



Adsorbcyjny osuszacz gazu ziemnego

Instrukcja obsługi – DTR

Sporządził:

Marek Rudkowski

Krzyszkowice, lipiec 2018

Wstęp – zasada działania

Osuszanie gazu ziemnego jest realizowane układem adsorbcyjnego osuszacza z wykorzystaniem sit molekularnych.

Sita molekularne są zasypywane do zbiornika ciśnieniowego typ: KG-600-16 produkcji PPU KOMNINO Spółka z o.o. w Komninie. Gaz ziemny jest doprowadzany od dołu adsorbera i przepuszczany do góry. Podczas przepływu gaz styka się z cząstkami siata (zeolity) i ulega osuszeniu. Po nasyceniu wilgocią złoże musi być wymienione na nowe lub regenerowane.

Charakterystyka adsorbera

Adsorber jest oznakowany napisem: „OSUSZACZ” oraz umieszczoną pod nim tabliczką znamionową przedstawioną na poniższym rysunku:

OSUSZACZ GAZU		
Typ: KG-600-16	Nr: 001	Rok budowy: 2018
Medium: GAZ ZIEMNY		Przepływ: 600 Nm ³ /h
Ciśnienie robocze: 5 bar		Pojemność: 0,6 m ³
Temperatura pracy: -20 ÷ +50 °C		
 <p>ul.Kochanowskiego 3/1a 31-127 Kraków tel. 12-423-44-18</p>		

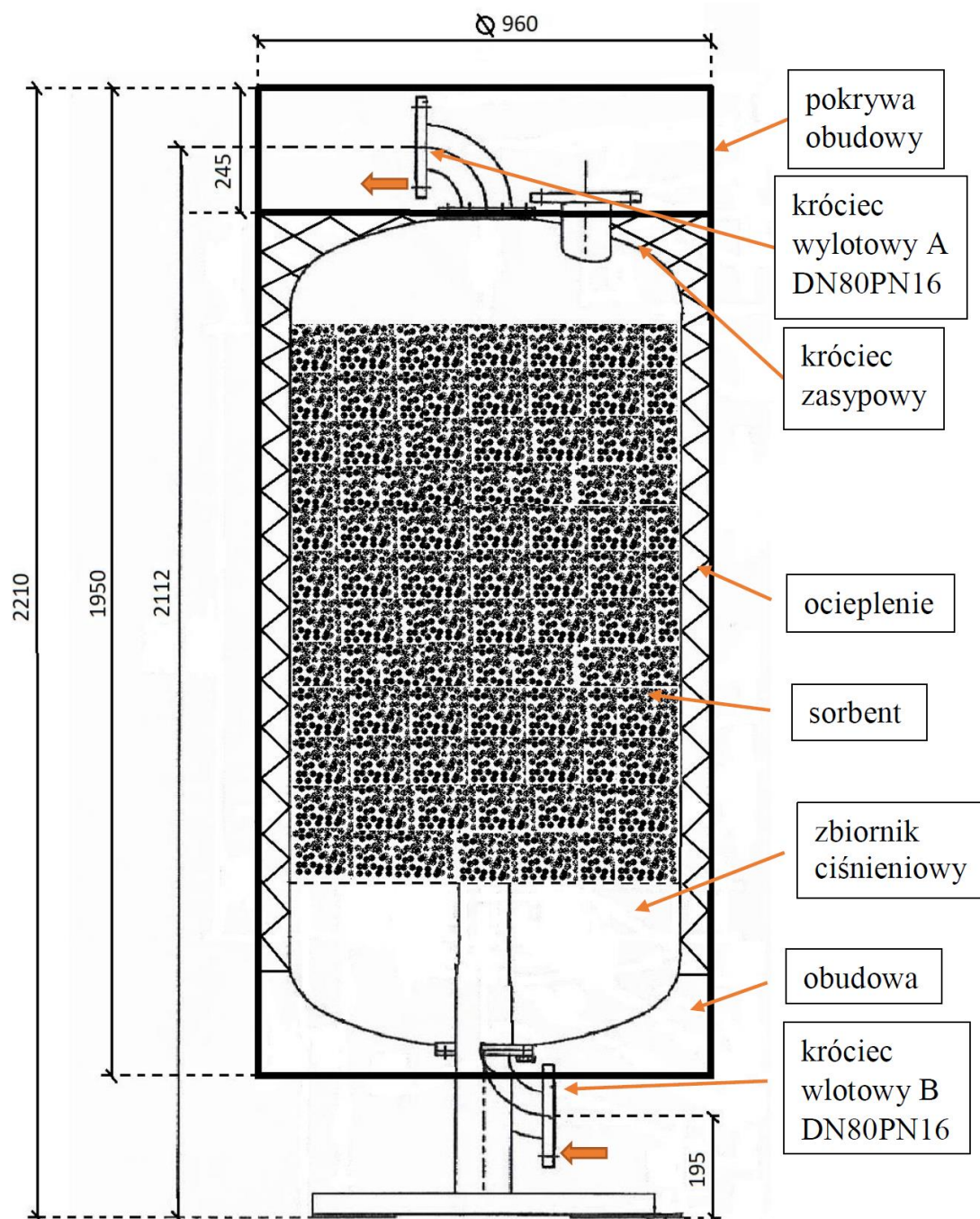
Rysunek 1. Oznaczenie osuszacza – tabliczka znamionowa.

