

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

ROZSĄCZANIE

Temat:	Budowa budynku żłobka wraz z wewnętrznymi instalacjami: wodną, kanalizacji sanitarnej, gazową, c.o., wentylacji mechanicznej i elektryczną, wraz z zewnętrznymi instalacjami: wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji opadowej, elektryczną, wraz z budową wewnętrznego układu komunikacyjnego i parkingów, wraz z budową wiaty śmietnikowej na działce nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice
Nazwa zadania:	Opracowanie kompletnej wielobranżowej dokumentacji projektowo - kosztorysowej wraz z koncepcją oraz pełnienia nadzoru autorskiego dla budowy żłobka w miejscowości Granica
Inwestor:	Gmina Michałowice Reguły, ul. Powstańców Warszawy 1 05-816 Michałowice
Adres:	działka nr 101/8 i 101/9 obr. 0001 Granica gm. Michałowice identyfikator działek: 142104_2.0001.101/8 142104_2.0001.101/9
Kategoria:	Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty
Data:	01.2025 r.
Jednostka Projektowa:	Marcin Marzec INSTAL-TECH NIP: 864-182-66-20, ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków
BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTANT	mgr inż. Szymon Przekora upr. LUB/0244/PWBS/18
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Przemysław Głazczka upr. LUB/0181/PWOS/09

Lublin, 01.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane

Dotyczy opracowania projektu:

Opracowanie kompletnej wielobranżowej dokumentacji projektowo - kosztorysowej wraz z koncepcją oraz pełnienia nadzoru autorskiego dla budowy żłobka w miejscowości Granica

ROZSĄCZANIE

Adres inwestycji: działka nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice

Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY
1.Rozsączanie wód opadowych w gruncie

Branża: Branża sanitarna

Inwestor: Gmina Michałowice
Reguły, ul. Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

.Niniejszym oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował	mgr inż. Szymon Przekora	LUB/0244/PWBS/18	
Sprawdził	mgr inż. Przemysław Głaszczka	LUB/0181/PWOS/09	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Zakres opracowania
4. Dane ogólne
5. Rozsączanie wód opadowych zgromadzonych w zbiorniku retencyjnym
6. Drenaż melioracyjny pod placem zabaw
7. Warunki wykonania i odbioru robót

8. Część obliczeniowa
9. Część graficzna

• Plan sytuacyjny skala 1:100	rys. Sz1
• Profil podłużny kanalizacji deszczowej odcinek Z0-ZR skala 1:100/500	rys. Sz2
• Schemat złoża rozsączającego „Z0”	rys. Sz3
• Schemat złoża rozsączającego „Z1” i „Z2”	rys. Sz4

1. Podstawa opracowania

- Dokumenty formalno – prawne.
- Uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny pakietów rozsączających wody opadowe w związku z budową budynku żłobka zlokalizowanego w m. Granica działka nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt:

- projekt pakietów rozsączających

4. Dane ogólne

Projektowany budynek żłobka zlokalizowany w m. Granica działka nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice wyposażony będzie w instalację wodociągową zasilaną z istniejącej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze oraz zewnętrzną instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki do istniejącej zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze, instalację ogrzewania podłogowego zasilanej z projektowanej kotłowni, instalację gazową, klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej. Ścieki deszczowe odprowadzane będą do gruntu poprzez projektowane złożę rozsączające składające się ze skrzynek rozsączających.

5. Rozsączanie wód opadowych zgromadzonych w zbiorniku retencyjnym

5.1. Przewody tłoczne między zbiornikiem retencyjnym a złożem rozsączającym.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu, terenów utwardzonych oraz zieleni wokół budynku zaprojektowano do skrzynek rozsączających o łącznej pojemności 70 m³ zlokalizowanych na posesji Inwestora.

W projekcie przewidziano retencję wód opadowych w dwóch zbiornikach retencyjnych połączonych przelewem o łącznej pojemności 64m³ do celów podlewania ogrodu oraz w celu przetrzymania nawałnego deszczu. (na cele retencji w celach zabezpieczenia przed nawałnym deszczem przewidziano zapas w ilości 15,5m³).

