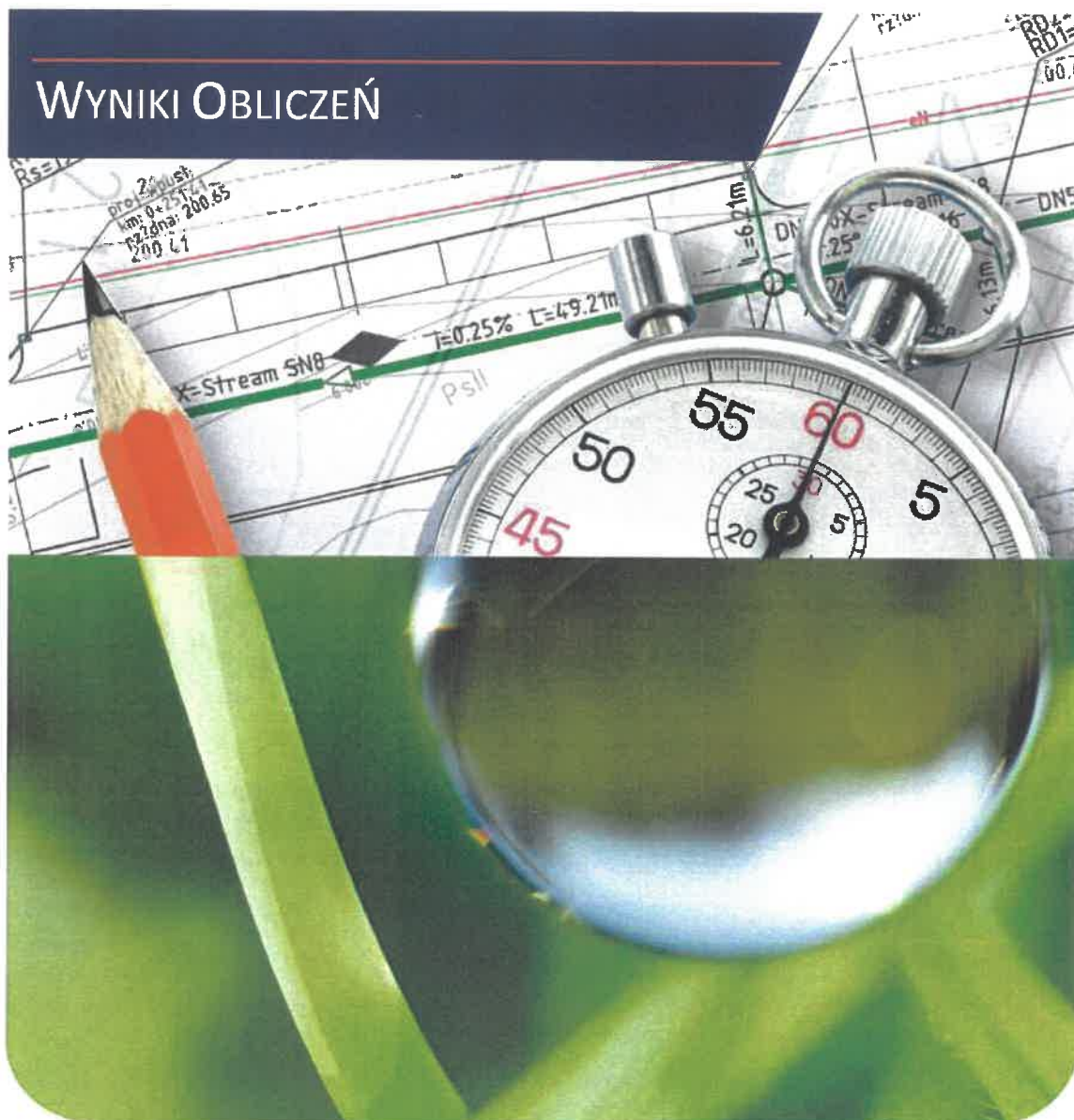


WYNIKI OBLICZEŃ



Droga gminna w miejscowości Osiniec, gm. Gniezno (oś. Owsiane)- zbiorniki retencyjno-rozsączające AquaCell

