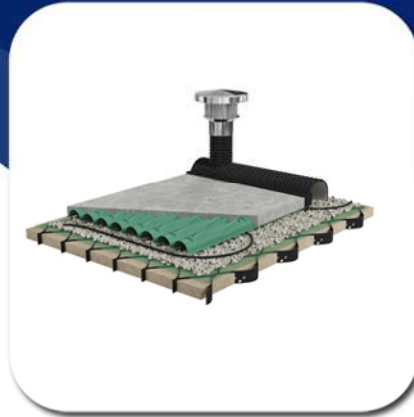


INSTRUKCJA MONTAŻU GWC

Montaż płytowego Gruntowego Wymiennika Ciepła (GWC) typu 'Geostrong'
do celów wentylacyjnych

• OGRZEWANIE • CHŁODZENIE • FILTRACJA • REGULACJA WILGOTNOŚCI •



Możliwy montaż:



POD BUDYNKIEM

- w fundamentach tradycyjnych
- pod płytą fundamentową
- pod garażem



POZA BUDYNKIEM

- pod parkingiem
- pod podjazdem
- pod ulicą
- pod terenami zielonymi

PRZYGOTOWANIE I PODBUDOWA

Rozpoczynamy od przygotowania miejsca o odpowiednich wymiarach pod montaż GWC

PRZEPUSTY

Jeśli ułożenie GWC zostało już poprawnie zaplanowane – przygotuj przepusty przez ściany jeśli będą takie występować. Zamurowanie odpowiednich przepustów – np. z rur kanalizacyjnych i ich poprawne połączenie masami przeciwwilgociowymi z murem, zagwarantuje ciągłość izolacji fundamentów. Dzięki temu Twoje ściany nie będą podciągać wilgoci z ziemi. Nie przeciągaj rur od GWC ani tym bardziej rury drenarskiej bezpośrednio przez rozkuty mur. -tą radę warto wykorzystać także przy innych instalacjach jak wod-kan czy elektryka / internet.



PODBUDOWA

Wykonanie tego zakresu prac jest najważniejsze dla stabilności i długowieczności pracy GWC.

Brak dokładności może spowodować zapadnięcie się gruntu, zakleszczenie i/lub połamanie elementów składowych GWC – przez co powietrze może nie płynąć przez wymiennik w prawidłowy sposób - obniżając wydajność energetyczną, lub nawet całkowicie zablokować przepływ powietrza. Deklaracja wytrzymałościowa jest nieważna bez poprawnego wykonania tego etapu.

Pamiętaj, aby stosować **piasek** nadający się do zagęszczania – w razie wątpliwości skontaktuj się ze swoim kierownikiem budowy. -nie powinno być tam znaczących ilości gliny (nie zagęści się dobrze), ani elementów organicznych jak korzenie, patyki, liście, trawa, chwasty itp. (coś może zacząć tam gnąć albo rosnąć). Nie powinno być tam także śmieci, gruzu, popiołów ani żużla.



Wyrównaj grunt aby był możliwie płaski.

Zagęść go zagęszczarką – najlepiej płytową o wadze minimum 80kg.

Upewnij się że po zagęszczeniu grunt jest równy. Jeśli powstały jakieś większe zagłębienia – uzupełnij piaskiem i ponownie użyj zagęszczarki.

★ DRENAŻ (opcja)

Zalecamy instalacje systemu drenarskiego dla zapewnienia ciągłości pracy - nawet w trakcie obfitych opadów deszczu, roztopów i innych sytuacji mogących spowodować zalanie GWC.

Szczególnie jest to wskazane przy glebie gliniastej, w której woda może się długo utrzymywać. Wyznacz położenie rury drenarskiej w literę "L" lub "U", oraz miejsce wyjścia rury drenarskiej z fundamentu.

Rura powinna iść ze spadkiem 1-2% w kierunku trójnika i lub studzienki. Jeśli jest to niemożliwe lub mocno utrudnione, to może iść w poziomie, - ale nie pod górę(!).

Rura drenarska musi być zamontowana poniżej kanałów powietrznych wymiennika. W najgorszym wypadku powinna być rozłożona na tym samym poziomie co geokrata (dół geokraty).

Rozłóż rurę drenarską – dotnij ją na potrzebne wymiary.

