

SZUSTER system

z potrzeby innowacji

INSTRUKCJA OBSŁUGI KOLUMN:

- ODPOWIETRZAJĄCO-NAPOWIETRZAJĄCEJ (EKON, EKON-INOX)
- PŁUCZĄCO-SPUSTOWEJ (EKOS, EKOS-INOX)



EkoWodrol Sp. z o.o.
ul. Słowiańska 13
75-846 Koszalin
tel. + 48 94 348 22 18
fax +48 94 348 60 41
e-mail: szuster.system@ekowodrol.pl
www.szustersystem.com

Wersja: 07.2015

SPIS TREŚCI:

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. PRZEZNACZENIE	3
1.2. ZASTOSOWANIE.....	3
1.3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA KOLUMN	4
1.4. STANDARDOWE WYPOSAŻENIE	5
2. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT	5
3. KONSTRUKCJA.....	5
3.1. KOLUMNA OSŁONOWA	7
3.2. KOLUMNA OSŁONOWA INOX.....	8
3.3. OSPRZĘT	9
3.3.1. ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCO – NAPOWIETRZAJĄCY EZON.....	9
3.3.2. STOJAK HYDRANTOWY ESH	11
3.3.3. ZAŚLEPKA EZK.....	12
3.3.4. KLUCZ UNIWERSALNY.....	13
4. MONTAŻ KOLUMNY NA RUROCIĄGU	14
5. OBSŁUGA.....	16
5.1. WPINANIE / WYPINANIE OSPRZĘTU KOLUMNY	16
5.2. PRZEGLĄD.....	18
6. PŁUKANIE RUROCIĄGU ZA POMOCĄ STOJAKA HYDRANTOWEGO.....	19
7. SPOSÓB ZAMAWIANIA	20
8. USTERKI - PRZYCZYNY I SPOSOBY USUWANIA	21
9. WARUNKI GWARANCJI	22



Wskazówki, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie dla ludzi.

UWAGA!

Wskazówki, których nieprzestrzeganie może stwarzać niebezpieczeństwo uszkodzenia kolumny.

1. OPIS TECHNICZNY

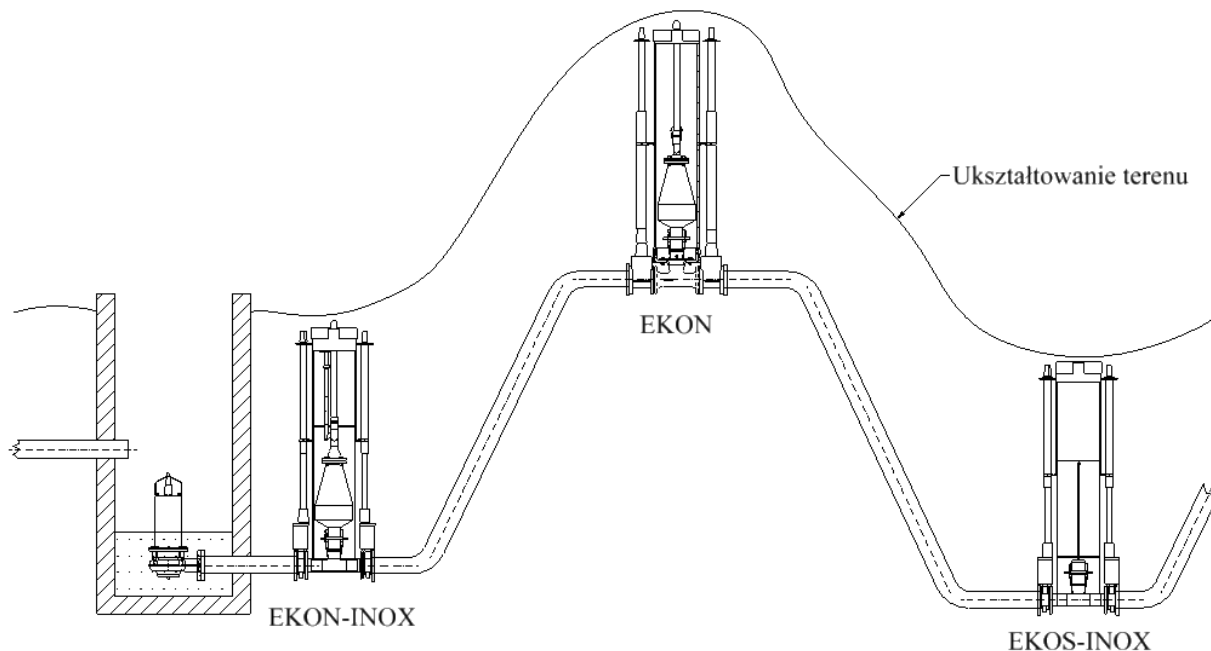
1.1. PRZEZNACZENIE

Kolumny odpowietrzająco – napowietrzające EKON, EKON-INOX przeznaczone są do odpowietrzania i napowietrzania rurociągu. Kolumny płuczaco - spustowe EKOS, EKOS-INOX przeznaczone są do opróżniania rurociągu. Wszystkie kolumny, po zamontowaniu stojaka hydrantowego, posiadają funkcję przepłukiwania rurociągu.

1.2. ZASTOSOWANIE

Kolumny EKON, EKON-INOX i EKOS, EKOS-INOX dzięki swej budowie można zabudowywać bezpośrednio w gruncie. Stosuje się je na rurociągach kanalizacji ciśnieniowej w celu:

- odpowietrzania rurociągu w najwyższych punktach sieci, na długich opadających lub wznoszących się trasach rurociągów, przed miejscami dławienia przepływu oraz za pompami;
- napowietrzania rurociągu w miejscach zagrożonych występowaniem podciśnienia (Rys.1.2.1);
- umożliwienia jego płukania i opróżniania (Pkt 6).