Friday, September 24, 2021 – version

1. DANE DOTYCZĄCE PROJEKTU

Nazwa projektu:	Zbiorniki retencyjno-rozsączający AquaCell	Lokalizacja projektu:	
Wersja	01	Adres :	Osiniec, gm.Gniezno, Oś. Owsiane
Numer projektu	P302861	Miejscowość - kraj	POLOGNE
Intesio	1 / 0	Kod pocztowy	
Przewidywany termin rozpoczęcia	24.09.2021	Data bieżącej wersji :	24.09.2021

WAVIN – OSOBY KONTAKTOWE

Przedstawiciel w Regionie	Marek Karasiński
Projektant	Tomasz Pietras

2. SPIS TREŚCI

1. DANE DOTYCZĄCE PROJEKTU	2
Wavin – osoby kontaktowe.....	2
2. Spis treści	3
3. Wzory do obliczeń hydraulicznych	4
4. Zbiornik rozsączający	5
Zbiornik retencyjno-rozsączający 1A.....	5
Odwadniana powierzchnia.....	5
Parametry opadu atmosferycznego	5
Informacja o zastosowanym rozwiązaniu	5
Zbiornik retencyjno-rozsączający 1B.....	6
Odwadniana powierzchnia.....	6
Parametry opadu atmosferycznego	7
Informacja o zastosowanym rozwiązaniu	8
5. Uwagi dodatkowe	9
6. Opis systemu	10

3. WZORY DO OBLICZEŃ HYDRAULICZNYCH

Ilość wód dopływających w czasie trwania deszczu miarodajnego

$$Q = F \times \varphi \times q \times 10^{-4} \quad [l/s]$$

F	powierzchnia zlewni	[m ²]
φ	współczynnik spływu	
q	natężenie deszczu miarodajnego	[l/s/ha]

Minimalna wymagana pojemność systemu

$$V = [Q - Q_p] \times D \times 60 \times 10^{-3} \quad [m^3]$$

$$Q_p = A_{inf} \times k / 2 \times 1000 \quad [l/s]$$

A_{inf}	pow. infiltracji	[m ²]
k	współczynnik filtracji	[m/s]
D	czas trwania deszczu miarodajnego	[min]

Pojemność systemu

$$V_1 = L \times W \times H \times n \quad [m^3]$$

L	długość zbiornika	[m]
W	szerokość zbiornika	[m]
H	wysokość zbiornika	[m]
n	współczynnik akumulacji	

Czas opróżniania systemu

$$T = V \times 1000 / (Q_p \times 3600) \quad [h]$$

WARUNKI DO SPEŁNIENIA

$$V_1 > V$$

$$T < 24 \text{ h}$$

4. ZBIORNIK ROZSĄCZAJĄCY

ZBIORNIK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY 1A

ODWADNIANA POWIERZCHNIA

Nazwa	Powierzchnia	Współczynnik redukcji powierzchni	Powierzchnia zredukowana
Catch1	500,00 m2	0,60	300,00 m2
Suma	500,00 m2	0,60	300,00 m2

PARAMETRY OPADU ATMOSFERYCZNEGO

Metoda rozszerzona ATV

Lokalizacja: default Gniezno.xls

Okres występowania	Raz na 5 lat, wg modelu Bogdanowicza-Stachy dla msc. Gniezno
Nazwa metody	ATV (default)
Czas opróżniania zbiornika	1,15 Godziny

Czas trwania deszczu	Natężenie deszczu
5 (min.)	316,00 (l/s/ha)
10 (min.)	220,00 (l/s/ha)
15 (min.)	173,00 (l/s/ha)
20 (min.)	144,00 (l/s/ha)
30 (min.)	110,00 (l/s/ha) deszcz krytyczny
45 (min.)	94,00 (l/s/ha)
60 (min.)	81,00 (l/s/ha)
90 (min.)	60,00 (l/s/ha)
120 (min.)	48,00 (l/s/ha)
180 (min.)	34,00 (l/s/ha)
240 (min.)	26,00 (l/s/ha)
360 (min.)	19,00 (l/s/ha)
540 (min.)	13,00 (l/s/ha)
720 (min.)	10,00 (l/s/ha)
1 080 (min.)	7,00 (l/s/ha)
1 440 (min.)	5,00 (l/s/ha)

