STERYLIZATORY DO WODY
TYP: AM1; AM2; AM3; AM4;AM5; AM6; AM8; AM10; AM12; AM15

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Patent nr A61L2/10, AA61L9/20

Bezpieczeństwo użytkowania

OSTRZEŻENIE

Urządzenie to może być używane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy być pewnym, że instalacja, obsługa, przeglądy i naprawy są przeprowadzane tylko przez osoby wykwalifikowane. Instalacji i eksploatacji tego urządzenia można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z tą instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może narazić użytkownika na poważne obrażenia ciała (szkodliwe dla ludzkiej skóry działanie promieniowania UV) lub uszkodzenie samego urządzenia. Firma TMA nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, konserwacją i obsługą

1. **PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.**

Przed rozpoczęciem użytkowania sterylizatorów UV należy przeczytać całą instrukcję obsługi.

2. **ZACHOWAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.**

Instrukcję obsługi należy zachować przez cały okres eksploatacji urządzenia. Wszystkie ostrzeżenia i zalecenia producenta powinny być przestrzegane przez użytkownika.

3. **URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE.**

Urządzenie może być zasilane wyłącznie z sieci 220-230V 50Hz. Powinno być zainstalowane i uziemione zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu odłączyć jego zasilanie sieciowe przed szafą sterowniczą.

4. **UZIEMIENIE.**

Eksploatacja urządzenia bez uziemienia jest niedopuszczalna! Brak uziemienia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

5. **PROMIENIOWANIE ULTRAFIOLETOWE.**

Bezpośrednia ekspozycja na promieniowanie ultrafioletowe jest szkodliwa dla ludzkiej skóry i oczu.
Na skutek bezpośredniego działania promieniowania ultrafioletowego może dojść do silnego zaczerwienienia, poparzenia skóry lub utraty wzroku (zależy od czasu bezpośredniego działania). W takiej sytuacji należy bezzwłocznie skontaktować się z lekarzem.

Instrukcja instalacji i eksploatacji

Dziękujemy za zakup naszego urządzenia do dezynfekcji promieniami UV. Sterylizatory UV firmy TMA są wykonane z najlepszych gatunków stali kwasoodpornych. Grubość ścianek korpusu sterylizatora daje pełną gwarancję bezpieczeństwa pracy. Wszystkie wykorzystane w produkcji surowce i podzespoły są najwyższej jakości i zostały wyprodukowane w krajach Unii Europejskiej. Tworzywa wykorzystane na mufy wytrzymują ciągłą temperaturę pracy 110°C. Urządzenia przeszły próby ciśnieniowe do 30 Atm.
W sterylizatorach serii AM zastosowano dodatkowe prowadnice rur kwarcowych ułatwiające ich montaż i demontaż. To rozwiązanie daję jednakowy komfort obsługi urządzenia pracującego w pozycji poziomej i pionowej. Prowadnica zabezpiecza dodatkowo rurę kwarcową przed stłuczeniem w czasie konserwacji urządzenia. Turbolizator dodatkowo zwiększa skuteczność dezynfekcji. Przez pierwsze 100 godzin pracy urządzenie ma o 15% większą skuteczność dezynfekcji wody. Nowatorsko opracowana konstrukcja sterylizatorów UV firmy TMA umożliwia ich ciągłą pracę, nawet bez przepływu wody. Konstrukcja komory urządzenia zabezpiecza rury kwarcowe przed powstawaniem depozytu wapniowo-magnezowego (kamienia) na ich powierzchni.
Modele serii AM są wyposażone w promienniki UV amalgamatowe – do 12000 godzin pracy. W modelach AM mufa pełni także rolę wziernika optycznego. Nowatorskie rozwiązanie świecącej mufy umożliwia optyczną kontrolę pracy urządzenia.
Mamy nadzieję, że wdrożenie nowych rozwiązań konstrukcyjnych w sterylizatorach serii AM spełni Państwa oczekiwania co do skuteczności działania jak i obsługi naszych urządzeń.

1. Wstęp

Urządzenie dostarczone do Państwa jest zdemontowane. Powinno być chronione przed silnymi wstrząsami i uderzeniami, ponieważ rury osłonowe i promienniki UV są bardzo kruche. Sterylizator powinien być transponowany wyłącznie w pozycji poziomej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w czasie transportu.
Przed zainstalowaniem i eksploatacją urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją

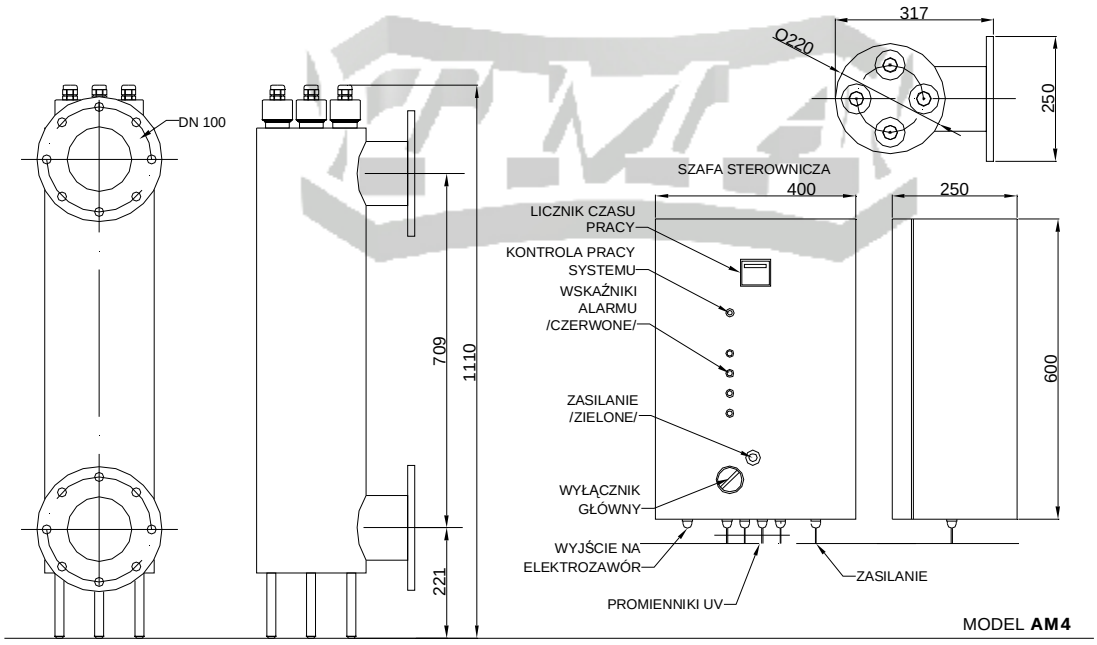
i stosować się do jej zaleceń.
Nieprzestrzeganie postanowień niniejszej instrukcji zwalnia producenta od zobowiązań gwarancyjnych.

2. Zastosowanie

Dezynfekcja wody promieniami UV jest metodą niezawodną, prostą i tanią.
Zastosowanie jest możliwe wszędzie gdzie występuje zagrożenie bakteriologiczne.
Jako dziedziny zastosowania można wymienić m.in. dezynfekcję:

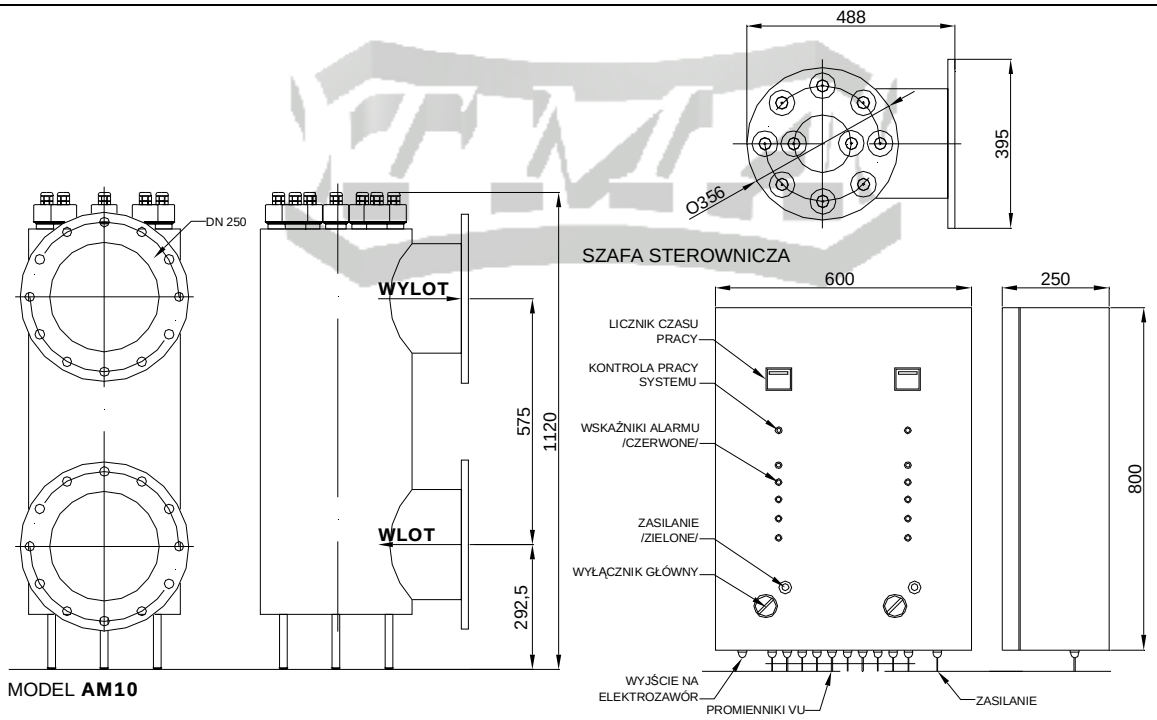
- wody do picia w instalacjach prywatnych i miejskich,
- wody do picia i użytku gospodarczego w gastronomii i hotelarstwie,
- wody produkcyjnej przy produkcji leków i kosmetyków,
- wody użytkowej w przemyśle środków spożywczych,
- wody w rozlewniach napojów, syropów,
- wody w basenach,
- niszczenie bakterii i glonów w stawach i oczkach wodnych.

Korzyścią dla Państwa będzie woda pozbawiona bakterii oraz szkodliwego chloru tak powszechnie używanego do dezynfekcji wody.
Sterylizator wykorzystuje specjalny promiennik niskiego ciśnienia wytwarzający promienie UV o długości fali 254 nm., które powodują **reakcję fotochemiczną uszkadzającą DNA, co jest śmiercionośne dla mikroorganizmów**.
Aby dezynfekcja była skuteczna wymagana jest graniczna dawka promieniowania UV.
Wg właściwych wytycznych dawka ta wynosi min 300J/m^2 przy dezynfekcji wody do picia.
Woda wypływająca ze sterylizatora jest gotowa do natychmiastowego użycia.
Sterylizacja promieniami UV nie powoduje zmian składu chemicznego wody.
Nie istnieje możliwość przedawkowania.