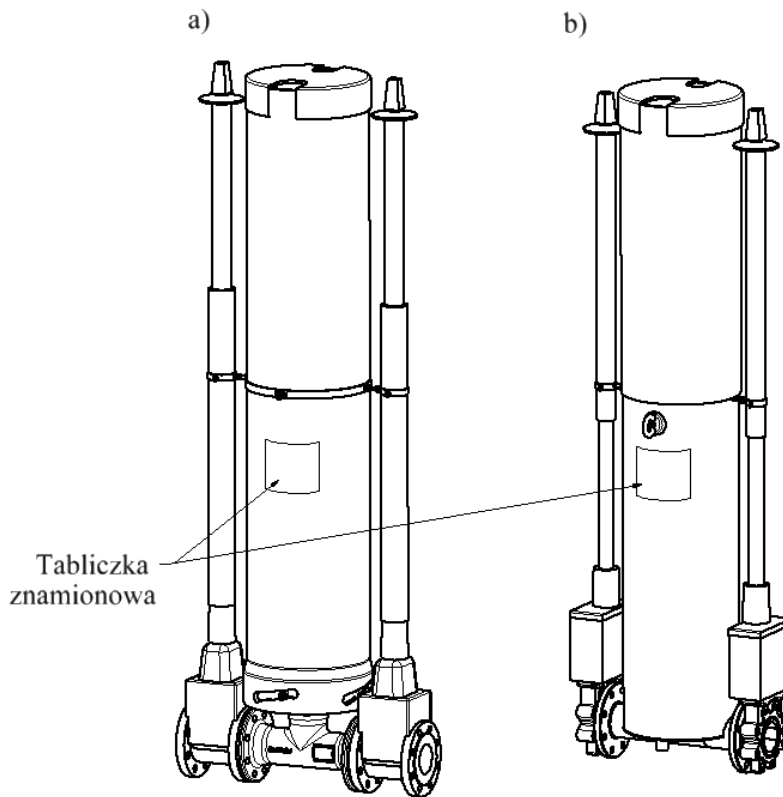


Rys.1.2.1 Przykładowe zastosowanie kolumn

1.3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA KOLUMN

Informacje techniczne zawarte są w:

- karcie katalogowej produktu,
- na tabliczce znamionowej (Rys.1.3.1).



Rys.1.3.1 Umieszczenie tabliczki znamionowej:
a) kolumna EKON i EKOS, b) kolumna EKON-INOX i EKOS-INOX

Stosowane średnice:

EKON, EKOS

- DN 80, 100, 150, 200;

EKON-INOX, EKOS-INOX

- DN50, 65, 80, 100, 125, 150, 200;

Ciśnienie robocze:

- PN10 od 0 do 1,0 MPa, (PN16 od 0 do 1,6 MPa – na zapytanie);

Medium:

- ścieki bez fekaliiów i zawierające fekalia, deszczowe i przemysłowe,

- temperatura od 5 [°C] do 70 [°C],

- pH 4-8;

Kołnierze przyłączeniowe kolumny wykonane są zgodnie z PN-EN 1092-2:1999.

1.4. STANDARDOWE WYPOSAŻENIE

Standardowe wyposażenie kolumn:

- EKON:
 - kolumna osłonowa (Pkt 3.1)
 - zawór odpowietrzająco – napowietrzający
- EKON-INOX:
 - kolumna osłonowa inox (Pkt 3.2)
 - zawór odpowietrzająco – napowietrzający
- EKOS:
 - kolumna osłonowa (Pkt 3.1)
 - zaślepka EZK (Pkt 3.3.3)
- EKOS-INOX:
 - kolumna osłonowa inox (Pkt 3.2)
 - zaślepka EZK (Pkt 3.3.3)

2. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Kolumny EKON, EKON-INOX i EKOS, EKOS-INOX należy przechowywać w pomieszczeniach krytych.

UWAGA!

Urządzenie w przypadku magazynowania w nieosłoniętym miejscu narażone jest na niekorzystne działanie promieni słonecznych.

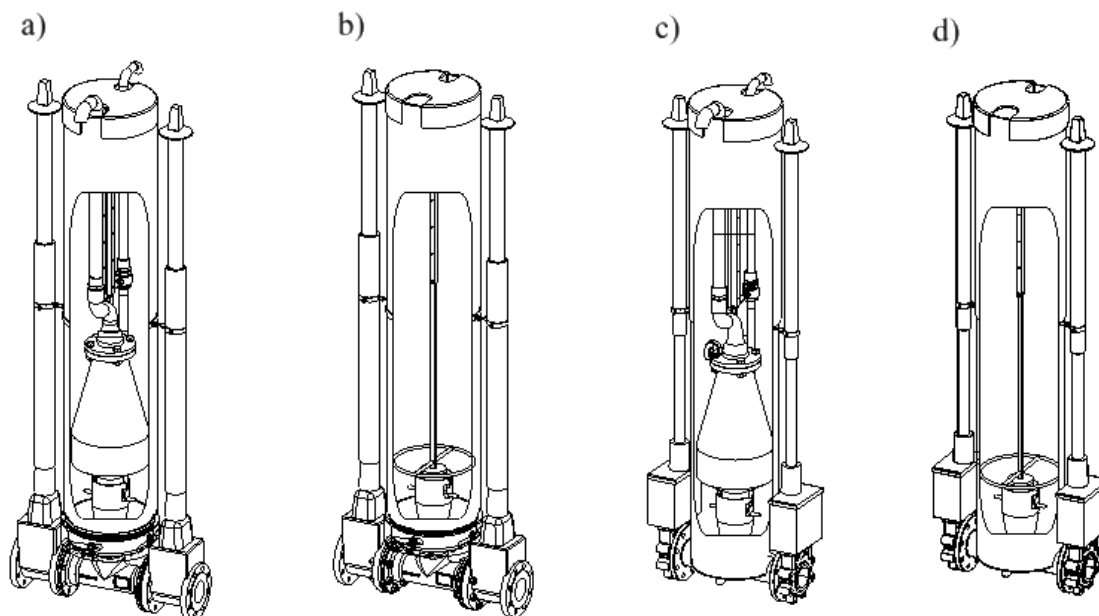
Kolumnę EKON, EKOS należy podnosić za pomocą pasów przewiązanych za przewężenie kielicha.

Kolumnę EKON-INOX, EKOS-INOX należy podnosić za przeznaczone do tego celu uchwyty.

Kolumna powinna być transportowana w położeniu stabilnym, poziomo, podparta klockami drewnianymi i ściągnięta taśmą zabezpieczającą na samochodzie ciężarowym lub przyczepie.

3. KONSTRUKCJA

Wszystkie elementy kolumny EKON, EKON-INOX, EKOS, EKOS-INOX i osprzętu wykonane są z materiałów nierdzewnych bądź są zabezpieczone antykorozyjnie. Kolumny EKON, EKON-INOX i EKOS, EKOS-INOX różnią się między sobą jedynie zainstalowanym osprzętem (odpowiednio: zawór odpowietrzająco-napowietrzający, zaślepka) (Rys. 3.1).