INFORMACJA O ZASTOSOWANYM ROZWIĄZANIU

Wymiary			
Długość	13,80 (m)	Równoważna ilość modułów	23
Szerokość	1,20 (m)	Równoważna ilość modułów	1
Wysokość	0,43 (m)	Równoważna ilość modułów	1
Parametry rozsączania			
Współczynnik efektywnej objętości zbiornika	93 %		
Współczynnik filtracji gruntu	0.0001 (m/s)	Odległość do poziomu wody gruntowej	0,57 (m)
Powierzchnia dna zbiornika na rozsączanie	100 %	Powierzchnia boczna zbiornika na rozsączanie	50 %
Objętość magazynująca	6,62 (m ³)	Ilość skrzynek	23 (szt)
Informacja o zbiorniku			
Rodzaj skrzynki	AquaCell	Wysokość	0,43 (m)
Wysokość przykrycia	0,8 (m)	Poziom góry zbiornika	-0,80 (m)
Poziom wody gruntowej (poniżej powierzchni terenu)	-1,8 (m)	Poziom dna zbiornika	-1,23 (m)
Powierzchnia podstawy zbiornika	16,56 (m ²)	Powierzchnia rozsączania	22,56 (m ²)

ZBIORNIK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY 1B

ODWADNIANA POWIERZCHNIA

Nazwa	Powierzchnia	Współczynnik redukcji powierzchni	Powierzchnia zredukowana
Catch2	500,00 m ²	0,60	300,00 m ²
Suma	500,00 m ²	0,60	300,00 m ²

PARAMETRY OPADU ATMOSFERYCZNEGO

Metoda rozszerzona ATV

Lokalizacja: default Gniezno.xls

Okres występowania	Raz na 5 lat, wg modelu Bogdanowicza-Stachy dla msc. Gniezno
Nazwa metody	ATV (default)
Czas opróżniania zbiornika	1,15 Godziny

Czas trwania deszczu	Natężenie deszczu
5 (min.)	316,00 (l/s/ha)
10 (min.)	220,00 (l/s/ha)
15 (min.)	173,00 (l/s/ha)
20 (min.)	144,00 (l/s/ha)
30 (min.)	110,00 (l/s/ha) deszcz krytyczny
45 (min.)	94,00 (l/s/ha)
60 (min.)	81,00 (l/s/ha)
90 (min.)	60,00 (l/s/ha)
120 (min.)	48,00 (l/s/ha)
180 (min.)	34,00 (l/s/ha)
240 (min.)	26,00 (l/s/ha)
360 (min.)	19,00 (l/s/ha)
540 (min.)	13,00 (l/s/ha)
720 (min.)	10,00 (l/s/ha)
1 080 (min.)	7,00 (l/s/ha)
1 440 (min.)	5,00 (l/s/ha)

INFORMACJA O ZASTOSOWANYM ROZWIĄZANIU

Wymiary			
Długość	13,80 (m)	Równoważna ilość modułów	23
Szerokość	1,20 (m)	Równoważna ilość modułów	1
Wysokość	0,43 (m)	Równoważna ilość modułów	1
Parametry rozsączania			
Współczynnik efektywnej objętości zbiornika	93 %		
Współczynnik filtracji gruntu	0.0001 (m/s)	Odległość do poziomu wody gruntowej	0,57 (m)
Powierzchnia dna zbiornika na rozsączanie	100 %	Powierzchnia boczna zbiornika na rozsączanie	50 %
Objętość magazynująca	6,62 (m ³)	Ilość skrzynek	23 (szt)
Informacja o zbiorniku			
Rodzaj skrzynki	AquaCell	Wysokość	0,43 (m)
Wysokość przykrycia	0,8 (m)	Poziom góry zbiornika	-0,80 (m)
Poziom wody gruntowej (poniżej powierzchni terenu)	-1,8 (m)	Poziom dna zbiornika	-1,23 (m)
Powierzchnia podstawy zbiornika	16,56 (m ²)	Powierzchnia rozsączania	22,56 (m ²)

5. UWAGI DODATKOWE

Prawidłowe informacje i dane:

1. Sporządzony opis rozwiązania nie jest projektem instalacji w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.
2. Wszelkie rysunki, opracowania graficzne, a także obliczenia zamieszczone w opisie rozwiązania Instalacji mają charakter pomocniczy
3. Na podstawie informacji i danych dostarczonych przez klienta Dział Techniczny Wavin opracował system zagospodarowania wody deszczowej (nazwanej dalej: System) Obowiązkiem i odpowiedzialnością klienta jest sprawdzić, czy wyżej wymienione informacje i dane są kompletne i prawidłowe oraz czy odnoszą się do aktualnego projektu budowlanego lub wykonawczego.. Klient powinien w szczególności sprawdzić, czy spełnione są następujące warunki:
 - Zakres odwadnianego obszaru
 - Parametry deszczu miarodajnego
 - Warunki gruntowo-wodne
 - Funkcja zastosowanego systemu:
 - infiltracja z retencją
 - retencja
 - regulacja przepływu
 - Głębokości zabudowy systemu w powiązaniu z rzędnymi wlotów i wylotów
 - Przewidywane obciążenia ruchem drogowym

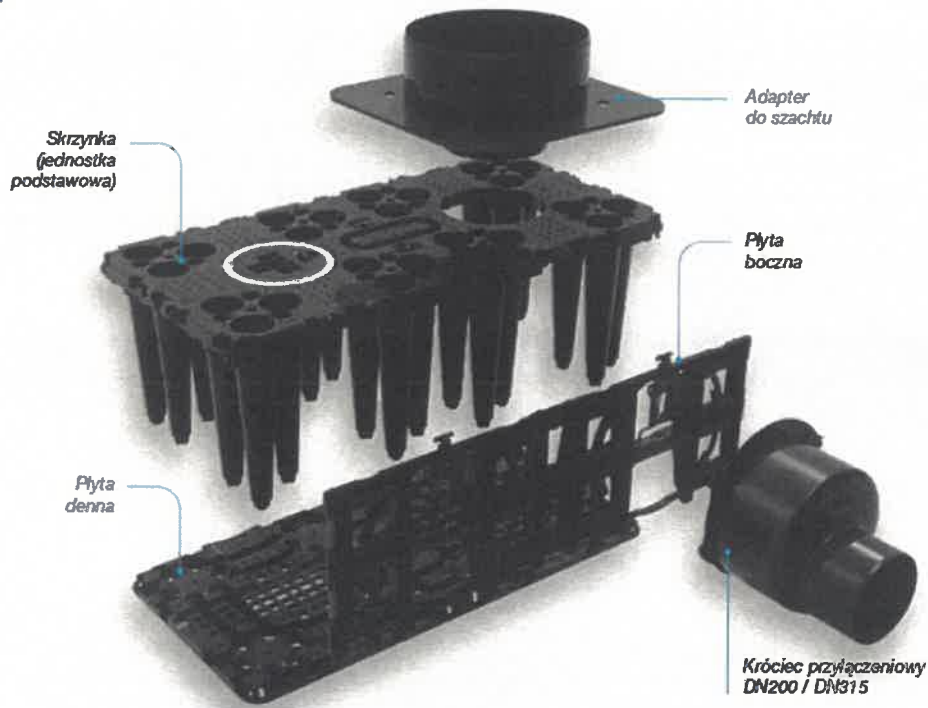
W przypadku, gdy klient stwierdzi, że którykolwiek z wyżej wymienionych warunków nie jest spełniony i / lub Oferta zawiera inne braki / błędy / niewłaściwe założenia zobowiązany jest jak najszybciej poinformować Dział Techniczny Wavin w formie pisemnej. Również w przypadku wprowadzenia wszelkich zmian w stosunku do przesłanego rozwiązania konieczna jest konsultacja.

4. WAVIN Sp. S.A.. nie ponosi odpowiedzialności za błędny montaż Instalacji.

Eksploatacja:

Tak jak każdy konwencjonalny system kanalizacji deszczowej, także System wymaga konserwacji. Konserwacja powinna być wykonana zgodnie z instrukcją Wavin. Konserwacja jest publikowana na stronie www.wavin.pl

AquaCell



Cechy skrzynek:

- Wymiar pojedynczej skrzynki: BxLxH 0,6x1,2x0,425 m (wysokość skrzynki po włożeniu w dno wynosi 0,4m)
- Do najniższej warstwy dodatkowo należy uwzględnić dno o wys. 0,025m
- Otwarta budowa - ponad 54% zbiornika staje się inspekcyjnym i możliwym do czyszczenia.
- 8 kolumn konstrukcyjnych. Każda kolumna to grupa 3 podpór
- Kanały krzyżowe umożliwiające inspekcję w każdym kierunku
 - Wymiar kanałów inspekcyjnych: dwóch BxH 200x365 mm i jednego BxH 185x365 mm (szerokość podana w dolnej części skrzynki)
- Możliwość zastosowania studzienek kontrolnych: elementy studzienek inspekcyjnych DN/ID425 zamontowane na zbiorniku
- Studzienki kontrolne przed zbiorkiem dla ułatwienia czyszczenia zbiornika
- Montaż za pomocą zblokowanych uchwytów i zatrasków - nie stosuje się żadnych elementów łączących. Zatraski i uchwyty są ukryte w konstrukcji skrzynki aby nie uszkodzić geowłókniny.
- Wytrzymałość skrzynek (obciążenie krótkotrwałe) badana zgodnie z norma PN-EN17152:2019-11
 - Na ściskanie w kierunku pionowym >400kN/m2

- Na ściskanie w kierunku poziomym $>110 \text{ kN/m}^2$

- Wytrzymałość skrzynek (obciążenie długotrwałe) badana zgodnie z normą PN-EN17152:2019-11
 - Na ściskanie w kierunku pionowym 95% LCL $\geq 145 \text{ kN/m}^2$
 - Na ściskanie w kierunku poziomym 95% LCL $\geq 28 \text{ kN/m}^2$

- Maksymalna głębokość przykrycia:
 - Dla terenów nieobciążonych ruchem $4,0 \text{ m}^*$
 - Dla terenów obciążonych ruchem SLW 60 – $4,0 \text{ m}^*$
- Pojemność całkowita bez dna 288 dm^3
- Pojemność retencyjna (wodna) bez dna 276 dm^3
- Pojemność całkowita z dnem 306 dm^3
- Pojemność retencyjna (wodna) z dnem 288 dm^3

- Króćce podłączeniowe: standardowo do DN 315m
- Włączenie do zbiornika można wykonać w dowolnym miejscu, bez konieczności zmiany konfiguracji zbiornika.
- Cały moduł owijany geowłókniną z PP o następujących parametrach:
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż $16,0 \text{ kN/m}$
 - wytrzymałość na rozciąganie wszerz $16,5 \text{ kN/m}$
 - wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym $0,08 \text{ m/s}$
 - masa powierzchniowa 200 g/m^2
 - grubość $1,3 \text{ mm}$

*Wartości maksymalne – każdorazowo należy sprawdzić u przedstawiciela Producenta

Zalecenia montażowe.

- Minimalna głębokość przykrycia modułu – $0,3 \text{ m}$ w terenie zielonym oraz $0,80 \text{ m}$ w terenie utwardzonym (obciążenie ruchem drogowym)
- Maksymalna głębokość przykrycia:
 - Dla terenów nieobciążonych ruchem $4,0 \text{ m}^*$
 - Dla terenów obciążonych ruchem SLW 60 – $4,0 \text{ m}^*$
- W przypadku funkcji retencyjno - rozsączającą należy przewidzieć min. $0,2 \text{ m}$ podsypkę i obsypkę min. $0,4 \text{ m}$ żwirową o granulacji $8-16 \text{ mm}$ lub $16-32 \text{ mm}$ (pod terenami nie obciążonymi ruchem) , w przypadku funkcji retencyjnej $0,2 \text{ m}$ podsypki i obsypki z piasku
- Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów
- Minimalna odległość zbiornika rozsączającego od poziomu wód gruntowych, powinna wynosić $1,0 \text{ m}$
- Odpowietrzenie układu należy wykonać za pomocą rur wywiewnych $\phi 110$ lub $\phi 160$ (podłączenie do skrzynek $\phi 160$ w górnej części) i wyprowadzić nad teren min $0,5 \text{ m}$
- Przed włączeniem wód deszczowych do skrzynek rozsączających należy zastosować urządzenia podczyszczające (np. separatory, osadniki, filtry, studzienki wpustowe Tegra RG wyposażone w filtry, itp.)