Połącz specjalnymi złączkami z zestawu "na wcisk".

Na końcach rury drenarskiej zamontuj zaślepki "na wcisk".

Rozłożoną rurę przysyp piaskiem (**nie gliną!**), tymczasowo możesz ją punktowo dociążyć np. cegłami – aby utrzymała swoje miejsce do momentu przysypania piaskiem.

Zlokalizuj studzienkę drenarską poza fundamentem i planowaną opaską budynku. Dopilnuj aby ostatni odcinek rury drenarskiej miał spadek $\geq 2\%$. Wejście rury do studzienki drenarskiej powinno być minimum 25cm nad dnem studzienki – tak aby można było tam umieścić pompkę do usuwania nadmiaru wody.

GEOKRATA

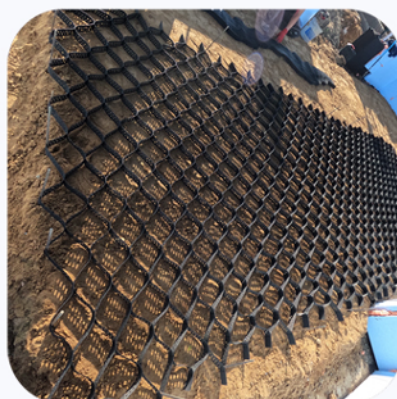
Geokraty dostarczone wraz z wymiennikiem mają po rozłożeniu wymiar 2,5m x 6m każda. W zależności od modelu-wielkości Twojego wymiennika dostarczane są ich różne ilości.

Zaplanuj ich najlepsze rozłożenie, tak by geokraty wystawały po każdej stronie wymiennika minimum 10cm (jeśli nie ograniczają Cię ściany lub inne przeszkody).
Geokraty możesz docinać na potrzebne odcinki. Najlepiej robić to na zgrzewach.

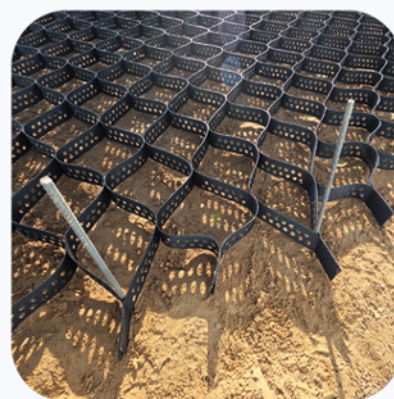
Przymocuj dwa narożniki pierwszej Geokraty – odległość między nimi 2,5m



Rozciągnij geokratę na długość 6m i również zakotw dwa pozostałe narożniki w rozstawie 2,5m



Wbij pręty lub przymocuj w inny sposób (kamienie/cegły) obrzeża geokraty, aby się nie zwijała i zakrywała całą potrzebną powierzchnię.



W analogiczny sposób rozłóż resztę potrzebnych geokrat, tak by ich boki się dotykały, lub były bardzo blisko. -zamiast prętów/kamieni/cegł, możesz boki geokrat złączyć na trytki



Wsyp piasek na geokraty i rozprowadź go równo po całości – tak aby geokrata była przykryta na 2-3cm (piasek siądzie przy zagęszczaniu)



Zagęść całość zagęszczarką płytową minimum 80kg. Najlepiej dwukrotnie – dosypując piasek tam gdzie pojawią się zagłębienia.



Dobrze żeby jeszcze za pomocą łaty albo poziomicy ostatecznie równać podłoże podczas/po zagęszczaniu. -im równiej, tym łatwiejsza praca na dalszych etapach.

SIATKA

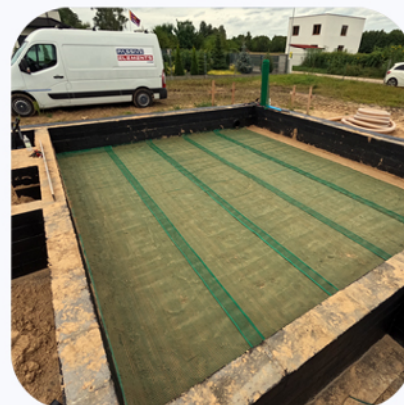
Rozwiń siatkę na krety wzdłuż dłuższego boku wymiennika. Tak aby wystawała minimum 10-15cm poza obrys wymiennika z każdej strony.