DANE TECHNICZNE:

Typ	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5
Zasilanie	220V-230V				
Materiał	Stal kwasoodporna				
Wykończenie	Polerowanie na lustro				
Wymiary /dł. x szer. x wys./mm	317x220x1110			317x250x1110	335x285x1110
Średnica przyłącza/rozstaw	DN80/ 735mm	DN100/ 735mm	DN100/ 735mm	DN125/ 709mm	DN150/ 683mm
Liczba promienników UV	1x130W	2 x130W	3 x130W	4 x130W	5 x130W
Trwałość promienników UV	Ok.12 000 h				
Temperatura cieczy	0,5-50^{0}C				
Ciśnienie pracy	10bar(1MPa)				
Moc promieniowania UV przy 254nm	52 W	104 W	156 W	208 W	260 W
Moc przyłącza	160 W	320 W	480 W	640 W	800 W
Przepływ nominalny przy transmisji T_{10}=95%,dawce 300J/m^2	28,0 m^3/h	51,0 m^3/h	88,0 m^3/h	113,0 m^3/h	163,0 m^3/h
Przepływ nominalny przy transmisji T_{10}=95%,dawce 400J/m^2	21,0 m^3/h	38,0 m^3/h	66,0 m^3/h	84,0 m^3/h	122,0 m^3/h
Optyczny wskaźnik pracy promiennika UV	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.
System spustowy	Jest				
Układ pracy	Poziomy i pionowy				
UKŁAD STEROWANIA					
Materiał	Tworzywo	Metal			
Klasa ochrony	IP 42		IP32		
Wymiary /mm	325x250x120	400x400x200	400x600x250		
Dźwiękowy czujnik uszkodzenia promiennika UV	Jest				
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika UV	Jest				
Licznik czasu pracy	Jest				
System alarmowy	Jest				
Wyjście na elektrozawór	Jest				
Wyprowadzenie sygnału alarmowego na zewnątrz	Jest				
Zdalne załączanie/wyłączanie	Jest				
Waga z układem sterowania	96,0kg	98,0kg	100,0kg	115,0kg	125,0kg
System pomiaru natężenia UV	Na zamówienie /wyposażenie dodatkowe/				



MODEL **AM10**

DANE TECHNICZNE:

Typ	AM6	AM8	AM10	AM12	AM15
Zasilanie	220V-230V				
Materiał	Stal kwasoodporna				
Wykończenie	Polerowanie na lustro				
Wymiary /dł. x szer. x wys./mm	463x340x1100		488x395x1120	544x445x1130	
Średnica przyłącza/rozstaw	DN200/619mm		DN250/575mm	DN300/521mm	
Liczba promienników UV/ moc	6 x130W	8 x130W	10 x130W	12 x130W	16 x130W
Trwałość promienników UV	Ok.12 000 h				
Temperatura cieczy	0,5-50 ^{0}C				
Ciśnienie pracy	10bar(1MPa)				
Moc promieniowania UV przy 254nm	312W	416W	520 W	624 W	832W
Moc przyłącza	960 W	1280 W	1600 W	1920 W	2560 W
Przepływ nominalny przy transmisji T_{10}=95%,dawce 300J/m^2	226,0 m^3/h	324,0 m^3/h	484,0 m^3/h	593,0 m^3/h	832,0 m^3/h
Przepływ nominalny przy transmisji T_{10}=95%,dawce 400J/m^2	170,0 m^3/h	243,0 m^3/h	363,0 m^3/h	445,0 m^3/h	624,0 m^3/h
Optyczny wskaźnik pracy promiennika UV	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
System spustowy	Jest				
Układ pracy	Poziomy i pionowy				
UKŁAD STEROWANIA					
Materiał	Metal				
Klasa ochrony	IP 32				
Wymiary /mm	400x600x250	600x800x250			800x800x250
Dźwiękowy czujnik uszkodzenia promiennika UV	Jest				
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika UV	Jest				
Licznik czasu pracy	Jest				
System alarmowy	Jest				
Wyjście na elektrozawór	Jest				
Wyprowadzenie sygnału alarmowego na zewnątrz	Jest				
Zdalne załączanie/wyłączanie	Jest				
Waga z układem sterowania	195,0kg	200,0kg	240,0kg	250,0kg	280,0kg
System pomiaru natężenia UV	Na zamówienie /wyposażenie dodatkowe/				

Nie jest wymagany minimalny przepływ cieczy

Przekroczenie przepływów nominalnych nie gwarantuje całkowitej dezynfekcji wody, umożliwia jednak stosowanie w instalacjach bez stosowania dodatkowych obejść.

Wyposażenie standartowe:
- szafka sterownicza,
- licznik czasu pracy lampy,
- alarm akustyczny i optyczny,
- zaciski do podłączenia elektromagnetycznego zaworu odcinającego dopływ wody
  w przypadku awarii sterylizatora.

Wyposażenie dodatkowe:
- czujnik natężenia promieniowania UV.

3. Opis techniczny

Korpus sterylizatora UV wykonany jest ze stali kwasoodpornej . W komorze sterylizatora zamontowane są rury ze szkła kwarcowego wraz z promiennikiem UV.

W dolnej części znajduje się wlot, w górnej części wylot cieczy.

W dolnej części cylindra znajduje się króciec spustowy do opróżniania sterylizatora z cieczy. Układ zasilania, zamontowany jest w szafce sterowniczej, połączony ze sterylizatorem przewodami zasilającymi. Szafka sterownicza poza układem zasilającym posiada wbudowany licznik czasu pracy lampy, alarm akustyczny i optyczny oraz zaciski do podłączenia elektromagnetycznego zaworu odcinającego dopływ wody w przypadku awarii sterylizatora czy chwilowego zaniku napięcia w sieci.

