

## KARTA TECHNICZNA

Izolowana szafka rozdzielaczowa Terra BOX

Wykonanie wewnętrzne „W” i zewnętrzne „Z” z opcjonalną ramką

PRAWTECH GEOTHERMAL

Ver. 1.01/2021



### **TERRAZ BOX: IZOLOWANE SZAFKI ROZDZIELACZOWE SERII R I Z**

Izolowane szafki rozdzielaczowe Terra BOX z rotametrami serii R oraz z zaworami serii Z stanowią element składowy systemu geotermalnego PRAWTECH: dolnych źródeł do pompy ciepła. Konstrukcja szafki gwarantuje dostęp do podstawowych czynności regulacyjnych i serwisowych. Produkt dedykowany jest do montażu ściennego wewnątrz lub na zewnątrz budynku zarówno w układzie podtynkowym jak i natynkowym. W przypadku tzw. ciepłego montażu szafki w zewnętrznej izolacji budynku (np. styropian lub wełna) należy zastosować opcjonalny element czyli tzw. maskownicę/ramkę montażową dostępną w ofercie PRAWTECH GEOTHERMAL – kod produktu *OZEBOXRAMKA*. Uzyskujemy wówczas należytą estetykę montażu oferowanego rozwiązania.

### **Konstrukcja rozdzielacza szafki Terra BOX:**

Rozdzielacz hydrauliczny dolnego źródła ciepła Prawtech zainstalowany w izolowanej obudowie Terra BOX zbudowany jest z dwóch belek kolektorowych wykonanych z materiału HDPE100/RC z odejściami (tzw. sekcjami dolnego źródła ciepła).

- **Belka kolektorowa zasilająca\*** wyposażona jest na każdej sekcji w mosiężne przepływomierze liniowe o zakresie 8-38 l/min. Rotametry umożliwiają odczyt i regulację przepływu oraz odcięcie danej sekcji instalacji geotermalnej poprzez zintegrowany w korpusie przepływomierza zawór kulowy.

- **Belka kolektorowa powrotna** wyposażona jest na każdej sekcji w kulowy zawór odcinający  $\frac{3}{4}$ " (zamiennie 1"). Belka umożliwia pełne odcięcie przepływu indywidualnie dla każdego obiegu dolnego źródła ciepła.

*\*dotyczy serii R. W przypadku nabycia szafki w wydaniu zaworowym przepływomierze zastąpione są kulowymi zaworami odcinającymi.*

Regulację przepływu należy dokonywać wyłącznie poprzez regulację rotametrami. Zawory służą tylko do odcinania przepływu.

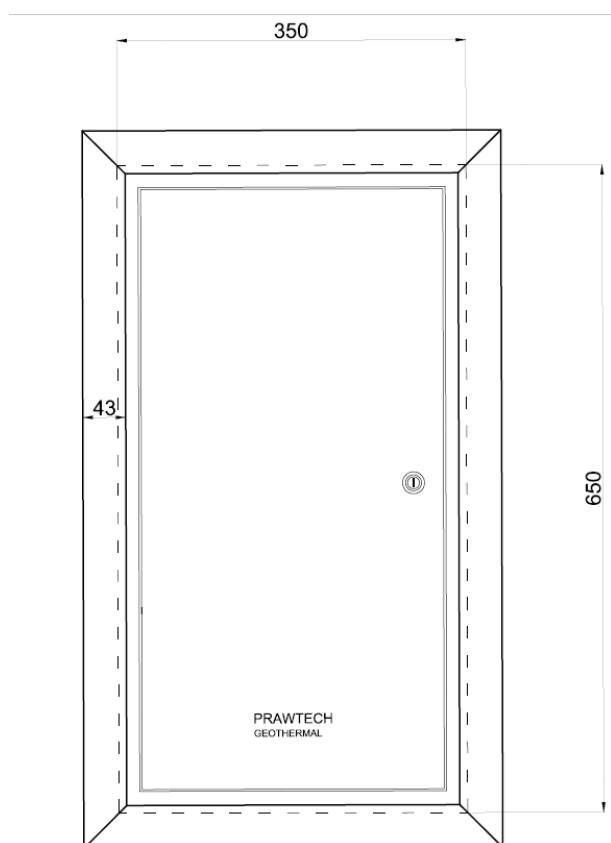
Każda z belek kolektorowych rozdzielacza wielosekcyjnego wyposażona jest w zespół zaworowy odpowietrzający/napełniający typu GW o średnicy  $\frac{3}{4}$ " (zamiennie 1"). Sekcja ta pozwala skutecznie wypłukać, napełnić jak również odpowietrzyć układ dolnego źródła ciepła.