Rozwijając kolejne rzędy siatki – utrzymuj zakład (siatka na siatkę) minimum 10cm. Siatka musi też wystawać 10-15cm poza obrys wymiennika (z każdej strony).

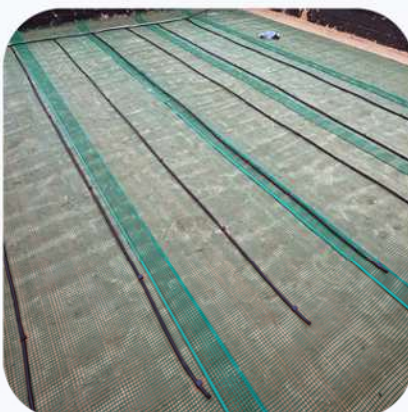


Jeśli wymiennik z którejś strony dolega do ścian fundamentowych lub innych przeszkód to siatka powinna być wywinęta do góry. To istotne – żeby od strony ziemi nie dostały się do wymiennika żadne gryznie.

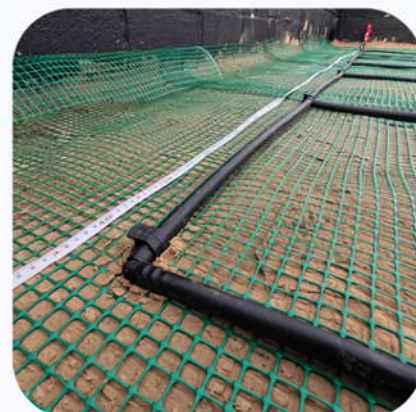
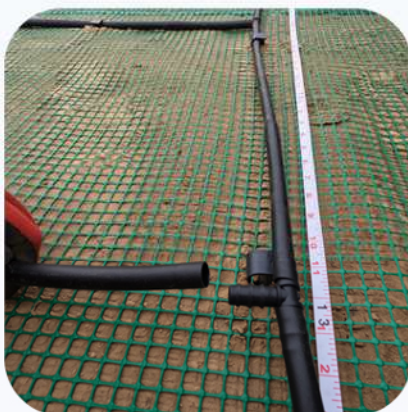


★ ZRASZANIE (opcja)

Rozkładanie linii zraszającej grunt, planujemy w układzie grzebieniowym. Odnogi powinny iść wzdłuż planowanych karbów. A "kolektor" łączący odnogi wzdłuż czarnej rury kolektora GWC.



Sugerowana odległość między odnogami "grzebienia" to 60cm. Pierwsza odnoga może iść ok 30cm od brzegu wymiennika. Dobierz więc jedno kolanko i odpowiednią ilość trójników.



Wszystkie linie przytwierdź do zagęszczonego podłoża szpilkami tak aby w żadnym miejscu nie odstawały od gruntu.



Wszystkie zakończenia odnóg "grzebienia" trzeba zakończyć zaślepkami.



Końcówkę zasilającą wyprowadzamy poza planowany obrys wymiennika tak aby wyszła spod zielonej płyty (jeśli będzie wychodzić spod czarnego kolektora to sugerujemy naciąć w nim przepust tak aby nie zgilotynował rury pod naciskiem ziemi).

Prześciówkę na rurę PE25 sugerujemy umieścić jeszcze przed wyjściem spod GWC co zminimalizuje ryzyko jej połamania w trakcie prac.

Koniec rury PE25 montujemy zaślepkę – aby przez czas budowy nie dostały się tam zabrudzenia które mogły by zatkać linie zraszającą.