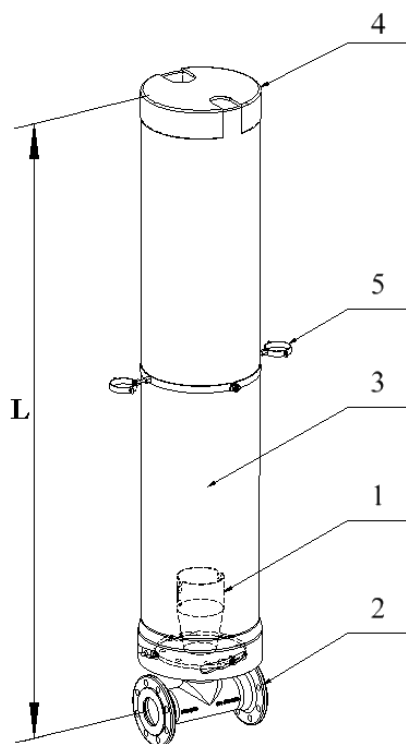


Rys. 3.1 Kolumny z widocznym osprzętem, zasuwami i sztycami teleskopowymi:
a) EKON, b) EKOS, c) EKON-INOX, d) EKOS-INOX

Przebudowa lub zmiany konstrukcyjne dozwolone są jedynie po wcześniejszych uzgodnieniach z producentem. Należy używać oryginalnych, autoryzowanych przez producenta części zamiennych. Stosowanie innych części może zwolnić producenta od odpowiedzialności za wynikające z tego skutki, jak również może nie zapewnić poprawnej i bezpiecznej eksploatacji urządzenia.

Ze względu na ciągły rozwój produktu producent zastrzega sobie prawo do modyfikacji i zmian konstrukcyjnych.

3.1. KOLUMNA OSŁONOWA

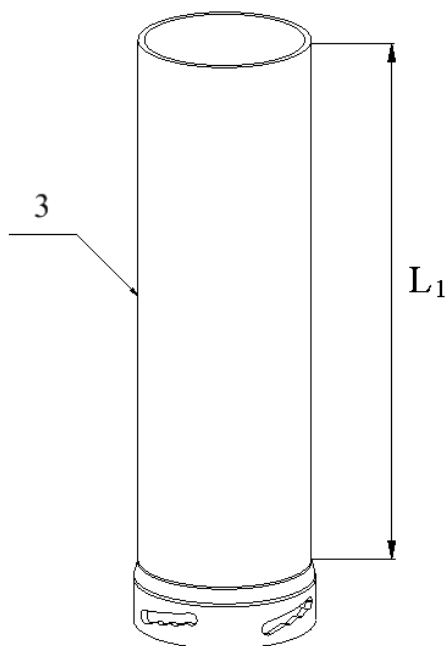


Numer	Nazwa elementu	Materiał
1	Przyłącze	Stal nierdzewna
2	Trójnik	Żeliwo sferoidalne
3	Obudowa regulowana	Tworzywo sztuczne
4	Pokrywa	Tworzywo sztuczne
5	Obejma	Stal nierdzewna

Rys.3.1.1 Kolumna osłonowa

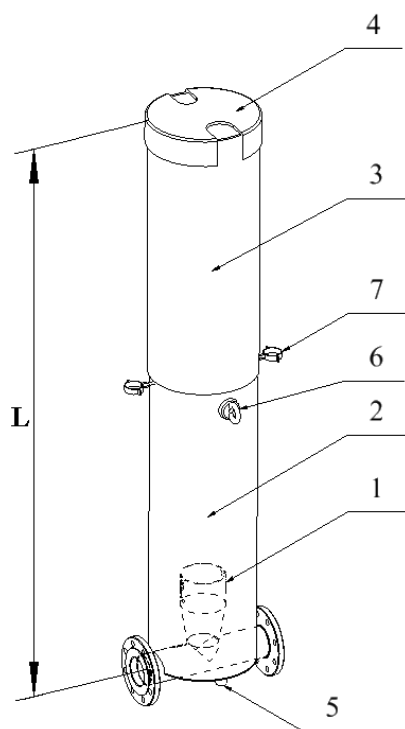
Zakres regulacyjny: do 2000 [mm]

Regulację długości L kolumny (Rys.3.1.1) dokonuje się poprzez docięcie obudowy regulowanej (3) na odcinku L_1 (Rys.3.1.2).



Rys.3.1.2 Zakres regulacji obudowy regulowanej L_1

3.2. KOLUMNNA OSŁONOWA INOX

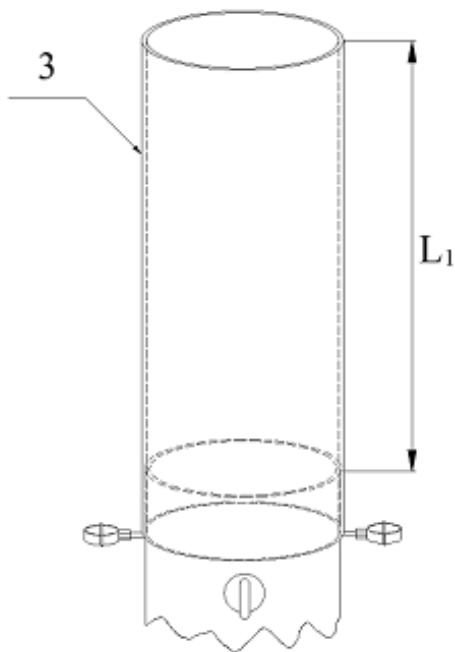


Rys.3.2.1 Kolumna osłonowa INOX

Numer	Nazwa elementu	Materiał
1	Trójnik z przyłączem	Stal nierdzewna
2	Obudowa	Stal nierdzewna
3	Obudowa regulowana	Tworzywo sztuczne
4	Pokrywa	Tworzywo sztuczne
5	Mufa	Stal nierdzewna
6	Uchwyt	Stal nierdzewna
7	Obejma	Stal nierdzewna

Zakres regulacyjny: do 2000 [mm]

Regulację długości L kolumny (Rys.3.2.1) dokonuje się poprzez docięcie obudowy regulowanej (3) na odcinku L_1 (Rys.3.2.2).



Rys.3.2.2 Zakres regulacji obudowy regulowanej L_1

3.3. OSPRZĘT

3.3.1. ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCO – NAPONIETRZAJĄCY EZON

Zawór odpowietrzająco – napowietrzający EZON jest standardowym wyposażeniem kolumny EKON, EKON-INOX i służy do samoczynnego odpowietrzania i napowietrzania rurociągu.

