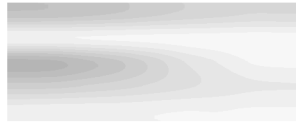


Offerte

Geo-Balance Concept tbv voorverwarmen en koelen binnenkomende lucht



Projectnummer: 20200411



Panningen, 27-11-2019

Projectnummer: 2016321

Geachte ,

Bij deze sturen wij u de offerte toe betreffende het leveren en plaatsen van het Inno+ Geo-Balance Concept (voorverwarmen en koelen van de binnenkomende lucht) voor de nieuwe zeugenstal en voor de bestaande zeugenstal.

De offerte geldt voor de volgende uitvoering:

- Offerte voor de kraamstal
- Totaal 80 kraamzeugen x 180 m³/uur = 14.400 m³/uur

De doelstelling van het Geo-Balance concept is om energie aan de bodem te onttrekken in de winterperiode om de binnenkomende lucht voor te verwarmen van -10°C naar ca +8°C. In de zomerperiode kan de binnenkomende lucht gekoeld (en ontvochtigd) worden van +30°C naar ca +18°C. Dit is het meest optimale en energiezuinige conditioneringsconcept voor zowel zomer als winter.

In de onderstaande offerte is een verdere uitwerking gemaakt van het project.

Voorts willen we opmerken dat het Inno+ Geo-Balance Systeem valt onder de EIA (Energie Investerings Aftrek).

Met vriendelijke groeten,

A horizontal rectangular area that has been blurred, likely containing a signature or a name.

Inno+ BV

Kraamstal met 80 kraamzeugen

De warmtewisselaars zorgen voor de energieoverdracht van het water uit de bodemwarmtewisselaar naar de binnenkomende lucht. Dit zijn kunststof wisselaars, welke als modules worden geplaatst.

Met een maximale zomerventilatie is het mogelijk om de buitenlucht bij 30°C buitentemperatuur terug te koelen naar $\pm 18^{\circ}\text{C}$ bij een watertemperatuur van 12°C. Het koelvermogen is afhankelijk van de grondsoort, grondwaterstand en cumulerend effect van de temperatuur van de bodem welk afhankelijk is van het verloop van het weer buiten. Voorts is het belangrijk dat de gekoelde lucht zsm bij de dieren komt en zo min mogelijk opwarming kent op z'n weg naar de dieren.

In de winterperiode is het mogelijk bij minimale ventilatie de binnenkomende lucht op te warmen van -10°C naar $\pm 8^{\circ}\text{C}$. Dit geldt bij een bodemwatertemperatuur van 12°C, welke afhankelijk is van de buitenklimaat en de cumulatie effecten. Hierdoor is er geen voorverwarming meer nodig. Zelfs is het mogelijk ruimer te ventileren, dat de resultaten in de winter gunstig beïnvloeden.

Uitvoering warmtewisselaar in de ingaande lucht:

- Bij de inlaat worden 2 warmtewisselaars geplaatst.
- Deze wisselaars zijn in kunststof uitgevoerd
- Totale capaciteit 14.400 m³/uur;
- Totale minimale oppervlakte warmtewisselaar bij max. 0,9 m/s: 20,5 m²;
- Netto lengte per wisselaar: 160 cm
- In totaal 2 wisselaars van elk netto 160 cm breed en netto 1,25 cm hoog.
- Bruto maten: breedte 1,935 m breed en 1,3 meter hoog,
- Per wisselaar 2 kogelkranen 40 mm om elke wisselaar te kunnen afsluiten. De hoofdleiding wordt op de grond gelegd op klemmen.
- De wisselaars dienen op een opstaande rand geplaatst te worden zodat aansluitingen mogelijk zijn + condensafvoer.
- Totale netto wisselaar oppervlakte is dan: 3,84 m².
- Drukverschil over de wisselaars ca 15 Pa bij max ventilatie.

Er wordt gewerkt met een gesloten horizontale bodemwisselaar. Deze wordt op het perceel aangelegd.



Voorbeeld van warmtewisselaars in de ingaande lucht

Uitvoering bodemwisselaar (centrale hoofdleidingen maken als verdelers op het perceel)

Bodemwisselaar aanleggen van 6.000 meter netto slanglengte.