Rozdzielacz odpowiada za transport płynu niskokrzepnącego z pompy ciepła do gruntu/górotworu i z powrotem do maszynowni pompy ciepła. Produkty serii PRAWTECH GEOTHERMAL przeznaczone są do pracy z dowolnym płynem niezamarzającym. Rekomendowane przez producenta płyny to glikole propylenowy i etylenowy z pakietem inhibitorów korozji i dodatków antypiennych (np. płyny dostępne w naszej ofercie typu PRAWTECH EKO KP lub PRAWTECH KE). Więcej szczegółów dostępnych w zakładce: [Do pobrania](#). dostępnej na stronie [www.prawtech.pl](http://www.prawtech.pl)

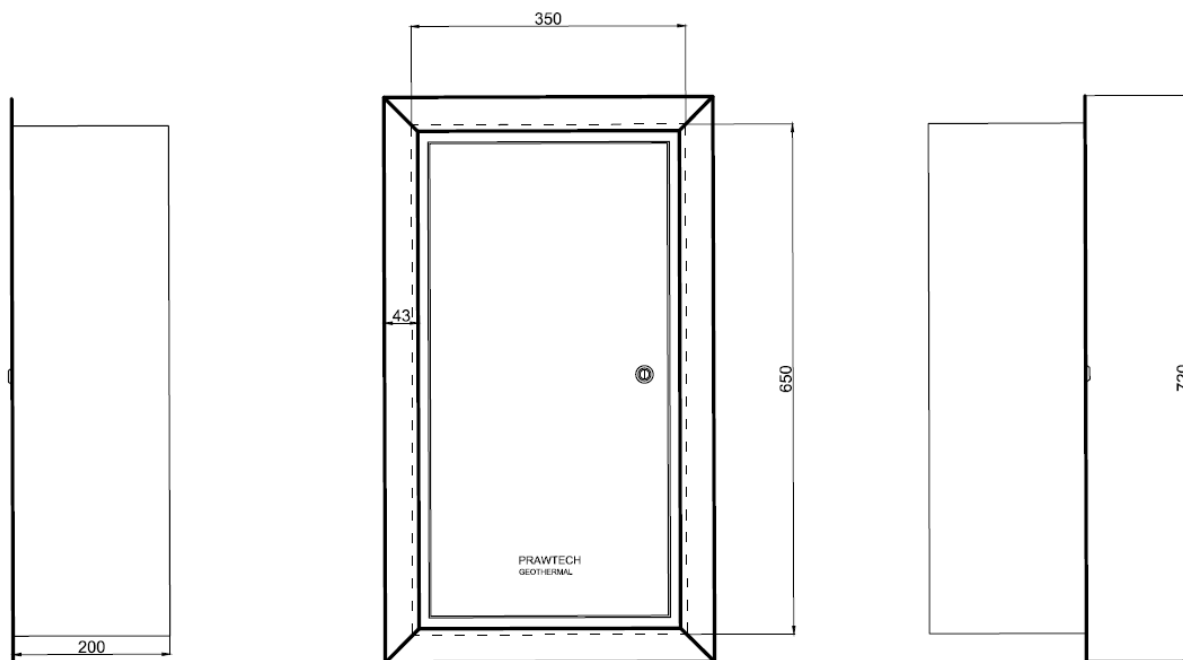
### **Obudowa Terra BOX:**

Obudowa szafki wielosekcyjnej Terra BOX wykonana jest z dwustronnie malowanej proszkowo stali dodatkowo zabezpieczonej antykorozyjnie. Wszystkie powierzchnie szafki zostały wyizolowane termicznie matą kauczukową dla wyeliminowania zjawiska kondensacji pary wodnej na jego zewnętrznych ściankach. Szafka wykonana została w standardzie zabezpieczającym przez promieniami UV i dla uzyskania szczelności obudowy użyto specjalnej technologii zakładek eliminujących ryzyko zalania produktu przy np. intensywnych opadach atmosferycznych. Drzwiczki szafki wyposażono w uszczelkę dla zminimalizowania efektu kondensacji pary wodnej w komorze rozdzielacza.

Standardowym wyposażeniem szafki są zamykane na klucz (wkładka patentowa) drzwi rewizyjne. Kolor szafki: RAL 9003 lub RAL 7042 (zamiennie, w zależności od dostępności).