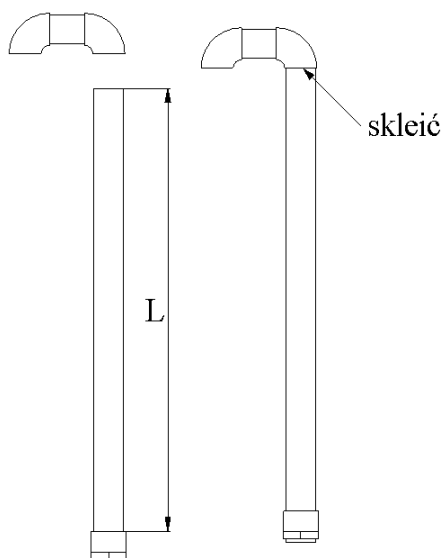


Rys.3.3.1.1 Zawór odpowietrzająco - napowietrzający

Regulację długości dokonuje się poprzez docinanie:

- a) Rury (4) i rury (6)

Należy dociąć rury na żądaną długość L, po czym skleić je z kolankami za pomocą kleju dołączonego do zestawu (Rys.3.3.1.2).

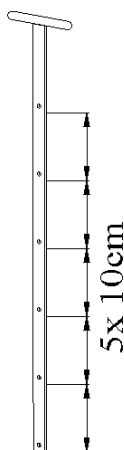


Rys.3.3.1.2 Sposób docinania rury (4) i rury (6)

b) Dźwigni (5)

Należy:

1. Odmontować dźwignię poprzez zdemontowanie połączenia śrubowego (9) (Rys.3.3.1.1)
2. Dociąć dźwignię na żądaną długość, co 10 cm, (Rys.3.3.1.3)
3. Zamontować dźwignię poprzez zmontowanie połączenia śrubowego (9) (Rys.3.3.1.1)

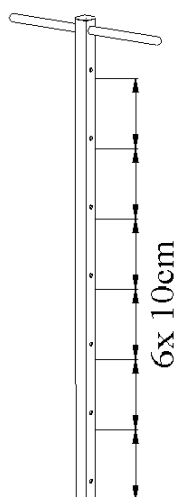


Rys.3.3.1.3 Sposób docinania dźwigni (5)

c) Uchwytu (7)

Należy:

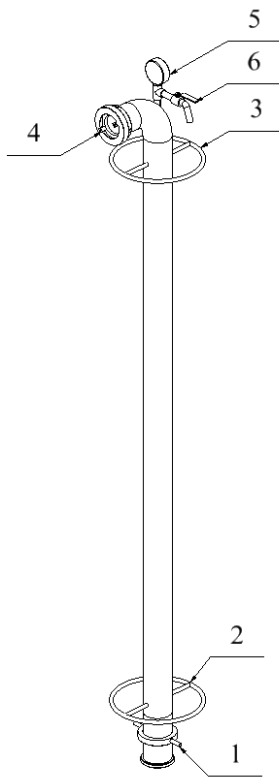
1. Odmontować uchwyt poprzez zdemontowanie połączenia śrubowego (8) (Rys.3.3.1.1)
2. Dociąć uchwyt na żądaną długość, co 10 cm, (Rys.3.3.1.4)
3. Zamontować uchwyt poprzez zmontowanie połączenia śrubowego (8) (Rys.3.3.1.1)



Rys.3.3.1.4 Sposób docinania uchwytu (7)

3.3.2. STOJAK HYDRANTOWY ESH

Stojak hydrantowy ESH jest urządzeniem opcjonalnym. Służy do płukania (opróżniania) odcinka rurociągu.

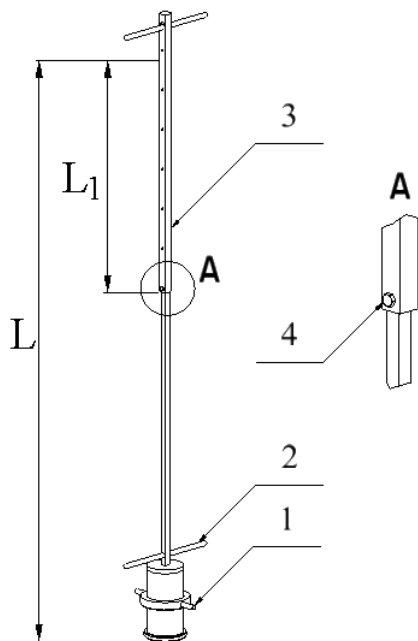


Numer	Nazwa elementu	Materiał
1	Przyłącze	Stal nierdzewna
2	Obręcz naprowadzająca	Stal nierdzewna
3	Uchwyt	Stal nierdzewna
4	Przyłącze hydrantowe	wg katalogu producenta
5	Manometr	wg katalogu producenta
6	Zawór kulowy czerpalny	wg katalogu producenta

Rys. 3.3.2.1 Stojak hydrantowy

3.3.3. ZAŚLEPKA EZK

Zaślepka EZK jest standardowym wyposażeniem kolumny EKOS, EKOS-INOX.



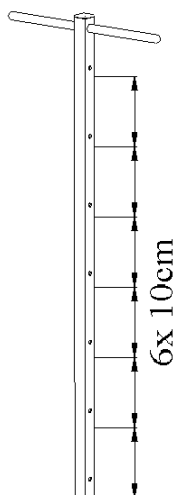
Rys. 3.3.3.1 Zaślepka

Numer	Nazwa elementu	Materiał
1	Przyłącze	Stal nierdzewna
2	Pręt naprowadzający	Stal nierdzewna
3	Uchwyt	Stal nierdzewna
4	Element łączący	Stal nierdzewna

Regulację długości L dokonuje się poprzez docięcie uchwytu (3) na długości L_1 (Rys.3.3.3.2).

W tym celu, należy:

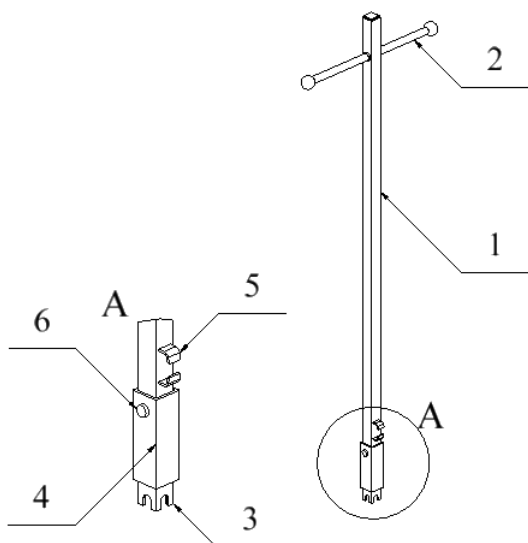
1. Odmontować uchwyt poprzez zdemontowanie elementu łączącego (4) (Rys.3.3.3.1)
2. Dociąć uchwyt na żądaną długość, co 10 cm, (Rys.3.3.3.2)
3. Zamontować uchwyt poprzez zmontowanie elementu łączącego (4) (Rys.3.3.3.1)



Rys.3.3.3.2 Sposób docinania uchwytu (3)

3.3.4. KLUCZ UNIWERSALNY

Klucz uniwersalny jest elementem serwisowym. Służy do zamykania/otwierania zasuw, rozprężania i wpinania/wypinania osprzętu.