★ ZEOLIT (opcja) lub ŻWIR PŁUKANY

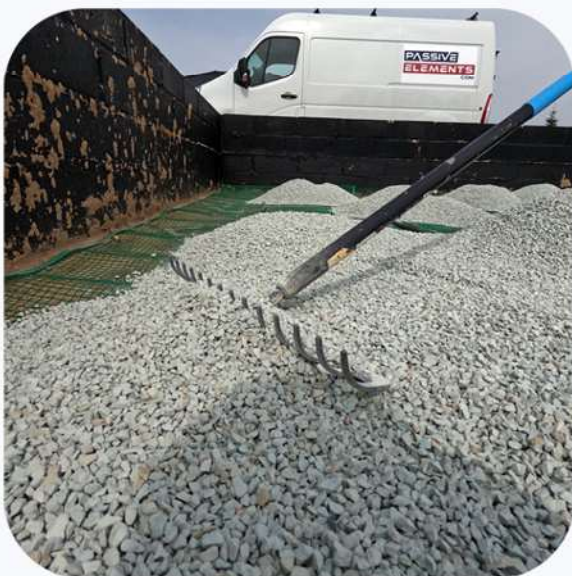
Worki z Zeolitem rozłóż proporcjonalnie na całej powierzchni zaplanowanej na zielone płyty wymiennika



Rozetnij worki i wysyp Zeolit.



Rozprowadź Zeolit po całej powierzchni tak, aby nie zahaczył opcjonalnej linii zraszającej ani zielonej siatki. - Sugerujemy odwrócone grabie, łatę murarską, zgarniacz do piasku/betonu lub



Wyrównaj całą powierzchnię za pomocą łaty/listwy/poziomicy – tak aby linia kroplująca nie wystawała ponad warstwę kruszywa.



Jeśli z jakiegoś powodu nie stosujesz Zeolitu – to trzeba wykonać adekwatną pracę, ale z żwirem płukany kupionym lokalnie. Sugerujemy żwir płukany lub inne kruszywo naturalne (nie może to być gruz, żużel).

WYMIENNIK - PŁYTY

Rozłóż 3 pierwsze płyty, lub ich pierwszy rząd (Nie skręcaj ich jeszcze!).



Zacznij od pierwszego narożnika i zwróć uwagę aby "zamek":



znajdował się przy kolektorze. Następne płyty będą układane NA poprzednie:



Płyty kładzione obok siebie muszą nachodzić rantem na rant:



Przy użyciu miary – upewnij się czy cały wymiennik zmieści się na przygotowanym podłożu. Sprawdź czy masz miejsce na pełne rozłożenie kolektorów:



Czy będziesz musiał je nasuwać na wymiennik:



! - od końca zielonej płyty do "ściany" lub innego ograniczenia, musi zostać minimum 15cm miejsca na kolektor, aby wymiennik działał poprawnie ! (im więcej miejsca tym lepiej)

Jeśli mimo nasunięcia kolektorów na płyty wymiennika, wciąż masz niewystarczająco dużo miejsca (mniej niż 15cm), zmierz "różnicę" i odetnij ją z końca ostatniego rzędu zielonych płyt.



Gdy masz już pewność, że cały wymiennik się zmieści, skręć wstępnie wkrętami pierwszy rząd płyt.

Wkręty w narożnikach wkręcaj dopiero jak zejda się tam wszystkie płyty.



Nie wkręcaj wkrętów w łączenie płyt, jeśli w tym miejscu ma być zamontowany grzebień kolektora

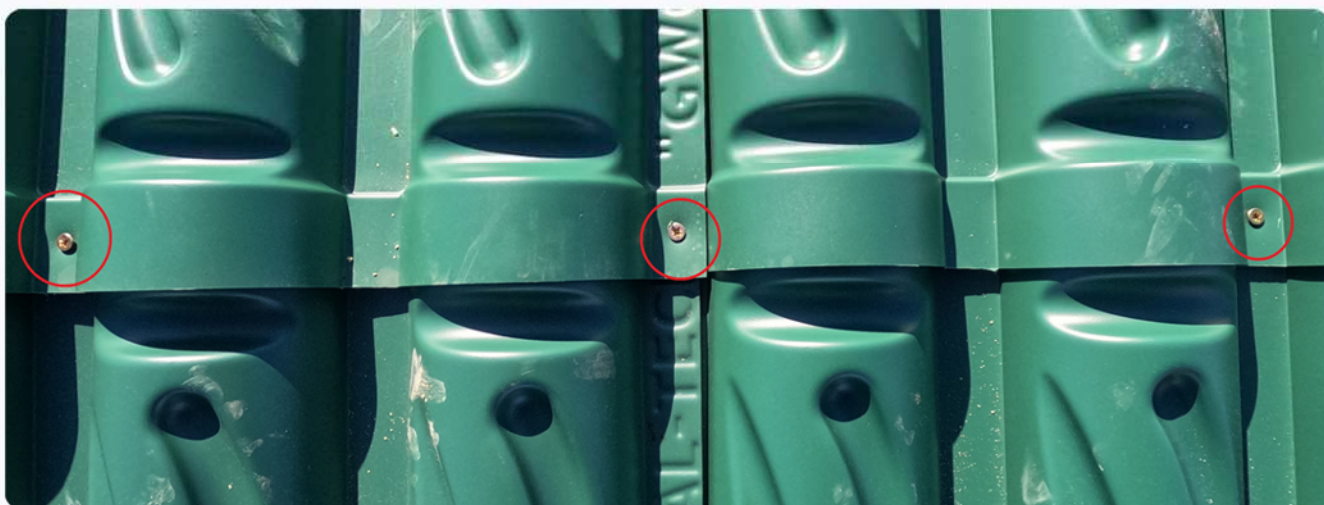
rozkładaj pojedynczo następne płyty – wstępnie łącząc je wkrętami.