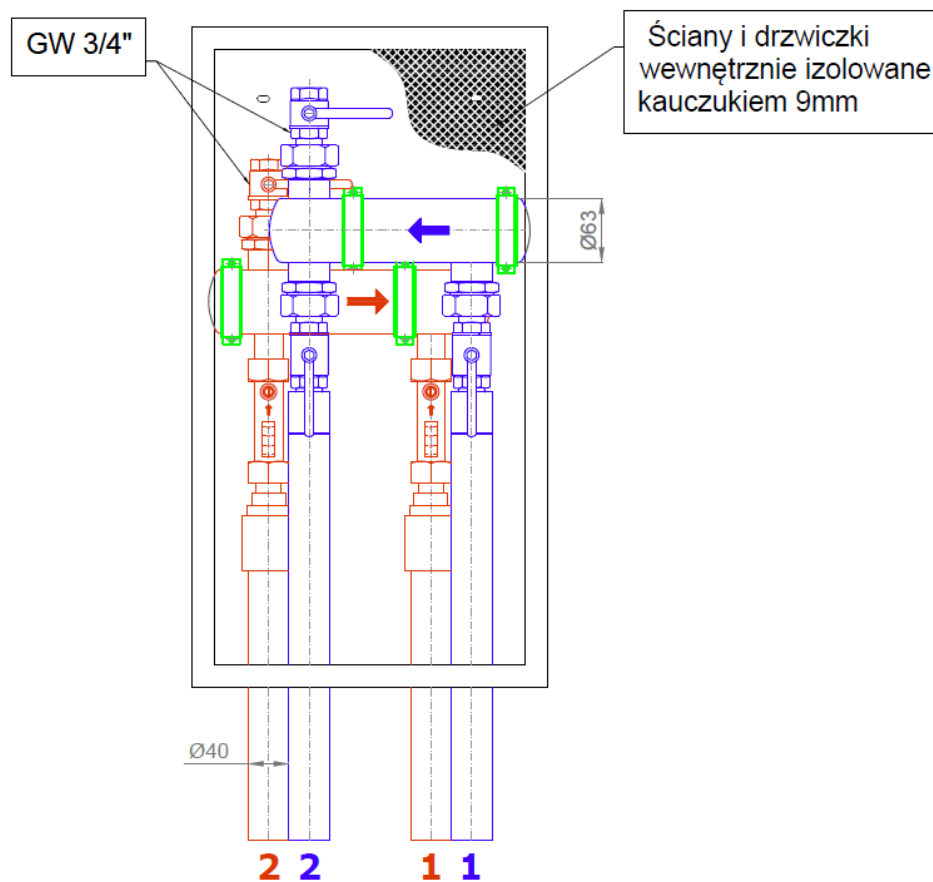
Rys 1. Obudowa szafki z ramką. Widok od frontu. Wymiary w [mm]



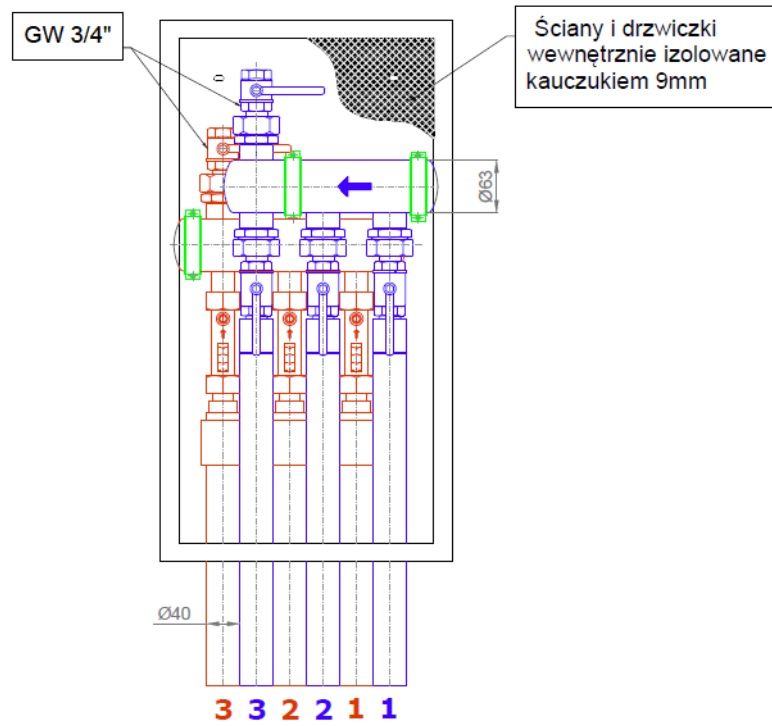
Rys 2. Obudowa szafki z ramką. Widok od frontu oraz rzut boczny. Wymiary w [mm]