Numer	Nazwa elementu	Materiał
1	Trzon	Stal nierdzewna
2	Rękojeść	Stal nierdzewna
3	Nasada do uchwytu	Stal nierdzewna
4	Nasada do zasuw	Stal nierdzewna
5	Zaczepek do zaworu	Stal nierdzewna
6	Sworzeń	Stal nierdzewna

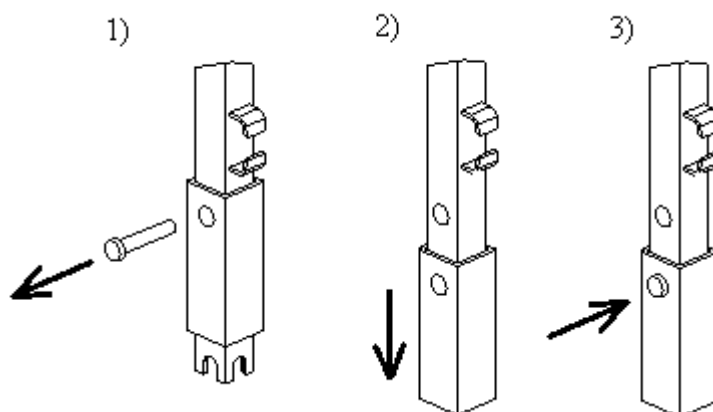
Rys. 3.2.4.1 Klucz uniwersalny

SPOSÓB PRZEBRAJANIA KLUCZA

Do zamknięcia/otwarcia zasuw należy przebrać nasadę klucza (Rys.3.2.4.2).

W tym celu należy:

1. Wyciągnąć sworzeń
2. Przesunąć nasadę do zasuw w dół
3. Włożyć sworzeń



Rys. 3.2.4.2 Sposób przebrajania klucza

4. MONTAŻ KOLUMNY NA RUROCIĄGU



Personel wykonujący montaż, obsługę musi zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz posiadać niezbędne kwalifikacje wymagane do wykonywania prac serwisowych.

UWAGA!

Zaleca się instalację kolumny w trakcie budowy rurociągów tłocznych.

Sposób posadowienia kolumn w gruncie wymaga w każdym przypadku indywidualnego rozwiązania, w zależności od warunków gruntowo-wodnych, hydrogeologicznych oraz geodezyjnych i powinien być zgodny z wytycznymi projektanta.

- Przed rozpoczęciem montażu kolumny należy zamknąć zasuwę znajdujące się po jej obu stronach oraz wypiąć jej wewnętrzny osprzęt.
- Należy zmierzyć głębokość wykopu w celu ustalenia montażowej wysokości kolumny. Odległość pomiędzy włazem a pokrywą kolumny (H1) powinna zawierać się pomiędzy 5 i 20 [cm] (Rys.4.1). Regulację wysokości kolumny dokonuje się poprzez docięcie odpowiednich elementów (Pkt. 3).
- Kolumnę należy wstawić do wykopu i zamontować pionowo na poziomym odcinku rurociągu.
- Kręgi betonowe lub rurę osłonową PVC ułożyć należy tak by kolumna znajdowała się wewnątrz. Osadzić je należy z zachowaniem odległości oznaczonych na Rys.4.2 w zależności od rodzaju gruntu i miejsca, w jakim urządzenie ma być osadzone.
- Przed zasypaniem kolumny należy upewnić się, że pokrywa kolumny jest założona.

UWAGA!

Na obsypkę/ materiał wypełniający należy stosować piaski pozbawione dużych kamieni i innych zanieczyszczeń stałych i ostrych, które mogą powodować uszkodzenia kolumny. Nie wolno stosować gliny ani materiałów podobnych – będą się, bowiem rozszerzać podczas wchłaniania wody.

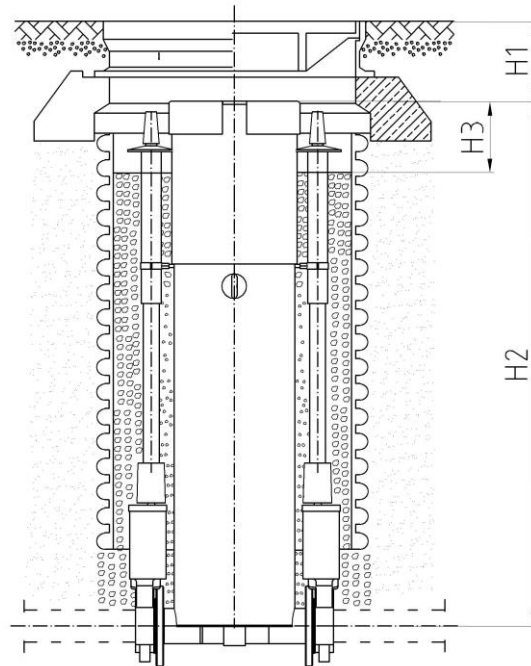
- Wypełnić przestrzeń między kolumną a rurą osłonową (kręgiem betonowym) materiałem wypełniającym. Materiał wypełniający układać warstwami grubości 30 [cm] zagęszczonymi do 90% objętości aż do uzyskania wysokości $H_3 = 20$ [cm] do pokrywy kolumny (Rys.4.1).
- Po wpięciu osprzętu kolumny można otworzyć zasuwę.

UWAGA!