Rurociągi tłoczne między zbiornikiem retencyjnym a złożem rozsączającym „Z0” wykonać z rur PE100 SDR11 dn110x10mm.

5.2. Zbiornik retencyjny „ZR” / rozsączenie w pakiecie skrzynek „Z0”

Przed wprowadzeniem wód opadowych do rozsączenia pakietem skrzynek Z0 zaprojektowano zbiornik retencyjny „ZR” na potrzeby podlewania ogrodu o pojemności czynnej komory $V=64\text{m}^3$. Po napełnieniu zbiornika „ZR” wody odprowadzane będą do gruntu poprzez pakiet rozsączający „Z0”.

Zbiornik „ZR” składa się z dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności $V=32\text{m}^3$ każdy. Po napełnieniu zbiorników do projektowanego poziomu (rzędna 99,02) wody przepompowywane będą do studzienki rozprężnej za pomocą trzech pomp.

Pompy będą pracować w układzie 3-pompowym (2 praca + 1 rezerwa), sterownik do 3 pomp do montażu wewnątrz pomieszczeń. Minimalny poziom zalania pompy wynosi 310 mm, wymagana objętość retencji wynosi 1,8 m³ (taką objętość zapewnić pomiędzy włączeniem i wyłączeniem pomp, aby nie uruchamiały się częściej niż 15 razy na godzinę).

Między zbiornikiem „ZR” a studzienką rozprężną zaprojektowano trzy niezależne przewody tłoczne dla każdej z pomp z rur PE100 SDR11 dn110x10,0mm

5.2.1. Parametry układu przepompowni

Pompa

Pompa wirowa: FA 10.51E

Pompa zatapialna do ścieków: FA 10.51E

Typ silnika: FK 17.1-4/8K

Typ wirnika: Jednokanalowy

Rodzaj instalacji: Ustawienie mokre

DANE ELEMENTU POMPY

Swobodny przełot: 100 mm

Przyłącze ciśnieniowe: DN100

Króciec ssawny: DN100

DANE SILNIKA

Moc znamionowa: 2.2 kW

Znamionowa prędkość obrotowa: 1437 1/min

DANE PUNKTU PRACY

Przepływ: 31.36 l/s

Wysokość podnoszenia: 2.75 m

Pobór mocy pompy w punkcie pracy (P2): 1.5 kW

Sprawność pompy w punkcie pracy: 57.5 %

Pobór mocy silnika w punkcie pracy (P1): 2.2 kW

Wartość NPSH pompy w punkcie pracy: 4.4 m

Prędkość obrotowa w punkcie pracy: 1456 1/min

Pobór mocy silnika przy mocy znamionowej silnika: 3.0 kW
Pobór prądu silnika przy mocy znamionowej silnika: 5.657 A