Do zacisków nr 1 i 2 /styki bezpotencjałowe/ w szafce sterowniczej można podłączyć zawór elektromagnetyczny typu NZ (normalnie zamknięty), max.2A.

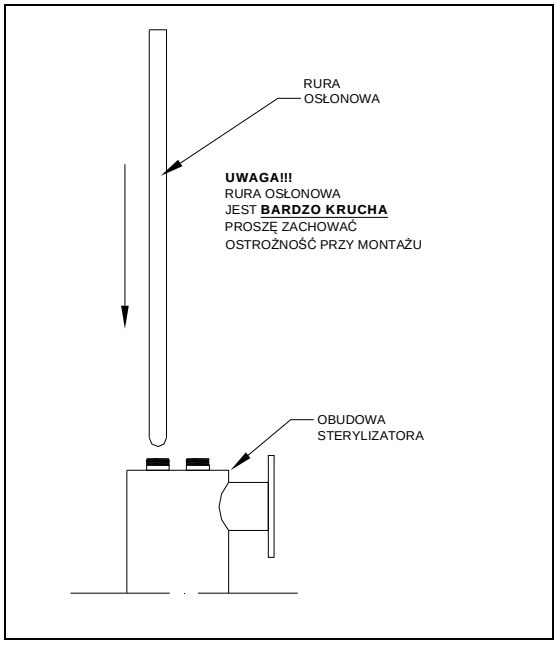
Do styków 3 i 4 /napięcie na stykach 230V/ w szafce sterowniczej, po usunięciu mostka można podłączyć zdalne wyłączanie/załączanie urządzenia:

1. styki zwarte – sterylizator włączony
2. styki rozwarte – sterylizator wyłączony.

Układ jest zasilany z sieci 220-230V + 8%, -10%, 50 - 60 Hz.
Ochrona przeciwporażeniowa: zerowanie
Wziernik optyczny umożliwia kontrolę pracy lampy.

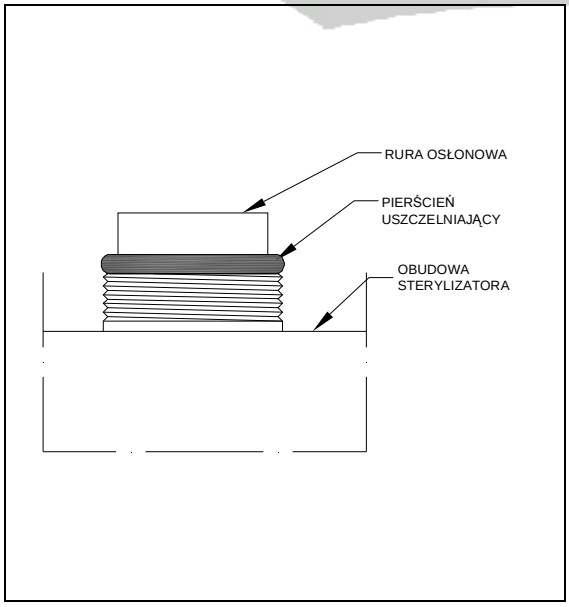
4. Instrukcja montażu i obsługi

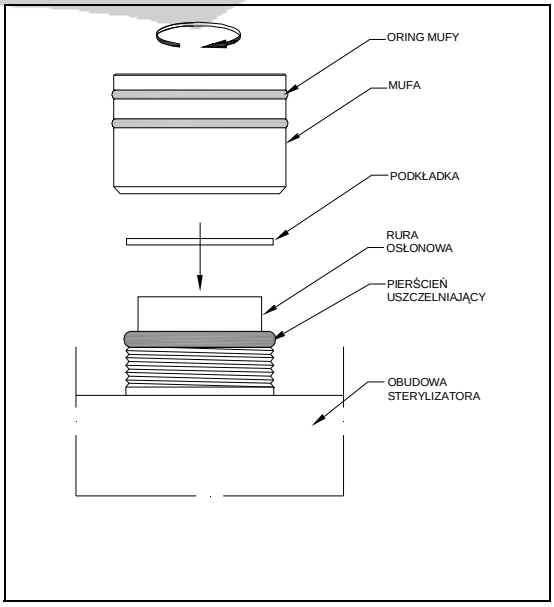
a) Urządzenie montować w pozycji pionowej lub poziomej, w pomieszczeniu o temperaturze min 0,1 max 50 ^{o}C.
b) Zainstalować przed urządzeniem filtr do wody pitnej filtracja min 0,1 mm, zalecane 0,05 mm. Woda nie powinna zawierać więcej niż 0,3mg Fe i 0,1Mn.
c) Zainstalować zawory odcinające z obu stron.
d) Szafkę sterowniczą zamontować na wysokości min. 60 cm od posadzki.