Płyty są wykonane z tworzywa które może nie trzymać idealnych wymiarów – dlatego czasem trzeba je dociągnąć do właściwej pozycji i wtedy "złapać" wstępnie wkręceniem kilku wkrętów



Docelowo płyty powinny być ze sobą skręcone na połączeniach co 2 korb



a także wzdłuż - co najmniej 4 wkręty na długości jednej płyty.

GRZEBIENIE

Po skręceniu wszystkich płyt nałóż grzebień na brzegach płyt z obu stron:



Jeśli nie masz wystarczająco miejsca to jak wyżej – przyłóż kolektory i zaznacz miejsce w którym trzeba przykręcić grzebień.

Grzebień muszą być przykręcone wyższą ścianką w stronę kolektora i niższą w stronę płyt wymiennika. Wyższa ścianka powinna się stykać z ścianką kolektora.

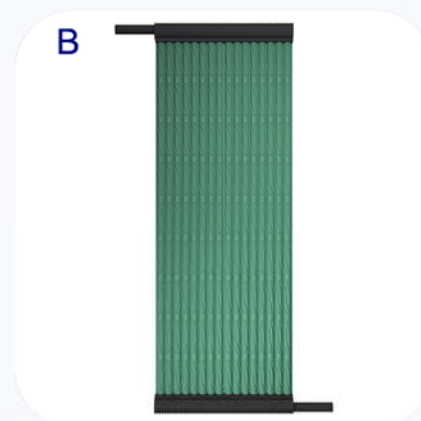
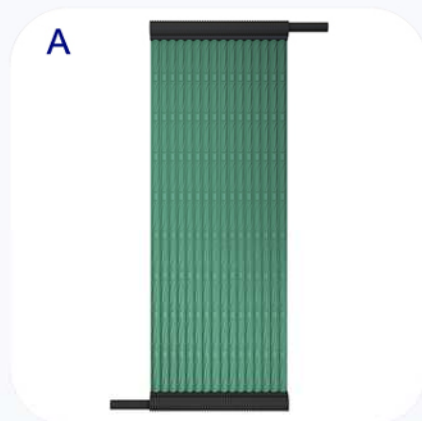


KOLEKTORY

Po skróceniu grzebieni możesz nałożyć kolektory



– pamiętając że wyjścia rurowe muszą być po przekątnych rogach – w przeciwnym wypadku GWC nie będzie działał poprawnie – nie będzie spełniał swoich założeń.



LUB

Skręć ze sobą rury kolektorów za pomocą krótszych wkrętów.

Za pomocą dłuższych wkrętów skręć kolektory z grzebieniami.

- wkręt powinien przejść przez rurę kolektora a następnie wyższą ściankę grzebienia

Najpierw wkręt odepchnie ściankę kolektora – wkręcaj do momentu aż ją przyciągnie.

- sugerujemy wkręt co 2-3 karb



RURY I KOLANA

Po skręceniu wymiennika zamontuj rury doprowadzające powietrza z czerpni i do centrali wentylacyjnej (rekuperator, wentylator).