H Liczba biegunów: 4

Znamionowa prędkość obrotowa: 1437 1/min

Cos phi dla mocy znamionowej: 0.77

Cos phi podczas rozruchu: 0

Sprawność silnika przy mocy znamionowej: 72.9 %

Częstotliwość znamionowa: 50 Hz

Tryb pracy (VDE 0530): S1

Max. temperatura przetłaczanego medium: 40 °C

Prąd rozruchowy do rozruchu bezpośredniego: 36.5 A

Prąd rozruchowy - włączenie gwiazda-trójkąt: 12.2 A

Rozruchowy moment obrotowy: 40.0 Nm

Moment bezwładności masy: 0.0073 kg m²

[2] Maksymalna częstotliwość załączania: 15

Przewód do przyłącza silnika: 7G1,5 H07RN-F

Maksymalny możliwy przewód przyłączeniowy silnika: 4x4

DANE PUNKTU PRACY

Przepływ: 31.36 l/s

Wysokość podnoszenia: 2.75 m

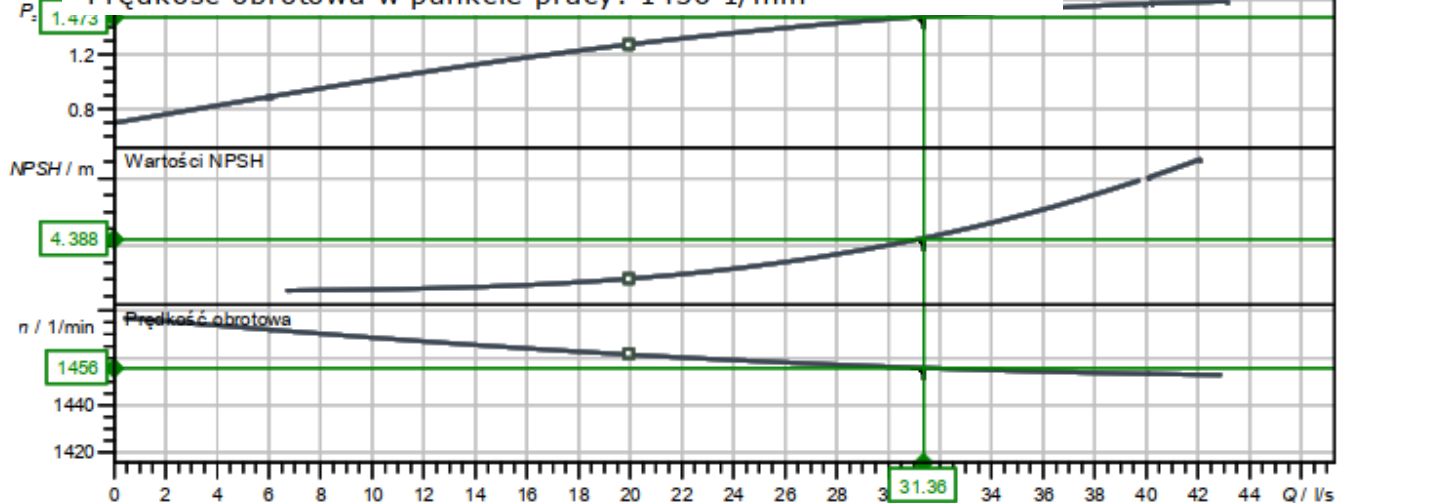
[5] Pobór mocy pompy w punkcie pracy (P2): 1.5 kW

Sprawność pompy w punkcie pracy: 57.5 %

Pobór mocy silnika w punkcie pracy (P1): 2.2 kW

Wartość NPSH pompy w punkcie pracy: 4.4 m

Prędkość obrotowa w punkcie pracy: 1456 1/min



Obliczenia dla:

Ścieki; 20 °C; 998.2kg/m³; 1.001mm²/s

Tolerancja zgodnie z ISO 9906 / Aneks A.2

Pompa

Srednica wirnika Ø Dobrany	155 mm
Nominalna prędkość obrotowa	1437 1/min
Częstotliwość	50 Hz
Typ wirnika	Jednokanalowy

Dane punktu pracy

Przepływ objętościowy	62.7 l/s
Wysokość pod.	2.8 m
Moc na wale	2.9 kW
Sprawność pompy	57.47 %

Instal-Tech Marcin Marzec, NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

www.marzec-budownictwo.pl kontakt@marzec-budownictwo.pl



MARZEC
BUDOWNICTWO

Urządzenie sterujące

Mikrokontrolerowe urządzenie sterujące do sterowania pracą trzech pomp zatapialnych za pomocą analogowych lub cyfrowych czujników w sposób zależny od poziomu. Wprowadzanie poszczególnych parametrów następuje za pomocą menu opartego na symbolach oraz przycisku obsługowego.