Podstawowe dane adsorbera:

- ilość zbiorników	1 sztuka
- wysokość zbiornika	2,21 m
- średnica zbiornika	DN 960 mm
- pojemność (zasyp sorbentu)	0,47 m ³
- ciśnienie robocze	0,4 MPa
- średnica króćców przyłączy A i B	DN80, PN40

Budowa adsorbcyjnego osuszacza gazu ziemnego

Na rysunkach 1, 2, 3, 4 i 5 przedstawiono adsorbcyjny osuszacz gazu ziemnego, wykonany na bazie zbiornika ciśnieniowego KG-600-16. Zbiornik ten został ocieplony wełną mineralną i obudowany osłoną wykonaną z blachy nierdzewnej. Na górze, nad króćcem wylotowym, nad całym zbiornikiem wykonano demontowalną pokrywę obudowy. Pokrywa jest mocowana trzema śrubami, rozstawionymi na obwodzie co 120° (rys.2). Pod pokrywą znajduje się króciec zasypowy C-C (rys. 5 – poz.1). Strzałkami zaznaczono wylot gazu A i wlot gazu B.



Rys. 2. Przekrój osuszacza gazu ziemnego – zbiornik adsorpcyjny.

Na rys. 3 pozycja 1 przedstawiono rurę z kołnierzem stanowiącą przedłużenie poza obudowę zbiornika, króćca wylotowego A. Na bocznej ścianie (rys. 3) zaznaczono jako 2 położenie zaworu odgazowania zbiornika.



Rys. 3. Obudowany osuszacz gazu ziemnego – zbiornik adsorpcyjny.

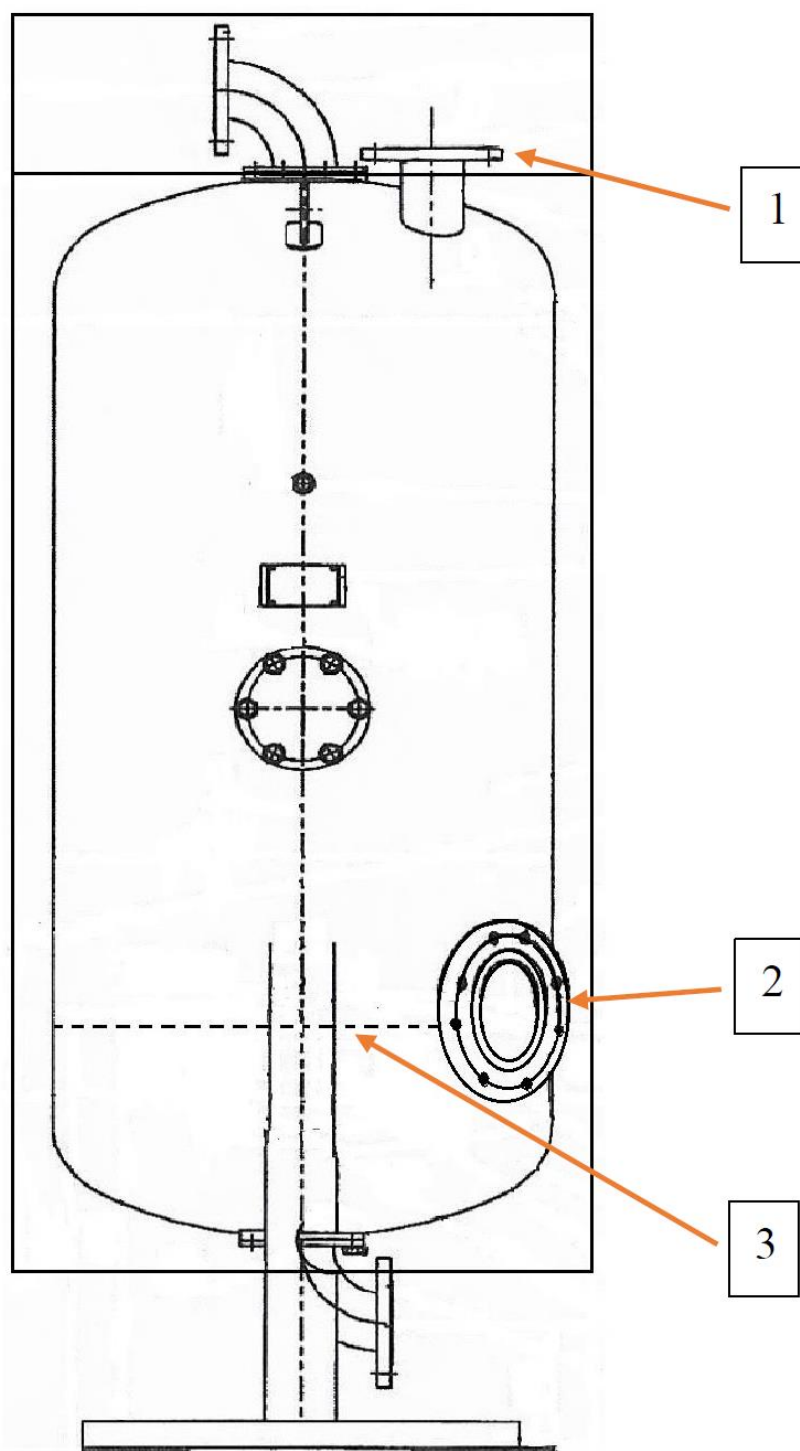
1. króciec wylotowy A
2. zawór odgazowania