### Konfiguracja sekcji i rur dobiegowych rozdzielacza szafki Terra BOX

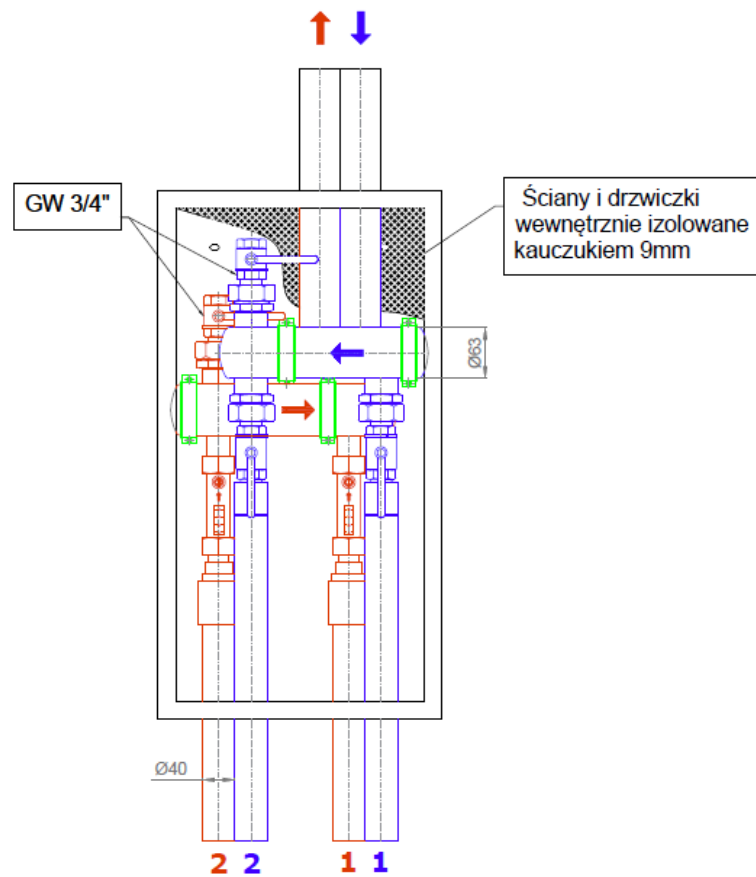
Wszystkie rozdzielacze wielosekcyjne PRAWTECH wyposażone są w standardzie w sekcje dolnego źródła o wymiarze 40 mm. Średnica rur dobiegowych wynosi 50 lub 40 mm. Rury dobiegowe szafki zewnętrznej wyprowadzone są z tylnej ściany szafki, prostopadłe do powierzchni montażowej. W wariantcie zaprojektowanym do montażu wewnątrz budynku szafka wyposażona została w sekcje dobiegowe ulokowane na górze obudowy. Osiowa odległość między sekcjami dolnego źródła ciepła wynosi 8 cm. Szafka występuje w konfiguracjach 2 i 3 sekcji.



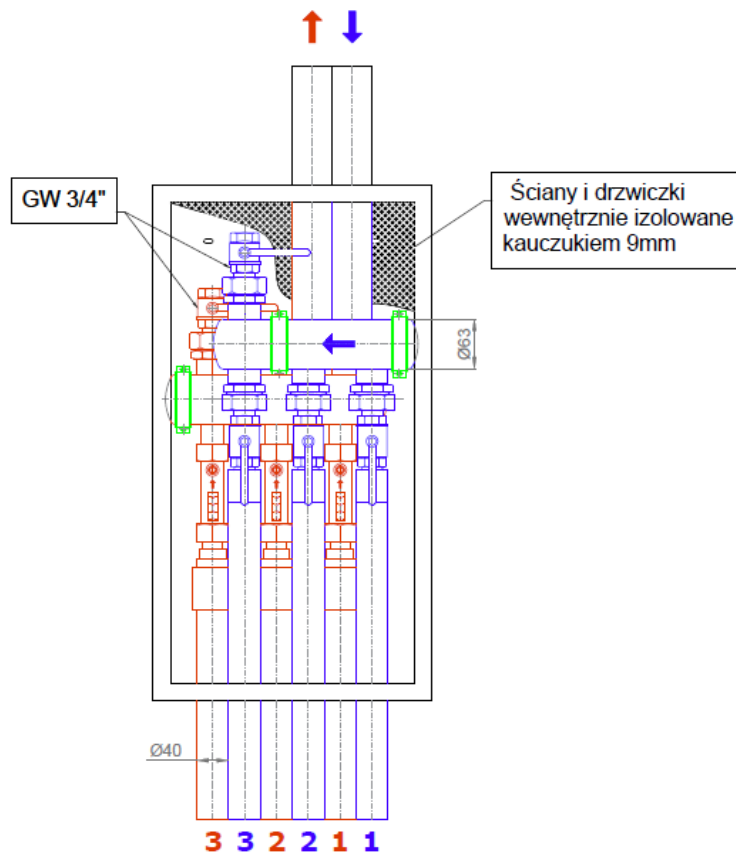
Rys 3. Rozdzielacz szafki Terra BOX z rotametrami 2 sekcje zewnętrzny



Rys 4. Rozdzielacz szafki Terra BOX z rotametrami 3 sekcje zewnętrzny



Rys 5. Rozdzielacz szafki Terra BOX z rotametrami 2 sekcje wewnętrzny



Rys 6. Rozdzielacz szafki Terra BOX z rotametrami 3 sekcje wewnętrzny

➤ Instalacja szafek Terra BOX

Przed montażem rozdzielacza należy upewnić się, iż powierzchnia przewidziana do montażu gwarantuje bezpieczną pracę, stabilne zamocowanie układu oraz dostęp do czynności serwisowych. Szafka występuje w dwóch standardach definiujących miejsce montażu produktu:

- w wykonaniu zewnętrznym szafkę należy montować na zewnętrznej ścianie budynku w układzie natynkowych lub wnękowym (tzw. ciepły montaż w obrębie izolacji budynku). Szafka została wyposażona w cztery otwory montażowe umiejscowione w tylnej części obudowy. Rekomenduje się zastosowanie dostępnych na rynku standardowych technik mocowań: śrub i kołków rozporowych odpowiednich do powierzchni w jakiej odbywa się wiercenie otworów pod montaż produktu. W przypadku montażu wnękowego w izolacji ścian zewnętrznych rekomenduje się zastosowanie akcesoryjnej ramki dla zapewnienia należytej estetyki. (Rys 2) Podłoże należy przygotować w ten sposób, by zniwelować różnice między głębokością szafki a grubością zastosowanej izolacji.



*Rys 7. Szafka Terra BOX zewnętrzna bez ramki  
(kod: OZEBR0304050Z)*



*Rys 8. Szafka Terra Box wewnętrzna  
(kod: OZEBR0304050Z)*

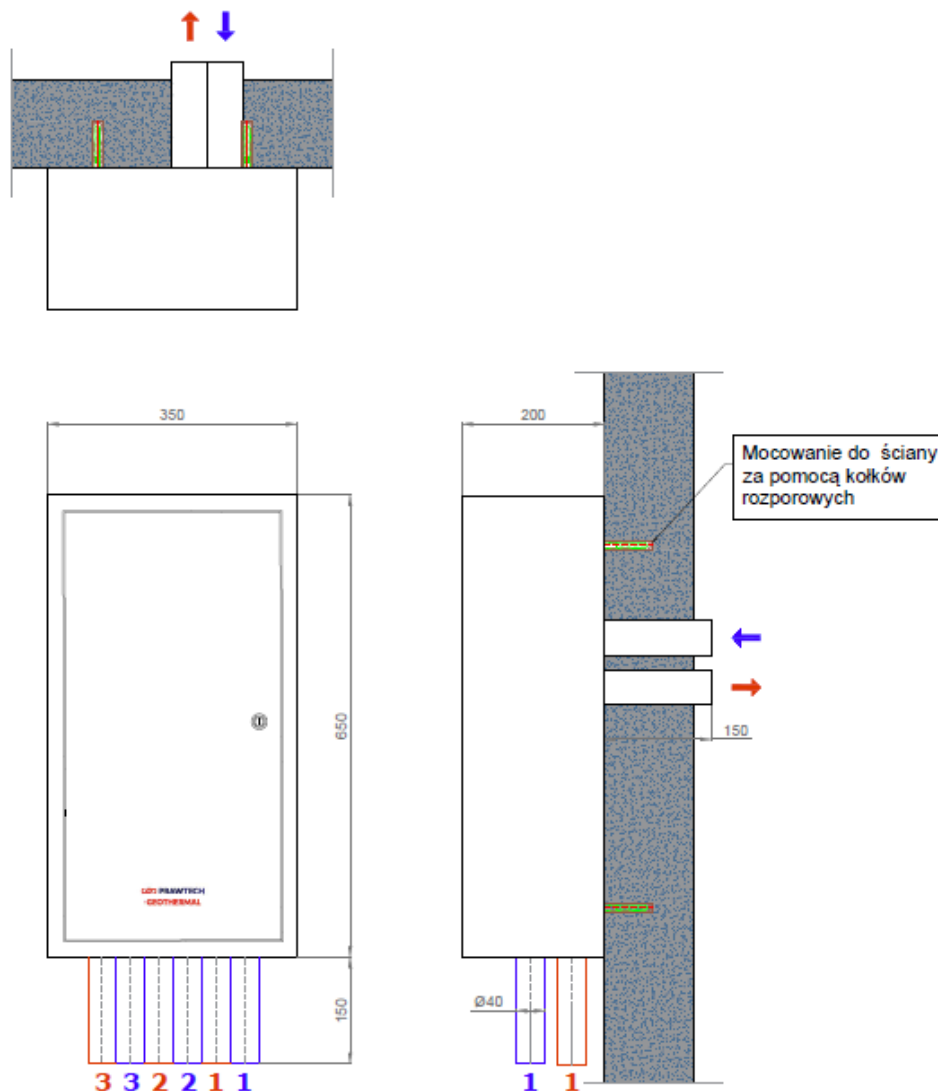


*Rys 9. Ramka szafki rozdzielaczowej Terra BOX (kod: OZEBOXRAMKA)*

Uwaga: Przed montażem szafki na zewnętrznej ścianie budynku należy przygotować przegrodę budowlaną pionową do przeprowadzenia rur dobiegowych dolnego źródła ciepła. Wykonany otwór/ry musi zagwarantować swobodne przeprowadzenie rur dobiegowych (standardowo 2 x 50 lub 2 x 40mm) do wnętrza budynku. Po montażu produktu należy przywrócić szczelność przegrody budowlanej.