Zachowaj spadek minimum 1% w kierunku GWC – zarówno od czerpni jak i od centrali wentylacyjnej. - Jeśli jest to niemożliwe to wywierć otwory w najniższych punktach aby wykroplona wilgoć nie stała w rurach, tylko mogła wypłynąć.

Do momentu zasypania i zagęszczenia terenu / fundamentu – zalecamy podparcie rur (np. bloczkami z budowy ścian lub ścinkami nadmiarowych rur) w celu utrzymania ciągłości spadku.

Jeśli montujesz kolano bezpośrednio do wyjścia bocznego z kolektora – odetnij kołnierz z kolana.



Rury i kolana łączą się za pomocą fabrycznych kołnierzy na rurach i kolanach, lub za pomocą dołączonych muf.

Każde połączenie rura/kolano-mufa powinno być skręcone za pomocą minimum 3 krótszych wkrętów (sugerujemy 4 - 5szt– w miarę fizycznych możliwości).

Połączenia na kolanach skręcaj na końcu -dopiero w momencie gdy ustawisz odpowiedni kąt położenia wszystkich rur.

★ BETONOWANIE (opcja)



Jeśli Twój GWC znajduje się, lub może się w przyszłości znaleźć pod

- płytą fundamentową
- podjazdem,
- parkingiem
- drogą,
- garażem

Lub przewidujesz że mogą ponad nim jeździć ciężkie maszyny, należy go nabetonować.

Betonowanie zwiększa wytrzymałość GWC na ściskanie z 37ton/m² do 430ton/m²

Dla każdego wymiennika jest podana indywidualna ilość betonu która jest potrzebna aby całkowicie przykryć zielone płyty. Sugerujemy użycie betonu klasy B20. Można użyć betonu suchego lub płynnego. Najważniejsze aby zielone płyty zostały w całości przykryte betonem, można też go nalać/nasypać na połączenie Płyta-Grzebień-Kolektor.

Najłatwiej jest zamówić beton z pompogruszką – przy okazji zalewania betonem na którymś z etapów budowy (aby obniżyć koszt). Warstwa betonu zazwyczaj jest rozciągana i wyrównywana za pomocą grabi, łopat lub ściągaczy do betonu. Do tego etapu zalecamy przygotować kalosze.



Jeśli beton przyjedzie w betoniarce bez pompy – najlepiej wykorzystać przedłużki do wylania go na zielone płyty.

Jeśli beton przyjedzie na wywrotce to też najlepiej wysypać go na zielone płyty, lub jeśli nie ma możliwości to na folie budowlaną / plandekę z której łatwiej będzie go przesypać łopatami/taczkami na wymiennik.

Betonu nie należy przykrywać do momentu związania (utwardzenia).

RURY I KOLANA

Poprawnie zamontowany GWC można zasypać piaskiem zasypowym i zagęszczać zagęszczarką płytową.

Odradzamy użycia do zasypu gliny, lub innego materiału który słabo się zagęszcza, lub może nie wypełnić szczelnie zasypywanej przestrzeni.

Bez betonowania:

Minimum to 15cm piasku ponad karby zielonych płyt i zagęszczarka płytowa 90kg, lub 20-25cm i zagęszczarka płytowa do 150kg.

Po tak wykonanej pierwszej warstwie, można grunt zagęszczać zgodnie z sztuką budowlaną.

Z betonowaniem:

(po związaniu betonu) – można zagęszczać zagęszczarkami płytowymi w taki sam sposób jakby wymiennika nie było

Nie należy stosować zagęszczarki stopowej - "skoczka" - nad GWC.

★ IZOLACJA (opcja)

Jeśli GWC jest montowane poza obrysem budynku, powinno być dodatkowo zaizolowane termicznie aby uzyskiwać odpowiednie wyniki energetyczne (temperaturowe).

GWC powinno być posadowione na głębokości 1m i dodatkowo obłożone styropianem typu XPS lub EPS AQUA o grubości 10cm.

Powierzchnia styropianu powinna wystawać na 1m poza obrys GWC z każdej strony. Alternatywnie jeśli izolację można ułożyć nad wymiennikiem bez obwódki dodatkowego 1m ale trzeba dołożyć izolację na bokach. - Czyli tak jakbyśmy ocieplili dach i fragment ścian od dachu w dół na 30-50cm.