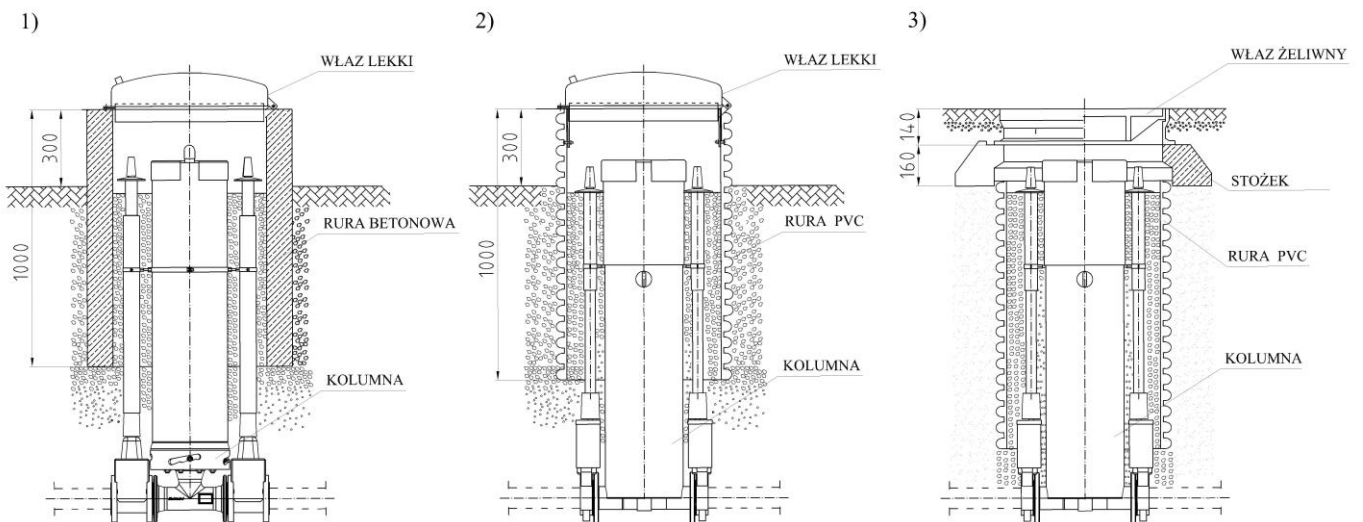
Nie dopuszcza się :

- Toczenia lub ciągnięcia kolumny po podłożu
- Zrzucania kolumny ze skrzyni ładunkowej lub z krawędzi wykopu na jego dno

- Posadowienia kolumny w uprzednio nieprzygotowanym wykopie (bez podsypki piaskowej i nieoczyszczonym z korzeni, kamieni lub innych elementów mogących uszkodzić kolumnę)
- Umieszczania nad kolumną prefabrykatów betonowych (np. kręgów betonowych – mających „przedłużyć” wąż rewizyjny itp.)



Rys. 4.1 Wysokości zabudowy kolumny EKON, EKON-INOX, EKOS i EKOS-INOX.



Rys.4.2 Posadowienie kolumn EKON, EKON-INOX, EKOS i EKOS-INOX w:
1) gruntach ornych, 2) terenach zielonych, 3) pasie drogowym

5. OBSŁUGA

Kolumny zaprojektowane zostały w taki sposób, by wszystkie czynności związane z obsługą i konserwacją mogły być wykonywane z poziomu terenu. Wszystkie czynności związane z obsługą i konserwacją może wykonywać tylko uprawniony i wykwalifikowany personel, który uprzednio zapoznał się niniejszą instrukcją obsługi i własnościami technicznymi urządzenia.



Należy w szczególny sposób dbać o przestrzeganie czystości, stosować rękawice i odzież ochronną, a wyjęty osprzęt kolumny powinno się wypłukać i zdezynfekować.

Bezpieczeństwo pracy kolumny EKON, EKON-INOX, EKOS, EKOS-INOX zapewnione jest tylko przy stosowaniu jej zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją obsługi.

UWAGA!

Bezpieczeństwo pracy kolumny EKON, EKON-INOX, EKOS, EKOS-INOX zapewnione jest tylko przy stosowaniu jej zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją obsługi.

5.1. WPINANIE / WYPINANIE OSPRZĘTU KOLUMNY

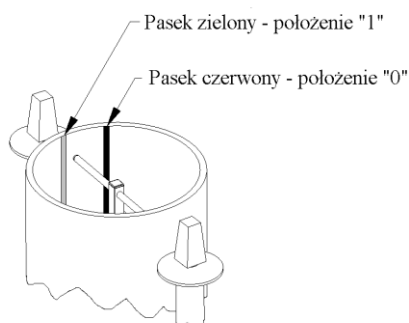
Kolumny EKON, EKON-INOX, EKOS, EKOS-INOX posiadają innowacyjne szybkozłączce, dzięki czemu możliwy jest szybki i prosty montaż/ demontaż osprzętu.

W celu ułatwienia wpinania/ wypinania osprzętu, wewnątrz kolumny osłonowej umieszczono dwa paski informujące o jego położeniu:

- pasek zielony – położenie uchwytu osprzętu w tej pozycji informują, że osprzęt jest wpięty – położenie „1”
- pasek czerwony – położenie uchwytu osprzętu w tej pozycji informują, że osprzęt nie jest wpięty – położenie „0”



Nie otwierać zasuw, gdy uchwyt osprzętu znajdują się w pozycji „0” (pasek czerwony).

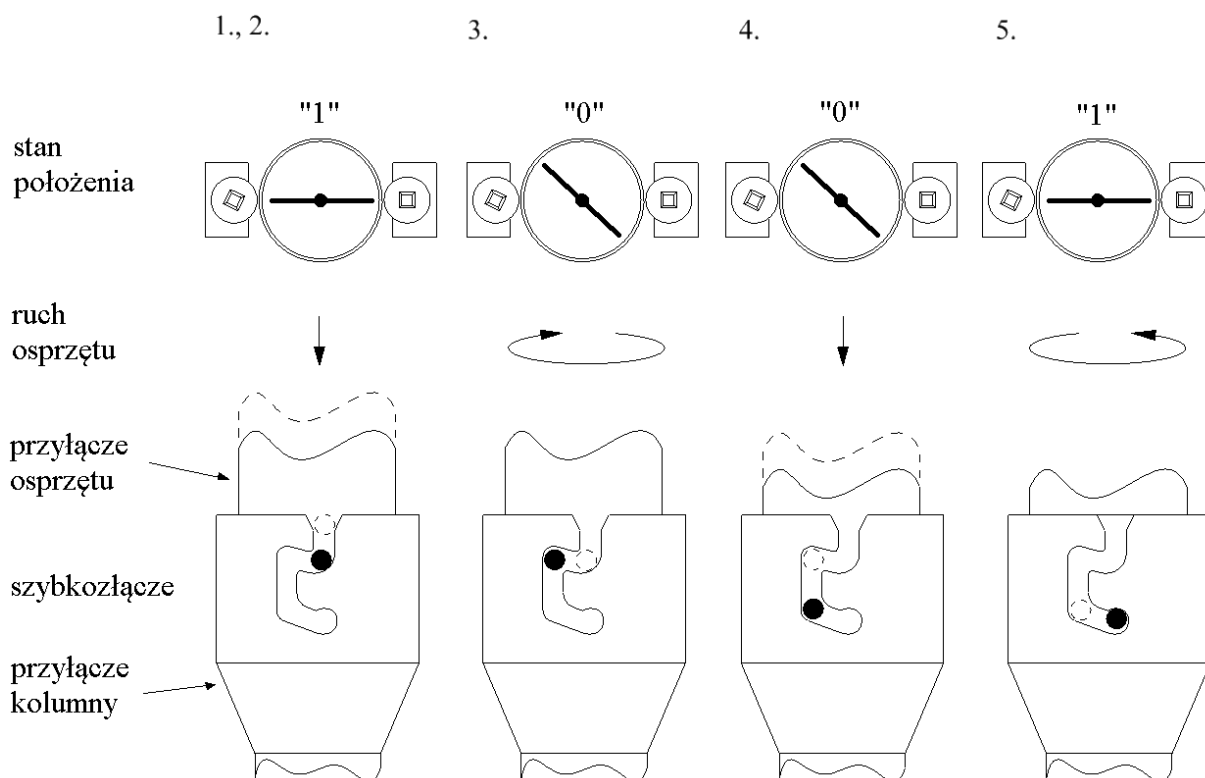


Rys.5.1 Umieszczenie pasków stanu położenia oprzętu.