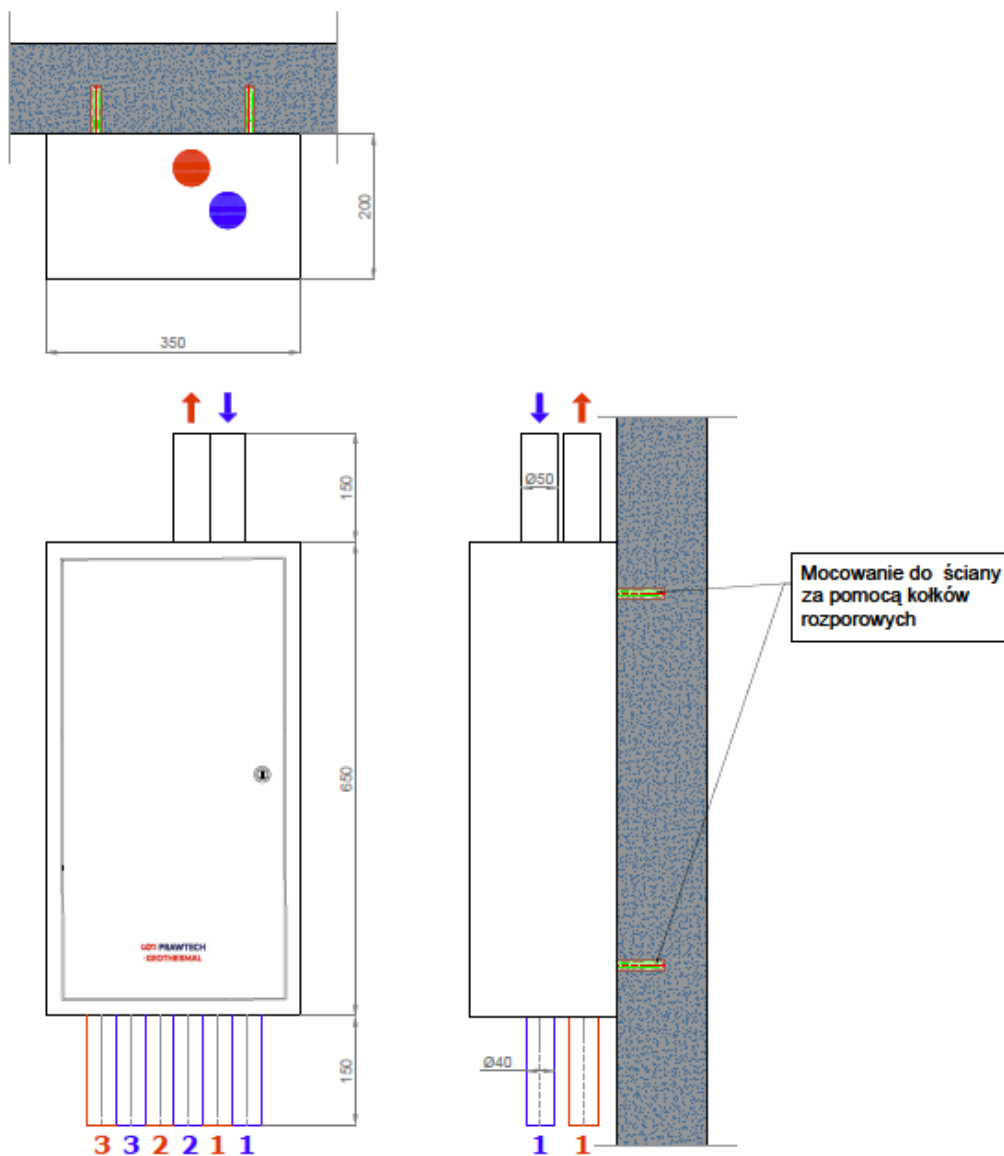
- W wykonaniu wewnętrznym szafka Terra BOX została zaprojektowana do natynkowego montażu w maszynowni pompy ciepła lub w bezpośrednim sąsiedztwie. Górne wyprowadzenie przyłączy dobiegowych do pompy ciepła pozwala na wygodne umiejscowienie i podłączenie produktu do układu niezależnie od lokalizacji względem pompy ciepła.

Więcej szczegółów w *Wymogach wykonawczych dla dolnych źródeł ciepła PRAWTECH*.



Rys 10. Montaż szafki Terra BOX zewnętrzna bez ramki





Rys 11. Montaż szafki Terra BOX wewnętrzna bez ramki

➤ Konfiguracja sekcji i rur dobiegowych

Wszystkie szafki Terra BOX PRAWTECH wyposażone są w standardzie w sekcje dolnego źródła o wymiarze 40mm. Średnica rur dobiegowych to 50 mm lub 40 mm.