Funkcje

- Dwa różne tryby pracy do dużego obszaru zastosowań:
- Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Do opróżniania studzienek ściekowych
- Rodzaj pracy „Napełnianie”: Do napełniania zbiorników wody i cystern
- Ustawiane zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Termiczna kontrola silnika
- Funkcja okresowego uruchomienia pompy
- Ustawiane opóźnienie
- Automatyczna zamiana pomp
- Optymalizacja czasu pracy
- Pompa rezerwowa
- Automatyczne przełączanie awaryjne
- Kontrola kierunku obrotów
- Alarm wysokiego poziomu z wymuszonym załączaniem podłączonych pomp
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Pamięć na 10 komunikatów o awarii z informacją o rodzaju awarii
- Tryb pracy „Ex” do wczytywania ustawień domyślnych do zastosowań w strefach Ex (Należy uwzględnić wszystkie informacje w punkcie „Konfiguracja”!)

Wyposażenie

- Wyświetlanie aktualnych stanów roboczych, danych eksploatacyjnych i awarii na wyświetlaczu LCD i za pomocą diod LED
- Menu oparte na symbolach
- Wyłącznik główny
- Ustawianie parametrów roboczych i obsługa za pomocą przycisku obsługowego
- Dostęp zdalny poprzez ModBus
- Zintegrowany brzęczek alarmowy

Wejścia

- 1x analogowe wejście precyzyjne 4-20 mA do sterowania poziomem za pomocą czujnika poziomu
- 3x cyfrowe wejścia do sterowania poziomem za pomocą wyłącznika pływakowego (maks. 2 pompy)
- 1x cyfrowe wejście dla wskaźnika niskiego poziomu wody z wyłącznikiem pływakowym (zabezpieczenie przed suchobiegiem)
- 1x cyfrowe wejście sygnalizacji wysokiego poziomu z wyłącznikiem pływakowym (alarm wysokiego poziomu)
- 3x wejścia do termicznej kontroli uzwojenia z bimetalowym czujnikiem temperatury, podłączenie przetworników PTC jest niemożliwe!
- 3 wejścia do podłączenia czujników wilgoci (np. wyciek z komory silnika lub kontrola komory uszczelniającej)

- 1 x cyfrowe wejście na zewnętrzny włącznik/wyłącznik do zdalnego włączania/wyłączania trybu automatycznego

Wyjścia

- 1x styk bezpotencjałowy* do zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)
- 1x styk bezpotencjałowy* do zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)
- 1x styk bezpotencjałowy* do indywidualnej sygnalizacji pracy (EBM) na każdą pompę
- 1x styk bezpotencjałowy* do indywidualnej sygnalizacji awarii (ESM) na każdą pompę
- 1 x wyjście 24 VDC do podłączenia zewnętrznego sygnału alarmowego
- 1x analogowe wyjście 0-10 V do wskazywania wartości rzeczywistej poziomu

***NOTYFIKACJA:** Zasilanie elektryczne powinno być zapewnione przez użytkownika!

Konfiguracja

- Czujnik zapewnia Użytkownik.
- Urządzenia sterujące **nie** są zabezpieczone przed wybuchem i z tego powodu mogą być stosowane **wyłącznie poza** strefami zagrożenia wybuchem.
- Czujniki w strefach Ex muszą zostać podłączone przez **samobezpieczny obwód prądowy**, np. barierę Zenera lub przekątnik separujący.
- Pompy w obrębie stref zagrożenia wybuchem można podłączyć **bezpośrednio**.

Dane techniczne

Maks. liczba sterowanych pomp: 3

Faza: 1, 3~

Napięcie znamionowe: 220/230/380/400 V

Częstotliwość prądu: 50, 60 Hz

Min. prąd znamionowy: 1.0 A

Maks. prąd znamionowy dla każdej pompy: 12.0 A

Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL)