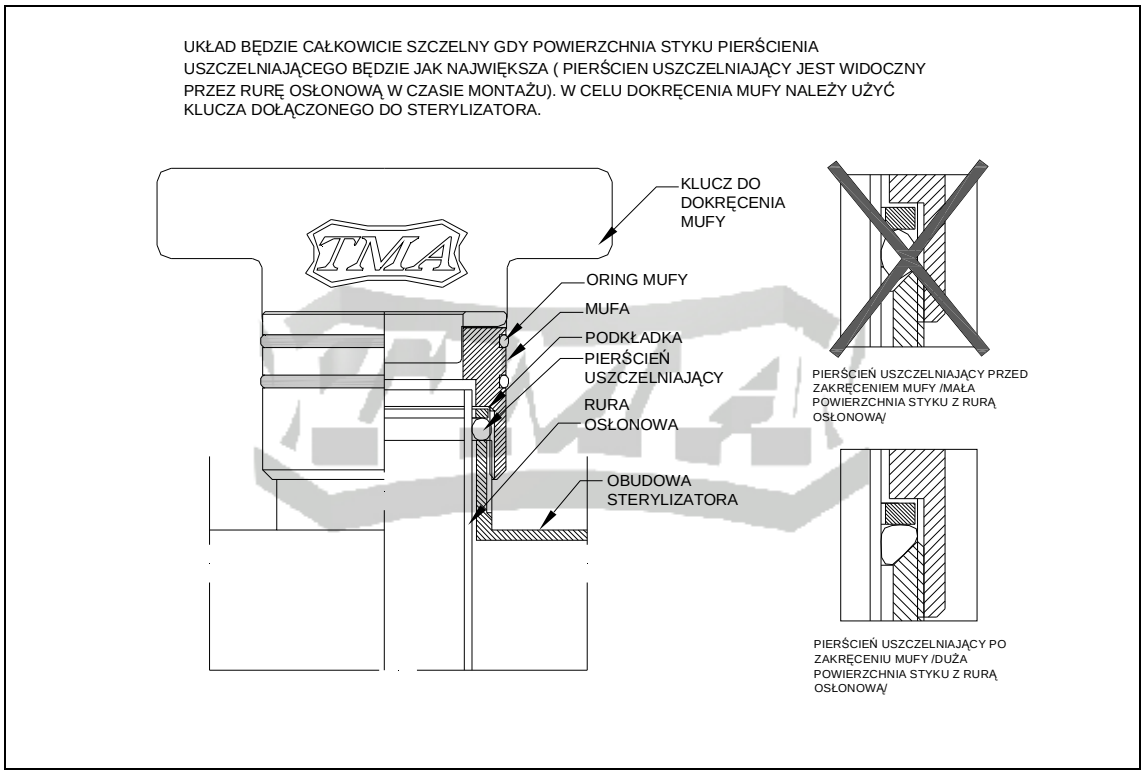


e) Rury osłonowe ze szkła kwarcowego wsunąć delikatnie przez króćce na górze do momentu osadzenia się w gniazdach dennicy.

f) Założyć pierścienie uszczelniające na rurę osłonową, podkładki, zakręcić mufy przy pomocy klucza, do zdecydowanego oporu. Mocne dokręcenie muf nie spowoduje uszkodzenia rur osłonowych.