WPINANIE

W celu prawidłowego wpięcia osprzętu kolumny należy go (Rys.5.1.1):

1. Umieścić w kolumnie, jego uchwyt powinien znajdować się w położeniu „1”.
2. Przesunąć w dół.
3. Obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, do położenia „0”.
4. Przesunąć w dół.
5. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, do położenia „1”.



Rys. 5.1.1 Prawidłowe wpięcie osprzętu kolumny



Zabrania się otwierania zasuw po stwierdzeniu jakichkolwiek uszkodzeń kolumny.

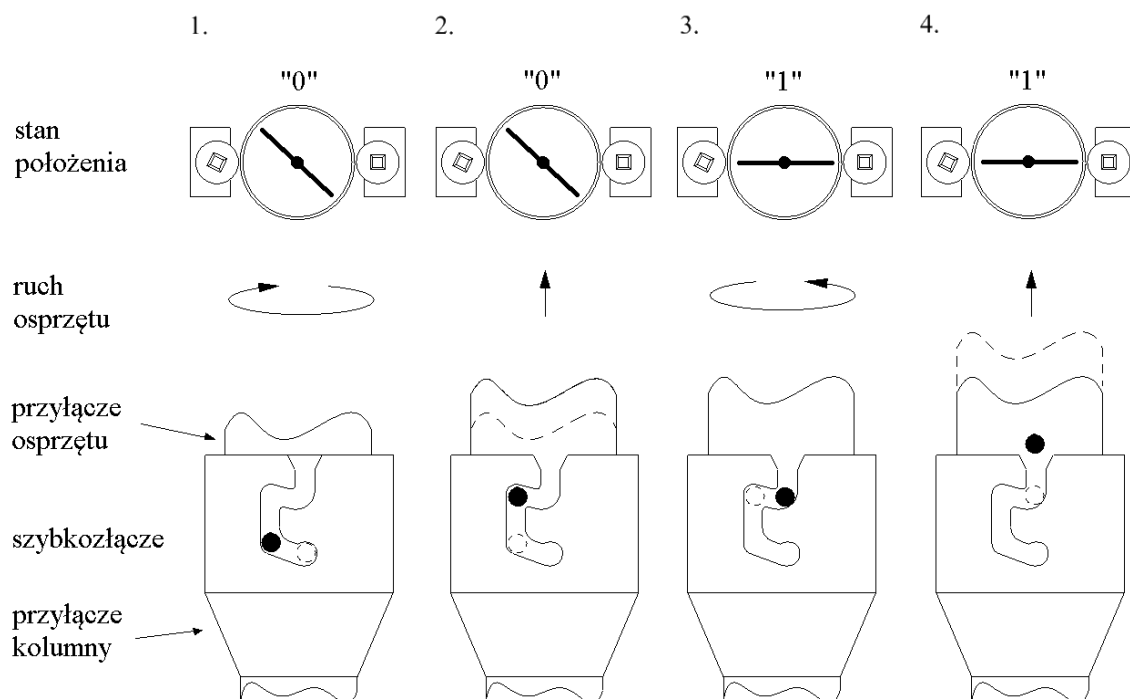
WYPINANIE



Czynności serwisowe wykonywać tylko przy zamkniętych zasuwach.

W celu prawidłowego wypięcia osprzętu kolumny należy go:

1. Obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, do położenia „0”.
2. Przesunąć w górę.
3. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, do położenia „1”.
4. Wyciągnąć z kolumny



Rys. 5.1.2 Prawidłowe wypinanie osprzętu kolumny

5.2. PRZEGLĄD

Kolumny EKON i EKOS to urządzenia, które podczas eksploatacji nie wymagają czynności obsługowych. Zaleca się jednak coroczne dokonywanie przeglądu kolumn w celu eliminacji potencjalnych nieprawidłowości w ich funkcjonowaniu. W tym celu należy:

1. Otworzyć włącz i przewietrzyć komorę kolumny,
2. Zamknąć zasuwę w celu sprawdzenia ich prawidłowej pracy,
3. Wypiąć i oczyścić osprzęt kolumny,
4. Możliwe usterki można usunąć na miejscu, a uszkodzony osprzęt zastąpić osprzętem zastępczym.
5. Wpiąć osprzęt i załączyć wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.
6. Otworzyć zasuwę.

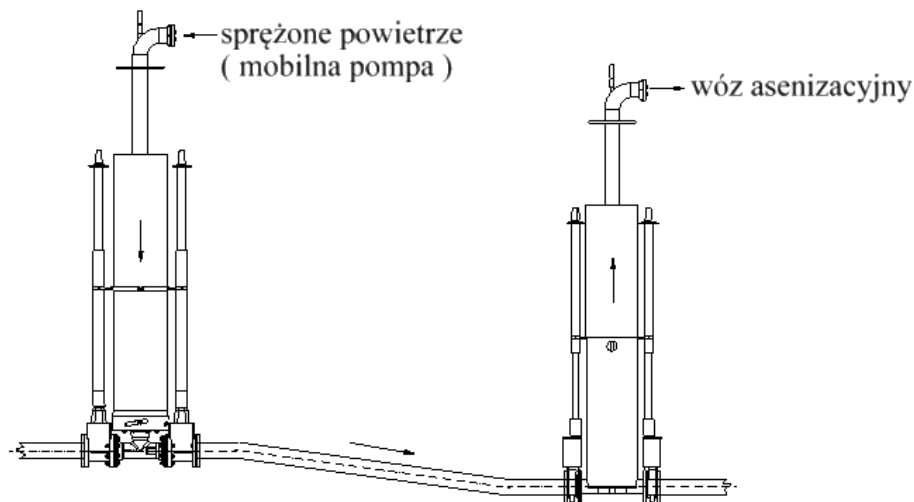


Po zakończeniu prac serwisowych należy upewnić się czy wszystko zostało prawidłowo zamontowane i zabezpieczone.