Stopień ochrony: IP54

Materiał korpusu: PC

Długość: 190 mm

Szerokość: 370 mm

Wysokość: 200 mm

Masa: 3.2 kg

6. Drenaż melioracyjny pod placem zabaw

Drenaż odwadniający plac zabaw należy ułożyć na głębokości 0,8m pod powierzchnia terenu na wyrównanej warstwie kamieni. Dno wykopu należy zabezpieczyć geowłókniną z włókien naturalnych (do zastosowania w gruntach spoistych). Rury należy obsypać warstwą żwiru o maksymalnej średnicy zastępczej $\phi 32$. Wykop należy wypełnić warstwą gruntu przepuszczalnego. Zaprojektowano rury drenarskie $\phi 126$ PVC karbowane z

filtrem włókna kokosowego. Rury należy układać w odstępach dwu metrowych ze spadkiem min. 0,3%. Na drenażu zaprojektowano studzienkę rewizyjną i zbiorczą $\phi 315$ z osadnikami 35l i włazem klasy B125. Wody zbierane przez drenaż należy włączyć do projektowanych pakietów rozsączających odpowiednio „Z1” o pojemności $V=12\text{m}^3$ oraz „Z2” o pojemności $V=9\text{m}^3$.

Przewód odprowadzający wody zbierane przez drenaż projektuje się z rury $\phi 160$ PVC-U kl.S (SN8) SDR 34.

7. Pakiety rozsączające

7.1. Elementy systemu

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano zbiornik rozsączający złożony z następujących elementów: , skrzynka SX typ 8.3 z kanałem inspekcyjnym i czyszczącym umożliwiającym rewizję, studzienka C3 typ X 8.6 umożliwiająca inspekcję i czyszczenie systemu, ścianka boczna skrzynki SX typ 8.6 zamykająca zbiornik od boku, ścianka czołowa skrzynek S/SC zamykająca kanały płuczące od czoła, nadbudowa studzienki C3 typ X, osadnik studzienki C3 typ X, adapter nadbudowy/osadnika dla studzienki C3 typ X, uszczelka do połączenia nadbudowy/osadnika z adapterem studzienki C3 typ X, geowłóknina.

7.2. Charakterystyka podstawowych elementów systemu

Skrzynka SX:

- budowa kolumnowa (12 kolumn/szt.)
- wysokość pojedynczej skrzynki typ 8.3 z pokrywą górną równa 0,36 m
- szerokość i długość równa 0,80 x 0,80 m
- pojemność netto typ 8.3 równa 203 l
- wytrzymałość w kierunku pionowym 420 kN/m²
- wytrzymałość w kierunku poziomym 150 kN/m²
- minimalne przykrycie dla SLW 60 równe 0,8 m
- maksymalna głębokość posadowienia dna zbiornika dla SLW 60 równa 4,0 m (po konsultacjach z producentem i wykonaniu dodatkowych obliczeń możliwe głębsze posadowienie systemu)

Skrzynka SC:

- budowa monolityczna z kolumnowym systemem nośnym
- wyposażona w kanał sedymentacyjno-płuczający, umożliwiający rewizję i konserwację

- kanał sedimentacyjny z płaskim dnem ułatwiającym przejazd kamery, posiadający pionową perforację do rozprowadzania wody deszczowej
- wysokość pojedynczej skrzynki typ 8.6 równa 0,66 m
- szerokość i długość równa 0,80 x 0,80 m
- pojemność netto typ 8.6 równa 400 l
- wytrzymałość w kierunku pionowym 420 kN/m²
- wytrzymałość w kierunku poziomym 150 kN/m²
- minimalne przykrycie dla SLW 60 równe 0,8 m
- maksymalna głębokość posadowienia dna zbiornika dla SLW 60 równa 4,0 m (po konsultacjach z producentem i wykonaniu dodatkowych obliczeń możliwe głębsze posadowienie systemu)

Studzienka C3 typ X:

- budowa monolityczna z kolumnowym systemem nośnym
- możliwość piętrowania elementów studzienki
- wysokość min. 0,36 m, a max. 2,64 m
- szerokość i długość równa 0,80 x 0,80 m
- wytrzymałość w kierunku pionowym 420 kN/m²
- minimalne przykrycie dla SLW 60 równe 0,8 m
- maksymalna głębokość posadowienia dna zbiornika dla SLW 60 równa 4,0 m (po konsultacjach z producentem i wykonaniu dodatkowych obliczeń możliwe głębsze posadowienie systemu)

Studzienka musi posiadać możliwość wykonania systemowej nadbudowy z rury karbowanej mocowanej na studzience za pomocą adaptera z uszczelką.