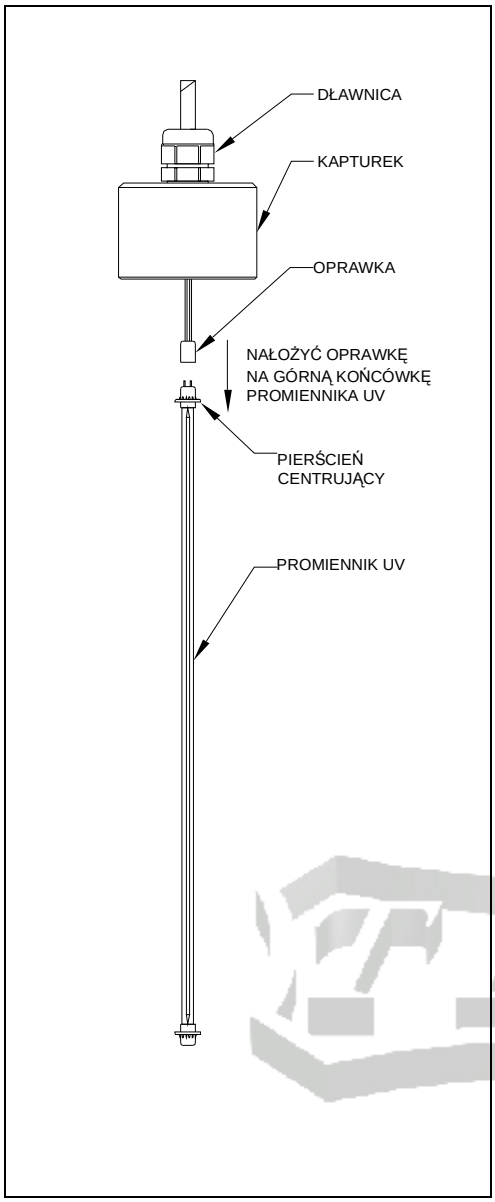


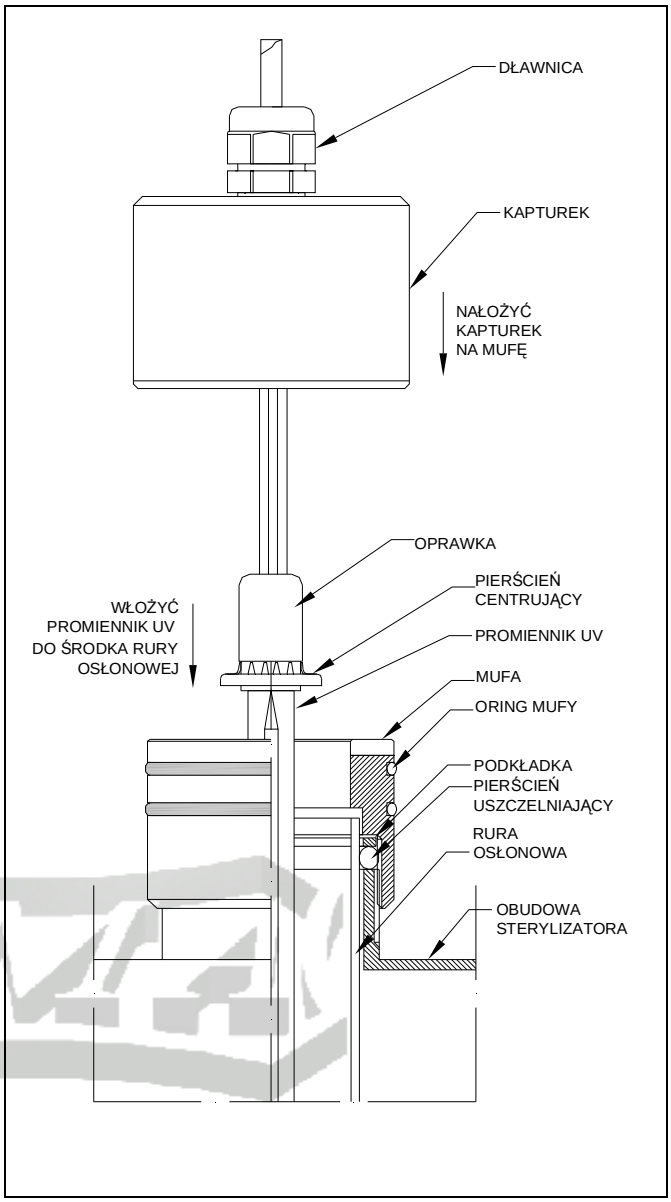
g) Przeprowadzić próbę ciśnieniową.

h) Promienniki UV podłączyć do oprawek i wpuścić ostrożnie w rury osłonowe.

UWAGA!!! DO MONTAŻU PROMIENNIKÓW UV NALEŻY ZAŁOŻYĆ RĘKAWICE OCHRONNE – NAJLEPIEJ BAWEŁNIANE.

Jeżeli nie zastosuje się tego wymogu, po włączeniu urządzenia może dojść do pęknięcia promiennika UV.





i) Nasunąć kapturki na mufy
j) Podłączyć zasilanie 230V, 50 Hz, w szafie sterowniczej zgodnie z oznaczeniami.
k) Załączyć zasilanie włącznikiem umieszczonym na ściance bocznej lub czołowej szafki sterowniczej, co sygnalizuje świecenie zielonej lampki kontrolnej.
l) Wymieniać promienniki UV po upływie 12000 godzin pracy.

UWAGA!

1. **Awaria lub przepalenie się promienników UV zastaje automatycznie zasygnalizowane zapaleniem się czerwonej lampki kontrolnej oraz zadziałaniem sygnału dźwiękowego.**
2. **Włączenie zasilania szafy sterowniczej bez podłączonych promienników UV może spowodować uszkodzenie balastów elektronicznych.**

UWAGA!
W przypadku, zainstalowania przed /lub za/ sterylizatorem elektromagnetycznego zaworu odcinającego (zaciski nr 1 i 2), w momencie awarii sterylizatora lub zaniku napięcia w sieci elektrycznej, nastąpi automatyczne odcięcie dopływu cieczy zasilającej./rys.**1a**/. zaciski 1 i 2 są beznapięciowe. Do elektrozaworu należy doprowadzić zasilanie.
Elektrozawór jest zalecany do stosowania z uwagi na możliwość wprowadzenia do instalacji cieczy skażonej bakteriologicznie, w przypadku awarii sterylizatora lub chwilowego zaniku zasilania w sieci elektrycznej.

6. Uwagi eksploatacyjne

a) Czyszczenie rury osłonowej jest niezbędne zawsze, jeżeli zauważymy osad na jej powierzchni. Zaniedbanie tego może spowodować zmniejszenie efektywności bakteriobójczej.
b) Po oczyszczeniu rury osłonowej lub przy jej wymianie należy **bezwzględnie wymienić pierścień uszczelniający.**
c) Przy wymianie promiennika UV należy, gdy zachodzi konieczność oczyścić rurę osłonową.
d) Zawór zasilający należy otwierać powoli, aby uderzenie cieczy nie uszkodziło rury osłonowej.
e) Nie jest wymagany stały przepływ cieczy, urządzenia są tak zaprojektowane, aby nie uległy uszkodzeniu przy braku rozbioru cieczy.
f) Ultrafiolet jest szkodliwy dla oczu i skóry.
g) Woda nie nadająca się do spożycia może wymagać uzdatniania tzn., odżelaziania, zmiękczania lub klarowania, w razie wątpliwości prosimy o zwrócenie się do sprzedawcy.
h) Przy cieczach małoklarownych i ściekach niezbędny jest dobór urządzenia przez sprzedawcę.
i) Częste włączanie i wyłączanie sterylizatora UV zmniejsza trwałość promiennika UV.
j) Urządzenia umożliwiają większe niż nominalne przepływy na godzinę, należy się jednak liczyć ze znacznym zmniejszeniem skuteczności bakteriobójczej urządzenia przy większych przepływach.
k) **Próbki do badań mikrobiologicznych powinne być pobierane do ciemnych naczyń.** Wystawienie cieczy na bezpośrednie działanie światła po działaniu promieni UV może spowodować zjawisko fotoreaktywacji bakterii, inaczej mówiąc odżywania drobnoustrojów.
l) Zapalona czerwona dioda alarmu oznacza konieczność wymiany promiennika UV o tym samym numerze /numer na kapturku z tworzywa/.
m) Skok napięcia powyżej 254V spowoduje uszkodzenie balastów elektronicznych, nawet jeżeli skok napięcia był krótkotrwały.
n) Używanie uszkodzonych lub zużytych promienników UV /czas pracy powyżej 12000 godzin/ prowadzi do uszkodzenia balastów elektronicznych w szafie sterowniczej.
o) Wilgoć i woda wewnątrz kwarcowych rur osłonowych powoduje uszkodzenie układu zasilania promiennika UV.
p) Upływ prądu do uziemienia wynosi 1,5ma dla każdego promiennika UV.