Osiowa odległość między sekcjami wynosi 8 cm. Sekcje wyprowadzone są poza obrys obudowy na długość 15 cm każda.

**UWAGA**

Wszystkie rozdzielacze i szafki wielosekcyjne PRAWTECH dostarczane są do klienta po pozytywnym przejściu prób ciśnienia i przepływu zgodnie z wewnątrzzakładową procedurą kontroli jakości.

➤ **Przepływomierze. Zasada regulacji i odczytu parametru ilościowego pracy instalacji dolnego źródła ciepła PRAWTECH**

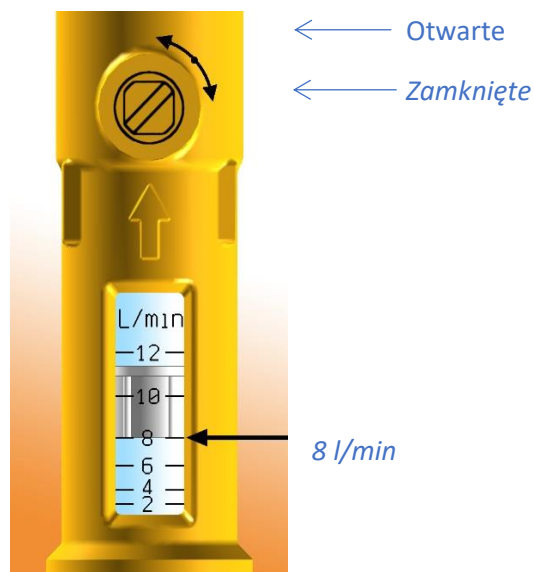
Rozdzielacz hydrauliczny dolnego źródła ciepła Prawtech zbudowany jest z dwóch belek kolektorowych wykonanych z materiału HDPE100 z odejściami (tzw. sekcjami dolnego źródła ciepła).

W produktach serii „R” belka kolektorowa zasilająca wyposażona jest na każdej sekcji na powrocie z gruntu w mosiężne przepływomierze liniowe serii B o zakresie 8-38 l/min. Rotametry umożliwiają odczyt i regulację przepływu oraz odcięcie danej sekcji instalacji geotermalnej poprzez zintegrowany w korpusie przepływomierza zawór kulowy.

Dla optymalnego wyboru i dostosowania charakterystyki pracy rozdzielacza do projektowanego układu dolnego źródła ciepła Producent oferuje możliwość skorzystania z opcjonalnych rozwiązań regulacji przepływu:

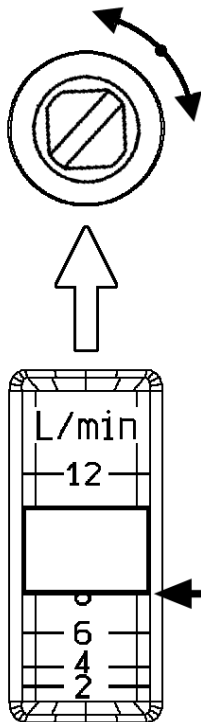
- Przepływomierz typ A ,zakres 2-12 l/min (DN15)
- Przepływomierz typ C, zakres 20-70 l/min (DN20)

W przypadku wątpliwości względem wyboru właściwego rozwiązania zaleca się przed złożeniem zamówienia konsultację techniczną z przedstawicielem PRAWTECH Sp. z o.o.



Rys 12. Korpus przepływomierza liniowego PRAWTECH serii A: 2-12 l/min

➤ Odczyt i regulacja pracy przepływomierza

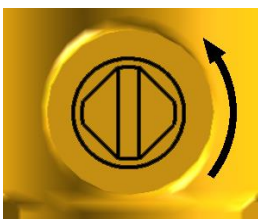


Odczyt wskazań rotametru odbywa się poprzez zlokalizowanie pozycji tzw. *pływaka* - elementu umieszczonego w korpusie przepływomierza odpowiedzialnego za indykację przepływu. Dolna krawędź *pływaka* służy do prawidłowego odczytu przepływu ze skali naniesionej na szybce rewizyjnej zaworu. Wraz ze wzrostem natężenia przepływu pływak unosi się zgodnie z kierunkiem przepływu medium i strzałką kierunkową zlokalizowaną na korpusie rotametru.

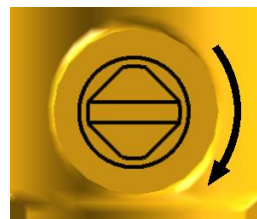
Rys 13. Odczyt pracy przepływomierza

Przykład: Zaprezentowany rotametr obrazuje wartość przepływu na poziomie 8 l/min.