Studzienka musi posiadać mieć wykonania systemowego osadnika z rury karbowanej mocowanej na studzience za pomocą adaptera z uszczelką.

Geowłóknina:

- masa powierzchniowa 150 g/m² dla zbiorników rozsączających
- masa powierzchniowa 400 g/m² dla zbiorników retencyjnych (przy zbiornikach retencyjnych należy stosować folię PE o gr. 2 mm pomiędzy dwiema warstwami geowłókniny)

7.3. Uwagi ogólne

Montaż i zabudowę systemu rozsączającego należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą elementów sposób zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

Roboty ziemne.

a) wykop.

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

Szerokość wykopów dla poszczególnych średnic:

$D = 110 \div 200$ [mm] – szerokość 1,00 [m],

Wykopy należy wykonywać jako wykop wąsko-przestrzenny z pełnym odeskowaniem poziomym.

- wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną o grubości około 20 [cm]. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy,
- w trakcie wykonywania robót nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża w dnie wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości po zagęszczeniu co najmniej 20 [cm],
- pod rurociągiem wykonać ławę piaskową o grubości do 25 [cm] lecz nie mniej niż 15 [cm] zagęszczoną (piasek grubo, średnio lub drobnoziarnisty, zmieszany, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 [mm]) oraz warstwę wyrównawczą o grubości $10 \div 15$ [cm],
- przewód po ułożeniu powinien przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $1/4$ swego obwodu,
- niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni, gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu.

8. Część obliczeniowa

8.1. Obliczenie natężenia przepływu wód deszczowych dla powierzchni utwardzonych, drenażu opaskowego wokół budynku, terenu biologicznie czynnego oraz dachu projektowanego budynku

Obliczeniowe natężenie przepływu ścieków deszczowych obliczone na podstawie normy PN-92/B-01707

$$q_d = \psi \cdot A \cdot I / 10000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu,

A – powierzchnia odwadniana [m^2],

I – miarodajne natężenie deszczu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$]

Do obliczeń przyjęto miarodajne natężenie deszczu $I = 300 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Rodzaj powierzchni	ψ	A	I	q_d
-	-	m^2	$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$	dm^3/s
Dach - spadek dachu < 15%	0,9	849,18	300	22,93
powierzchnia utwardzona	0,8	1349,91	300	32,40
Teren biologicznie czynny	0,15	3341,16	300	15,04
Geokrata (parking)	0,11	266,50	300	0,88
			Suma:	71,25

Sumaryczny przepływ ścieków deszczowych z dachu, powierzchni utwardzonych oraz trawników wynosi $Q_c = 71,25 \text{ dm}^3/\text{s}$.

8.1.2. Obliczenie pojemności pakietu rozsączającego dla zlewni „Z0”

Do obliczeń przyjęto czas trwania deszczu 20min.

$$Q_{\text{drz}} = 71,25 \times 20 \times 60 = 85500 \text{ dm}^3 = 85,5 \text{ m}^3$$

Pojemność zbiorników retencyjnych do celów podlewania ogrodu z funkcją retencji

$$V = 2 \times 32 \text{ m}^3 = 64 \text{ m}^3$$

Minimalna wymagana pojemność pakietu rozsączającego $V_u = 85,5 \text{ m}^3 - 15,5 \text{ m}^3 = 70,0 \text{ m}^3$

Na cele podlewania ogrodu przewidziano $48,5 \text{ m}^3$.

