **7. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego**

Nie dotyczy

Opracował

Marcin Kaczmarek