6. PŁUKANIE RUROCIĄGU ZA POMOCĄ STOJAKA HYDRANTOWEGO

W celu przepłukania odcinka rurociągu należy (Rys.6.1.):

1. Zamknąć zasuwy.
2. Wypiąć osprzęt kolumny (Rys. 5.1.2).
3. Wpiąć stojaki hydrantowe (Rys. 5.1.1).
4. Na stanowisku pierwszym, do przyłącza stojaka hydrantowego podłączyć mobilną pompę.
5. Na stanowisku drugim do przyłącza stojaka hydrantowego podłączyć wóz asenizacyjny.
6. Otworzyć zasuwy między stanowiskiem pierwszym a drugim.
7. Rozpocząć proces płukania - czas płukania dostosować, do jakości odbieranej cieczy oraz stopnia zawartości osadu śluzowatego i innych zanieczyszczeń.
8. Po zakończeniu procesu płukania zamknąć zasuwy, odłączyć pompę i wóz asenizacyjny.
9. Wypiąć stojaki hydrantowe (Rys. 5.1.2).
10. Wpiąć osprzęt (Rys 5.1.1) i załączyć wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające .
11. Otworzyć zasuwy.



Rys. 6.1. Sposób płukania rurociągu za pomocą stojaka hydrantowego

7. SPOSÓB ZAMAWIANIA

W celu poprawnego zamówienia kolumny bądź osprzętu należy podać:

- typ,
- średnicę nominalną DN,
- ilość sztuk,

poza tym, można podać:

ciśnienie (jeżeli inne niż PN10) - zakres ciśnień dostępny w karcie katalogowej

Kolumny EKON, EKOS, EKON-INOX, EKOS-INOX sprzedawane są w komplecie z zasuwaniami i sztycami teleskopowymi.

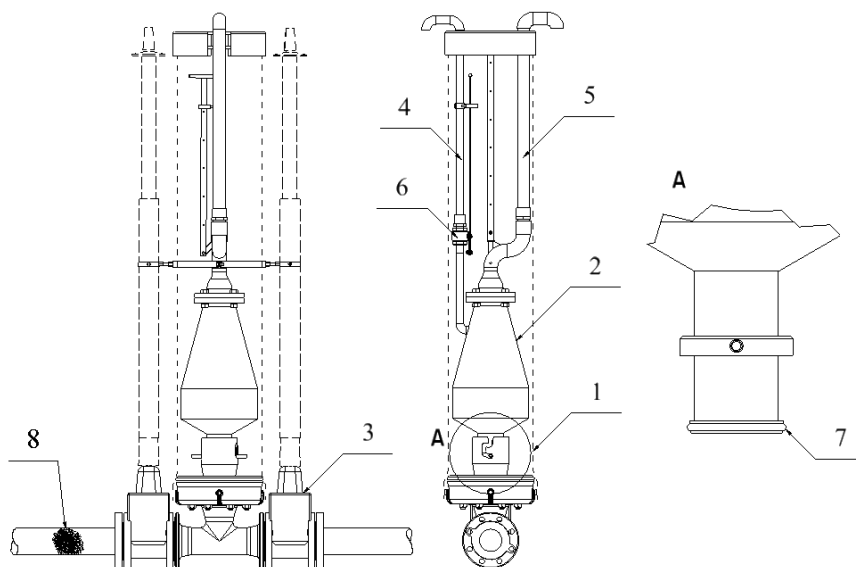
Przykładowe zamówienie:

- EKON-INOX.DN80 – 4 szt.
 - kolumna EKON-INOX średnica DN80 (kolumna osłonowa INOX + zawór odpowietrzająco-napowietrzający EZON) + 2x zasuwa + 2x sztyca teleskopowa – ciśnienie PN10, 4 sztuki
- EKOS.DN150.PN16 – 1 szt.
 - kolumna EKOS średnica DN150 (kolumna osłonowa + zaślepka EZK) + 2x zasuwa + 2x sztyca teleskopowa – ciśnienie PN16, 1 sztuka
- EZON – 2 szt.
 - zawór odpowietrzająco-napowietrzający EZON, 2 sztuki

8. USTERKI - PRZYCZYNY I SPOSOBY USUWANIA

Poniższa tabela przedstawia możliwe usterki kolumn typu EKON i EKOS, przyczyny powstawania oraz sposoby ich unikania lub usuwania (Rys.8.1).

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia usterki
1. Zawór odpowietrzająco – napowietrzający (2) nie odpowietrza/ napowietrza rurociągu	a) zapchana rura (5)	a) udrożnić rurę (5)
	b) zator (8)	b) zlokalizować i usunąć zator (8)
	c) uszkodzony zawór odpowietrzająco – napowietrzający (2)	c) wymienić zawór (2)
2. Wyciek od spodu osprzętu	d) uszkodzony o-ring uszczelniający (7) na przyłączy osprzętu	d) wymienić o-ring uszczelniający (7) na sprawny (przed ponownym montażem nanieść substancję smarną na o-ring)
3. Wyciek z przyłącza kolumny (1) przy zamkniętych zasuwach (3) i zdemontowaniu osprzętu	e) przesłonięcie przelotu zasuwy (3) przez element stały	e) usunąć blokujący element z przelotu zasuwy (3)
	f) uszkodzona zasuwa (3)	f) - zamknąć zasuwy na sieci przed i za uszkodzoną zasuwą (3) - zdemontować uszkodzoną zasuwę (3) - zamontować sprawną zasuwę (3)
4. Wypływ medium z zaworu odpowietrzająco – napowietrzającego (2) poprzez rurę (4)	g) otwarty zawór kulowy (6)	g) zamknąć zawór kulowy (6)
	h) uszkodzony zawór kulowy (6)	h) wymienić zawór kulowy (6) na sprawny



Rys.8.1 Kolumna z zamontowanym osprzętem

9. WARUNKI GWARANCJI

1. Producent gwarantuje sprawne działanie kolumny w okresie 12 miesięcy od daty sprzedaży.
2. Producent zwolniony jest od odpowiedzialności z tytułu gwarancji za wady powstałe wskutek niewłaściwego użytkowania lub zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem oraz za uszkodzenia powstałe wskutek napraw i przeróbek dokonywanych przez osoby nieupoważnione.
3. Producent zwolniony jest również z odpowiedzialności z tytułu gwarancji za wady powstałe wskutek naturalnego zużycia.

UWAGA!

Warunki gwarancji nie dotyczą wyrobu bez dowodu sprzedaży!