Na rysunku 4 przedstawiono ocieplony i obudowany blachą nierdzewną zbiornik z zabudowaną pokrywą górną, dwoma osłonami na ścianie bocznej – tabliczki znamionowej zbiornika ciśnieniowego i otworu wyczystki rewizyjnej służącej do wymiany sorbentu.



Rys. 4. Obudowany osuszacz gazu ziemnego.

Jako sorbent zastosowano sita molekularne 3A umieszczone na ruszcie 3 wewnątrz zbiornika zaznaczonym na poniższym rysunku:



Rys. 5. Zbiornik ciśnieniowy KG-600-16 z rusztem.

Szczegóły konstrukcyjne układu osuszacza przedstawiono w dokumentacji technicznej na rysunku złożeniowym w załączniku – PASZPORT zbiornika ciśnieniowego do gazu ziemnego typ: KG-600-16.

Skuteczność i prawidłowe działanie adsorbcyjnego osuszacza gazu zależy od stopnia zawilgocenia sorbentu. Optycznym objawem znacznego zawilgocenia sorbentu jest zmiana jego barwy z białej na ciemno brązową. Czas prawidłowej pracy adsorbcyjnego osuszacza gazu zależy głównie od stopnia zawilgocenia gazu i im będzie ono większe tym krótszy będzie czas skutecznej pracy układu (sit molekularnych).

Wymiana sorbentu, zasady bezpieczeństwa

Wymiana sorbentu jest czynnością wymagającą od osób podejmujących się jej wykonania posiadania odpowiednich kwalifikacji (przeszkolenie przeprowadzone przez dostawcę adsorbera, lub uważne zapoznanie się niniejszą instrukcją, lub zlecenie wykonania usługi producentowi). Należy pamiętać, że mamy do czynienia z naczyniem ciśnieniowym, w którym panuje ciśnienie robocze 0,4 MPa. Przed przystąpieniem do pracy na osuszaczu należy odciąć dopływ i wypływ gazu do osuszacza. Po zamknięciu dopływu i wypływu gazu (zasuwa kołnierzowa i zawór kołnierzowy na rys. G/13/05 – Projekt Wykonawczy TERRABUD POLSKA Sp. z o.o.) należy dokonać opróżnienia gazu z układu zaworem odgazowania pozycja 2 na rysunku 3 umieszczonym na bocznej ścianie osuszacza.

Po opróżnieniu osuszacza z gazu należy odkręcić śruby osłony otworu (kołnierz z pokrywą 1 wyczystki rewizyjnej– rysunek 5) w celu możliwości zdemontowania pokrywy wyczystki rewizyjnej osuszacza (rysunek paszportowy Paszportu zbiornika ciśnieniowego do gazu ziemnego - załącznik). Korzystając z otworu wyczystki prowadzi się operację opróżniania zbiornika z sorbentu.

Zasypywanie zbiornika sorbentem odbywa się przez króciec z kołnierzem (króciec zasypowy na rysunku 2) i pozycja 2 na rysunku 5, po uprzednim odkręceniu i zdemontowaniu (3 śruby mocujące rozmieszczone na obwodzie co 120°) pokrywy górnej adsorbera.