Do Przyjęto złoże rozsączające o pojemności $V = 70 \text{ m}^3$

Zakładane wymiary zbiornika			
- wysokość	$H_{RAU} =$	0,36	m
- szerokość	$B_{RAU} =$	9,60	m
- długość	$L_{RAU} =$	21,60	m
Skrzynki RAUSIKKO			
Ilość elementów na wysokość =	$I_H =$	0,5	szt.
Ilość elementów na szerokość =	$I_B =$	12,0	szt.
Ilość elementów na długość =	$I_L =$	27,0	szt.
Układ "na zakładkę"?		<input type="checkbox"/>	
Ilość elementów typ 8.3	$I_{C.8.3} =$	324,0	szt.
Orientacyjna pojemność	$V_{net} =$	70,917	m ³
Obliczona pojemność	$V_{total} =$	74,520	m ³
	$V_{net} =$	70,828	m ³

8.2. Obliczenie natężenia przepływu wód deszczowych dla drenażu melioracyjnego pod placem zabaw

Obliczeniowe natężenie przepływu ścieków deszczowych obliczone na podstawie normy PN-92/B-01707

$$q_d = \psi \cdot A \cdot I / 10000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Ψ – współczynnik spływu,

A – powierzchnia odwadniana [m²],

I – miarodajne natężenie deszczu [dm³/(s*ha)]

Do obliczeń przyjęto miarodajne natężenie deszczu $I = 300 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Rodzaj powierzchni	ψ	A	I	q_d
-	-	m ²	dm ³ /s*ha	dm ³ /s
Utwardzony plac zabaw	0,8	531,27	300	12,75
Teren biologicznie czynny	0,15	813,73	300	3,66
			Suma:	16,41

Sumaryczny przepływ ścieków deszczowych z utwardzonego placu zabaw oraz terenu biologicznie czynnego (w obrysie placu zabaw) odprowadzany do dwóch projektowanych pakietów rozsączających (skrzynki rozsączające) dla drenażu pod placem zabaw wynosi $Q_c = 16,41 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla drenażu pod placem zabaw zaprojektowano dwa pakiety rozsączające odpowiednio dla zlewni Z1 oraz zlewni Z2.

8.2.1. Obliczenie pojemności pakietu rozsączającego dla zlewni Z1 oraz Z2

Obliczenia wielkości pakietu rozsączającego (z retencją) na wody opadowe dla placu zabaw:

Zlewnia Z1 – przejęcie 60% ścieków deszczowych

Do obliczeń przyjęto czas trwania deszczu 20min.

$$Q_{\text{drz}} = 0,6 \times 16,41 \times 20 \times 60 = 11815,2 \text{ dm}^3 = 11,8 \text{ m}^3$$

Przyjęto złożę rozsączające w postaci skrzynek rozsączających o pojemności $V = 13 \text{ m}^3$

Zakładane wymiary zbiornika			
- wysokość	$H_{\text{RAU}} =$	0,36	m
- szerokość	$B_{\text{RAU}} =$	3,20	m
- długość	$L_{\text{RAU}} =$	12,00	m
Skrzynki RAUSIKKO			
Ilość elementów na wysokość =	$I_H =$	0,5	szt.
Ilość elementów na szerokość =	$I_B =$	4,0	szt.
Ilość elementów na długość =	$I_L =$	15,0	szt.
Układ "na zakładkę"?		<input type="checkbox"/>	
Ilość elementów typ 8.3	$I_{\text{c 8.3}} =$	60,0	szt.
Orientacyjna pojemność	$V_{\text{net}} =$	13,133	m^3
Obliczona pojemność	$V_{\text{total}} =$	13,800	m^3
	$V_{\text{net}} =$	12,900	m^3

Zlewnia Z2 – przejęcie 40% ścieków deszczowych

Do obliczeń przyjęto czas trwania deszczu 20min.

$$Q_{\text{drz}} = 0,4 \times 16,41 \times 20 \times 60 = 7876,8 \text{ dm}^3 = 7,9 \text{ m}^3$$

Przyjęto złoże rozsączające w postaci skrzynek rozsączających o pojemności $V = 10 \text{ m}^3$