Do regulacji przepływu służy zawór kulowy zlokalizowany w korpusie przepływomierza. Jego pełne otwarcie pozwala na zwiększenie natężenia przepływu na danej sekcji dolnego źródła ciepła. Regulacja możliwa jest przy użyciu śrubokręta z płaskim zakończeniem.



Rys 14. Przepływomierz otwarty

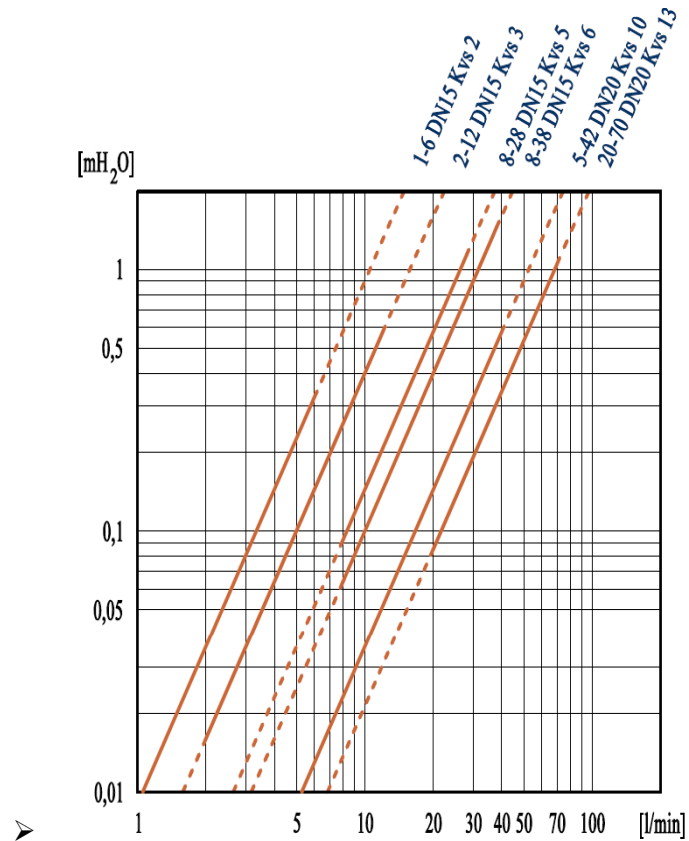


Rys 15. Przepływomierz zamknięty

**UWAGA.**

Jeśli nie możesz uzyskać wyliczonych wartości przepływu upewnij się, że zawór kulowy zainstalowany w rozdzielaczu na danej sekcji został pozostawiony w pozycji otwartej. Również niewłaściwe podłączenie rozdzielacza do pompy ciepła poprzez odwrócenie kierunku przepływu skutkować będzie wadliwą pracą przepływomierza i brakiem wskazań przepływu. Decydującym elementem dla wskazań przepływu są opory hydrauliczne układu oraz parametry pracy pompy obiegowej dolnego źródła ciepła.

➤ Charakterystyka pracy przepływomierza



**UWAGA**

W przypadku zastosowania w instalacji dolnego źródła ciepła wodnego roztworu glikolu o stężeniu 20-30% należy zastosować współczynnik korygujący wskazania przepływomierza o wartości 0,9.

W sytuacji pracy układu dolnego źródła z wodnym roztworem glikolu o stężeniu 30-40% współczynnik korygujący wynosi 0.8.

Kalibracja i rzeczywiste wskazania rotametry w relacji 1:1 odnoszą się wyłącznie do pracy na zładzie wodnym.

➤ Specyfikacja techniczna przepływomierza

Zasadnicza charakterystyka wyrobu dla zakresu zastosowania	Deklarowane cechy techniczne wyrobu
Maksymalne ciśnienie robocze:	1,0 Mpa
Maksymalna temperatura robocza pracy	120 ° C [ 20 ° C dla rozdzielacza układu dolnego źródła ciepła ]
Minimalna temperatura robocza pracy	- 10 ° C
Rozdzielczość (dokładność wskazań)	+/- 10%

Należy bezwzględnie zadbać by środowisko pracy przepływomierza umożliwiło jego prawidłowe działanie. Dlatego szafki Terra BOX serii R należy uruchomić tylko i wyłącznie po uprzednim wypłukaniu instalacji DŹC i oczyszczeniu układu hydraulicznego z wszelkich frakcji stałych. Niewielkie zanieczyszczenia układu mogą skutkować zakłóceniem pracy przepływomierza i zablokowaniem wskazań pływaka. Firma PRAWTECH rekomenduje użycie wyłącznie płynów niskokrzepnących zawierających inhibitory gwarantujące zabezpieczenie układu przed korozją chemiczną i biologiczną.

**UWAGA**

Praca rotametri w warunkach innych niż wskazanych przez producenta bez uprzedniej pisemnej konsultacji i akceptacji ze strony PRAWTECH skutkować może nieprawidłową pracą układu lub awarią oraz w konsekwencji utratą gwarancją na wyrób.