Operację zamykania otworów osuszacza użytych do opróżniania i zasypywania sorbentu należy wykonać w kolejności odwrotnej.

Filtry do gazu:

Na wlocie i na wylocie z układu osuszania należy bezwzględnie zamontować filtry do gazu (10 mikronów). Filtry te nie są przewidziane w dostawie osuszacza.

Filtry mają na celu zapewnienie dodatkowego oczyszczania gazu wypływającego z układu osuszania z pyłów zawartych w gazie, pochodzących z rurociągu i sorbentu. Stopień

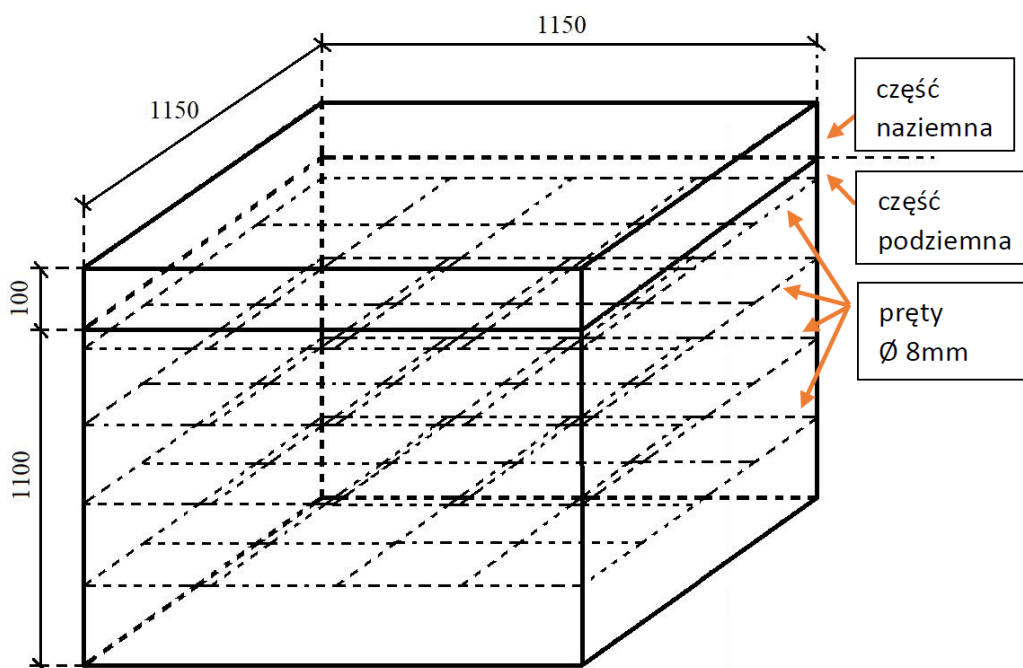
zabrudzenia filtra można określić na podstawie wskazań zainstalowanego dodatkowo manometru różnicowego.

Fundamentowanie

Adsorbcyjny osuszacz gazu ziemnego jest posadowiony na dwóch stopach 6x200x150, mocowanych do stalowej, ceowej podpory poprzecznej 65x620. Masa całkowita osuszacza wraz z sorbentem wynosi około 950 kg.

Aby stabilnie przymocować osuszacz do podłoża należy wykonać fundament w formie prostopadłościanu o wymiarach: rzut poziomy 115x115 cm, powyżej poziomu „0” około 10 cm i od poziomu „0” na głębokość około 110 cm poniżej poziomu zamarzania gruntu.

Fundament należy wykonać z betonu B20 (C16/20), wzmocnionego żebrowanym drutem zbrojeniowym $\varnothing 8$ mm o oczkach 15-20 cm (cztery siatki zbrojeniowe umieszczone równomiernie na stojakach co 25 cm).



Rys. 6. Fundament.

Uwaga: montaż układu osuszania na gazociągu – filtry, osuszacz, nie wymaga nadzoru UDT.

Po zmontowaniu całości należy zgłosić zbiornik osuszacza do lokalnego UDT (Protokół z wykonania czynności dozoru technicznego – rewizja wewnętrzna: grudzień 2020, próba ciśnieniowa: grudzień 2023).

Uwagi końcowe

Zarówno podczas eksploatacji adsorbcyjnego osuszacza gazu ziemnego, jak i czynności wymiany sorbentu należy zachować szczególną ostrożność, gdyż mamy do czynienia z gazem ziemnym, który w mieszaninie z powietrzem przy stężeniu objętościowym od 4,5 do 15% ma własności wybuchowe. W promieniu 10 metrów wokół osuszacza zabrania się stosowania otwartego ognia.