Zakładane wymiary zbiornika			
- wysokość	$H_{\text{RAU}} =$	0,36	m
- szerokość	$B_{\text{RAU}} =$	3,20	m
- długość	$L_{\text{RAU}} =$	9,60	m
Skrzynki RAUSIKKO			
Ilość elementów na wysokość =	$I_H =$	0,5	szt.
Ilość elementów na szerokość =	$I_B =$	4,0	szt.
Ilość elementów na długość =	$I_L =$	12,0	szt.
Układ "na zakładkę"?		<input type="checkbox"/>	
Ilość elementów typ 8.3	$I_{\text{c 8.3}} =$	48,0	szt.
Orientacyjna pojemność	$V_{\text{net}} =$	10,506	m^3
Obliczona pojemność	$V_{\text{total}} =$	11,040	m^3
	$V_{\text{net}} =$	10,320	m^3

UWAGI KOŃCOWE:

1) Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN.

2) Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji”

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
.Branża sanitarna:			
Projektował	mgr inż. Szymon Przekora	LUB/0244/PWBS/18	
Sprawdził	mgr inż. Przemysław Głazczka	LUB/0181/PWOS/09	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa inwestycji:

Opracowanie kompletnej wielobranżowej dokumentacji projektowo - kosztorysowej wraz z koncepcją oraz pełnienia nadzoru autorskiego dla budowy żłobka w miejscowości Granica

ROZSĄCZANIE

Adres inwestycji: działka nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice

Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY
1.Rozsączanie wód opadowych w gruncie

Branża: Branża sanitarna

Inwestor: Gmina Michałowice
Reguły, ul. Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

Projektanci:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
.Branża sanitarna:			
Projektował	mgr inż. Szymon Przekora	LUB/0244/PWBS/18	
Sprawdził	mgr inż. Przemysław Głasczka	LUB/0181/PWOS/09	

Lublin, 01.2025 r.

ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Wykonanie wykopów pod instalację

Wykonanie podsypki zgodnie z projektem

Ułożenie rurociągów

Wykonanie próby szczelności

Oznakowanie rurociągu

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

Zasypanie wykopu

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Działka zabudowana. Na działce znajduje się budynek z infrastrukturą podziemną.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE

Na terenie inwestycji nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i zdrowia.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podczas realizacji inwestycji przewidywanym zagrożeniem jest obsunięcie się ścian wykopu i ewentualny upadek do wykopu.

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na placu budowy i innych rozporządzeń w tym zakresie.

Wykonawca obowiązany jest do wykonania zagospodarowanie placu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, obejmującego w szczególności:

- oznakowanie miejsc niebezpiecznych tablicami ostrzegawczymi,
- zapewnienie wydzielonych składowisk materiałów budowlanych i terenów produkcji pomocniczej budowy,
- właściwe wykonanie przewodów elektrycznych do zasilenia urządzeń na placu budowy.
- maszyny i urządzenia dopuszczone do eksploatacji na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji
- operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do obsługi,
- przy prowadzeniu montażu narzędzia pomocnicze powinny być atestowane,
- pracownicy powinni posiadać odzież roboczą i ochronną oraz powinni przejść przeszkolenie na stanowisku pracy,
- w miejscu widocznym umieścić informację o telefonach alarmowych.
- zabezpieczenie wykopów przez szalowanie

**SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM
DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do realizacji Kierownik budowy jest zobowiązany do:

opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz.U. nr 120 poz.1126,

przeszkolenia pracowników w zakresie instrukcji bezpieczeństwa pracy oraz zagrożeń danej budowy. Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, odbyte instruktaże stanowiskowe oraz przeszkolenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Należy przeprowadzić instruktaż pracowników obejmujący rodzaje robót szczególnie niebezpiecznych, imienny podział pracy, kolejność wykonywania robót, oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Przy robotach takich jak wykonywanie robót ziemnych, rozładunek urządzeń, montaż maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego, zapewnić fachowy nadzór techniczny.

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
.Branża sanitarna:			
Projektował	mgr inż. Szymon Przekora	LUB/0244/PWBS/18	
Sprawdził	mgr inż. Przemysław Głaszczka	LUB/0181/PWOS/09	

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Instal-Tech Marcin Marzec, NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584
ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków
www.marzec-budownictwo.pl kontakt@marzec-budownictwo.pl