- Uitgaande van een perceel van 150 meter lang netto en ca. 15 meter breed.
- Aanbrengen van drainage sleuven: 10 sleuven van netto 150 meter lang = totaal 1.500 meter sleuven en netto 6.000 meter PE leidingwerk (bruto 6.400 meter);
- De bodemwisselaar wordt op het perceel aangelegd.
- We gaan ervan uit dat de verdelers in de grond gelegd worden zodat deze niet hinderen bij de bewerking van het land.
- Er worden 2 hoofdverdeelbuizen op het perceel aangelegd; Deze worden in Tichelmann systeem aangelegd om een gelijke waterverdeling over de slangen te realiseren.
- Er wordt een maximale pompcapaciteit geïnstalleerd van 12 m³/uur;
- De verdelers worden uitgevoerd als PE leiding met tubelures, diameter 90 mm; De diepte van deze hoofdleiding wordt in het werk samen overlegd, afhankelijk van bodemgesteldheid en grondwaterstand.
- De sleuven worden parallel aan elkaar naar achteren getrokken;
- Netto sleuflengte 230 meter, dit betekent in totaal 28 sleuven en dit betekent 112 aansluitingen per kant op de verdeler;
- Dit geeft een veldbreedte van 28 x 1,3 meter = ca. 36 meter;
- Deze buis wordt geleverd en gemonteerd;
- Ter plaatse waar deze buis gelegd legt Inno+ een drain om de sleuf te kunnen droogleggen (excl. Bronbemaling). Waar de hoofdleidingen aangelegd worden, wordt ook een drain gelegd.
- De aansluitingen van de slangen worden via een Electrolas met moffen 25/25 mm verlast aan de hoofdbuis. Hier is voor gekozen uit kwaliteitsoogpunt en om het risico te minimaliseren voor lekkages (risico met PVC veel groter).
- PE Leidingen 25 mm worden afgeperst voordat deze de grond in gaan;
- Er wordt door Inno+ een click-melding uitgevoerd voor aanvang van de werkzaamheden ter controle van leidingen in de bodem.



Foto's aanleg bodemwisselaar

Samengevat Systeem:

- 2 stuks warmtewisselaars
 - 1 st. Aanbrengen van drainage sleuven zoals hierboven beschreven + alle PE werk en laswerk op het perceel.
 - Er van uitgaande dat de pomp bij de warmtewisselaars in de inlaat komt.
 - Leidingwerk in de put + aansluiten van de wisselaars.
 - 2 x 15 meter drains onder hoofdverdeelbuis;
 - 1 pst. Vorstbeveiliging, 2 buitentemperatuurvoelers met zonnescerm, 2 binnentemperatuurvoelers, GEO-E, GEO-control, 3 messing dompelbuizen, GEO-WIR.
 - 1 st. Pomp 1,5 kW.
 - 1 st. Frequentieregelaar 1,5 kW
 - 1 st. Watermeter
 - 1 st. Montage- en reiskosten
-
- Inclusief PE leidingwerk gelegd in de grond tussen verdelers en de warmtewisselaars. Gerekend met max 200 meter PE leiding 90 mm in de aanbieding.

De totale investering bedraagt excl. BTW:

Werkzaamheden welke buiten de opdracht vallen:

- Afzetten teelaarde (wanneer hiervoor gekozen zou worden).
- Graven van een startsleuf. t.b.v. verdelers. Graven van sleuf en dichten sleuf tbv leidingen tussen bodemwisselaar en warmtewisselaars.
- Evt. bronbemaling voor het aanleggen van start- en eindsleuf tbv droog houden van de sleuf wanneer noodzakelijk.
- Vorstvrije ruimte waar de pomp en watermeter in geplaatst kunnen worden.
- Opdrachtgever zorgt voor voldoende water om het systeem snel te kunnen afvullen;
- Bij de pomp dient een vulpunt voor water te zijn;
- Eventuele sparingen tbv leidingen e.d. worden door opdrachtgever gerealiseerd;
- T.b.v. aanleg bodemwisselaar dient er voor de machine voldoende ruimte te zijn om te kunnen werken (machine: 3,5 meter breed en 10 meter lang).
- Het terrein dient voor de machine begaanbaar en bewerkbaar (graafbaar) te zijn.
- Eventuele schade aan kabels, leidingen en andere obstakels is voor rekening opdrachtgever.
- Eventuele zoek, stop herstel, reparatie en wachttijden i.v.m. kabels, leidingen, obstakels en uitvoering: per uur € 195,-.
- Elektrische voedingen t.b.v. pomp en frequentieregelaar;
- Fundatiewerken t.b.v. omkasting / luchtinlaatopeningen;
- Luchtinlaat bouwkundig afwerken cq luchtdicht maken;
- Eventuele sparingen;
- Condensafvoer en stortleiding naar riool of sloot.

Levering : zoals omschreven
Levertijd : ca. 3 maanden na opdracht
Garantie: op alle geleverde apparatuur is een garantie van een jaar van kracht;
Betaling : 50% na aanleggen sleuven + slangen + hoofdleidingen.

Betalingstermijn in onderling overleg, ca juni 2017.
30% na levering warmtewisselaars;
15% na aansluiten warmtewisselaars op bodemwarmtewisselaar +

technische installaties en besturing monteren;
5% na in gebruik name.
Betalingstermijn: 14 dagen na factuurdatum
Bedragen: Alle genoemde bedragen zijn excl. BTW.

Inno+ BV