- Inspekcja urządzeń podczyszczających powinna odbywać się co pół roku, celem usunięcia liści i osadów
- Przy układaniu systemów rozsączających wymagane są następujących odległości:
 - 2,0 m od budynku z izolacją
 - 3,0 m od drzew
 - 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych
 - 0,8 m od kabli elektrycznych
 - 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych
- Urządzenia do infiltracji powinny być regularnie kontrolowane w celu sprawdzenia ich stanu technicznego

Właściciela gruntu lub eksploatatora należy poinformować o:

- Lokalizacji systemu
- Odpowiedzialności za eksploatację
- Ograniczeniu wjazdu na teren zamontowanego systemu, chyba że układ został zaprojektowany specjalnie pod kątem dużych obciążeń

Buk, 2021-09-27



Oferta

P302861 Osiniec, gm.Gniezno, Oś. Owsiane, droga gminna
- zbiorniki retencyjno-rozsaczające AquaCell

Wavin Polska S.A.

Adresul. Dobieżyńska 43

64-320 Buk

Polska

Telefon

+48 61 891 10 00

Internet

www.wavin.pl

E-mail

kontakt.pl@wavin.com

Cena **PO RABACIE** PLN netto

1. Zbiornik Aquacell NG

61 293,01

Gwarancja cen: 2021-09-30

Oferta obowiązuje jedynie w przypadku możliwości wysłania towaru w okresie jej obowiązywania wynikającego z możliwości zrealizowania fizycznej dostawy (gotowość odbioru towaru), dostępności produktów oraz odpowiedniego limitu kredytowego po stronie Odbiorcy.

W przypadku braku możliwości zrealizowania dostawy, będziecie Państwo informowani przez opiekuna z Działu Obsługi Klienta.

KRS

0000515160

NIP

788-00-08-752

Bank

HSBC Bank Polska S.A.

67 1280 0003 0000 0031

7418 2031



Dokumentacja Spółki przechowywana jest w: Sąd Rejonowy – Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.

Wysokość kapitału zakładowego: 113 600 000 PLN.



DANE KONTAKTOWE:

Opiekun inwestycji: Marek Karasiński, 691 710 651

Informacje techniczne: Tomasz Pietras

ZAKRES OFERTY:

Oferta uwzględnia niezbędne elementy do montażu zbiorników retencyjno-rozsączających AquaCell NG (skrzynki, systemowe akcesoria, geowłóknina).

- Zbiornik nr 1A o wymiarach 1,2x13,8x0,43m i poj. wodnej 6,62m³ z 1 studzienką inspekcyjną fi425mm o wysokości max. 1,0m każda ze zwieńczeniem w klasie D400.

Dobry zbiornik zawiera 1 podłączenie wód deszczowych o max. średnicy DN315 oraz dwa króćce o max. średnicy DN315 do połączenia ze zbiornikiem 1B.

- Zbiornik nr 1B o wymiarach 1,2x13,8x0,43m i poj. wodnej 6,62m³ z 1 studzienką inspekcyjną fi425mm o wysokości max. 1,0m każda ze zwieńczeniem w klasie D400.

Dobry zbiornik zawiera dwa króćce o max. średnicy DN315 do połączenia ze zbiornikiem 1A.

Oferta nie uwzględnia niezbędnych do prawidłowego działania urządzeń podczyszczających, rur wywiewnych, rur i kształtek kanalizacyjnych doprowadzających wody deszczowe do skrzynek oraz obsypki i podsypki żwirowej.

UWAGI:

1. Wytrzymałość skrzynek w zależności od głębokości posadowienia, rodzaju gruntu i obciążenia ruchem drogowym powinna być potwierdzona obliczeniami wykonywanymi przez firmę Wavin.
2. Odległość dna modułu skrzynek rozsączających od poziomu wód gruntowych powinna wynosić minimum 1,0m.
3. Szczegółowa specyfikacja asortymentowa i techniczna zostanie przekazana po wpłynięciu zamówienia.
4. Schemat ułożenia skrzynek udostępniamy na prośbę Wykonawcy, po wpłynięciu zamówienia.
5. Oferta powstała na podstawie przesłanych przez klienta danych. Wavin nie ponosi odpowiedzialności za przygotowanie oferty w oparciu o przesłane niepełne lub nieaktualne dane.