7. Instrukcja wymiany promiennika UV.

W celu wymiany promiennika UV należy:

a) odłączyć zasilanie elektryczne /zero i fazę/,
b) założyć rękawice ochronne – najlepiej bawełniane
c) zdjąć kapturek,
d) wysunąć promiennik UV z rury osłonowej ,
e) zdjąć oprawki z zacisków promiennika UV,
f) założyć oprawki na nowy promiennik UV i delikatnie wpuścić do rury osłonowej.
g) pozostałe czynności wykonać w cyklu odwrotnym.

UWAGA!
W modelach AM promiennik UV musi posiadać na obu końcach pierścienie centrujące. Przy zakupie promiennika UV, producent dołącza je do każdego egzemplarza.

8. Wymiana i czyszczenie kwarcowej rury osłonowej (uwaga bardzo krucha).

W celu wymiany rury osłonowej należy:
a) zdemontować promiennik UV wg pkt.7,
b) odkręcić mufę,
c) zdjąć podkładkę oraz pierścień uszczelniający z rury osłonowej,
d) wysunąć ostrożnie rurę osłonową ze sterylizatora,
e) umyć dokładnie rurę, stosując ogólnodostępne środki do mycia szkła, wysuszyć wewnętrzną powierzchnię rury,

UWAGA!!! RURA WYKONANA Z CZYSTEGO KWARCU – BARDZO KRUCHA

f) wsunąć ostrożnie nową lub oczyszczoną rurę osłonową w obudowę sterylizatora,
g) założyć **<u>nowy pierścień uszczelniający</u>**, następnie podkładkę,
h) Zakręcić kluczem nakrętkę, zwracając uwagę na prawidłowe ułożenie pierścieni uszczelniających ***w stożkach korpusu sterylizatora***,
i) otworzyć powoli zawory odcinające i sprawdzić układ pod ciśnieniem, w przypadku przecieku dokręcić mufę do całkowitego uszczelnienia,
j) zamontować promiennik UV wg pkt. 7 niniejszej instrukcji.

Uwaga! <u>Przy wymianie rury osłonowej należy wymienić pierścień uszczelniający.</u>

9. Transport

Transport urządzeń powinien odbywać się w pozycji poziomej z zabezpieczeniem przed wstrząsami. Urządzenie powinno być rozmontowane tzn. wszystkie elementy szklane powinny być zapakowane oddzielnie i zabezpieczone przed stłuczeniem.

10. Gwarancja

Producent udziela gwarancji, na okres 60 miesięcy, od daty sprzedaży, na obudowę urządzenia wykonaną ze stali kwasoodpornej.
Układ zasilania objęty jest 24 miesięczną gwarancją od daty sprzedaży.
Gwarancja nie obejmuje promienników UV oraz rur osłonowych.
Nie uznawane będą żadne roszczenia wynikające ze stosowania sterylizatorów UV lub powstałych wskutek tego, awarii tych urządzeń.
Roszczenia gwarancyjne mogą dotyczyć jedynie wymiany lub naprawy wadliwych elementów sterylizatorów UV.

A. OPIS SYGNALIZACJI NA SZAFKACH STEROWNICZYCH

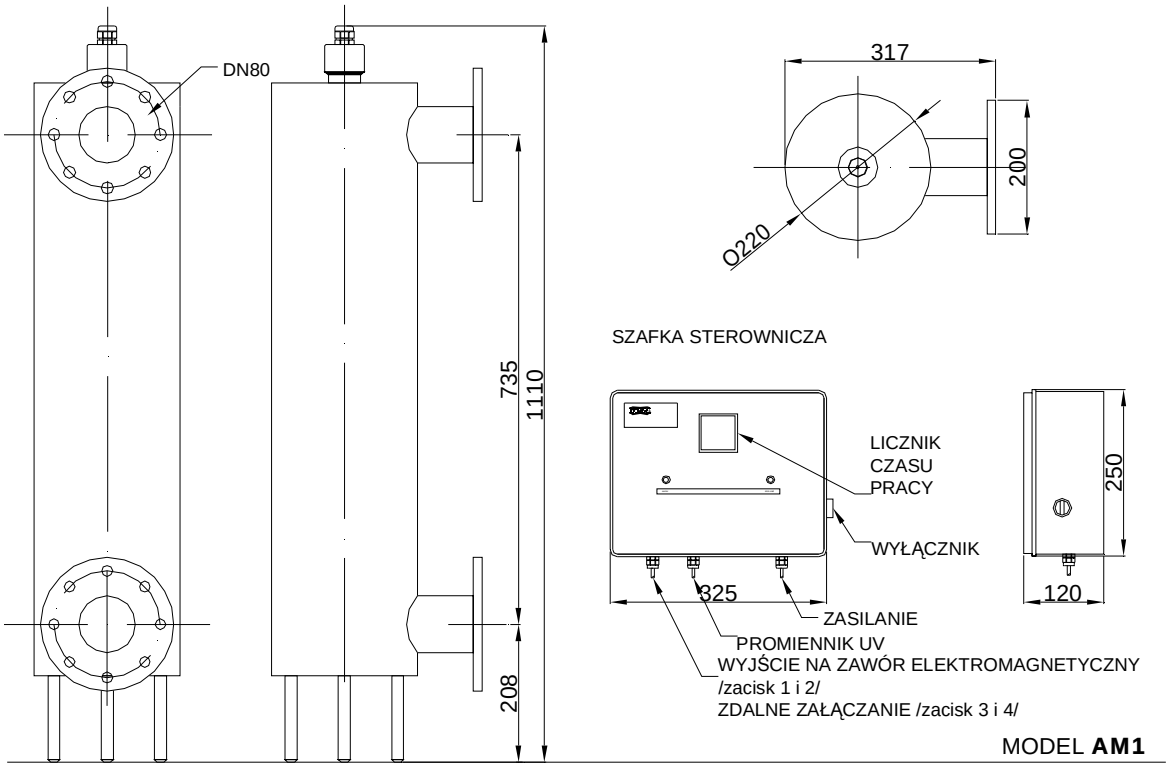
Podświetlone wskaźniki na szafce sterowniczej sygnalizują użytkownikowi o poprawnym działaniu urządzenia lub o problemach, które należy usunąć w następujący sposób:

Alarm *Wskaźnik czerwony*	***Kontrola pracy systemu*** *wskaźnik zielony*	***Zasilanie*** *wskaźnik zielony*	***Problem***	***Usunięcie problemu***
zgaszony	pali się	pali się	poprawna praca urządzenia	-
zgaszony	zgaszony	zgaszony	brak zasilania na wejściu szafki sterowniczej	sprawdzić zasilanie
pali się	zgaszony	pali się	1.przepalony lub uszkodzony palnik UV 2.uszkodzony starter	1.wymienić palnik UV na nowy 2.wymienić starter
zgaszony	zgaszony	pali się	awaria układu alarmowego	skontaktować się ze sprzedawcą. układ alarmowy do wymiany.

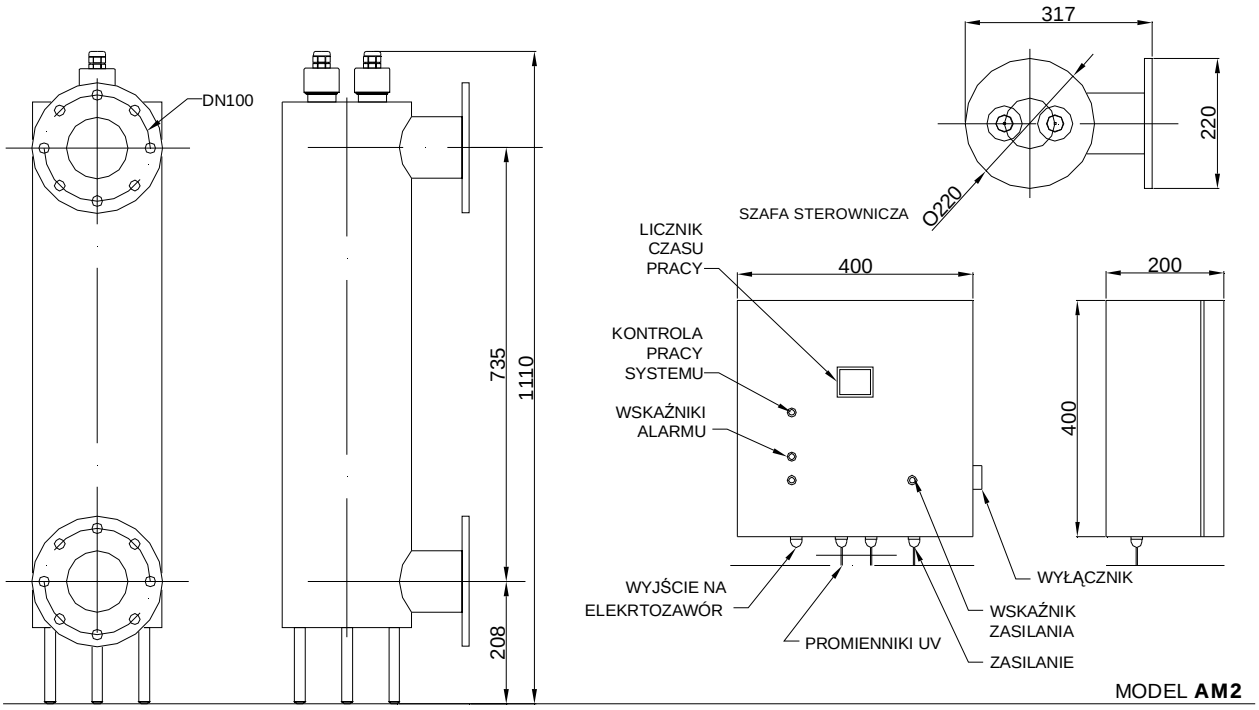
B. USUWANIE DROBNYCH USTEREK

Problem	***Przyczyna***	***Usunięcie problemu***
Przepalony palnik UV. Woda w rurze osłonowej - . zwarcie w instalacji – rozłączanie bezpiecznika	**Za słabo dokręcona mufa.** Drugi raz wykorzystana uszczelka.	Wyjąć rurę osłonową. Osuszyć, wymienić pierścień uszczelniający. Mocno dokręcić mufę. Jeżeli urządzenie nie działa – balast elektroniczny do wymiany /skontaktować się ze sprzedawcą/
Przepalony palnik UV.	Zużycie eksploatacyjne spowodowane czasem pracy lub dużą ilością załączeń.	Wymienić palnik UV na nowy.

	STERYLIZATORY DO WODY AM10-AM15	NR RYSUNKU
TEMAT RYSUNKU	AM1, AM2 – SCHEMAT OGÓLNY	1

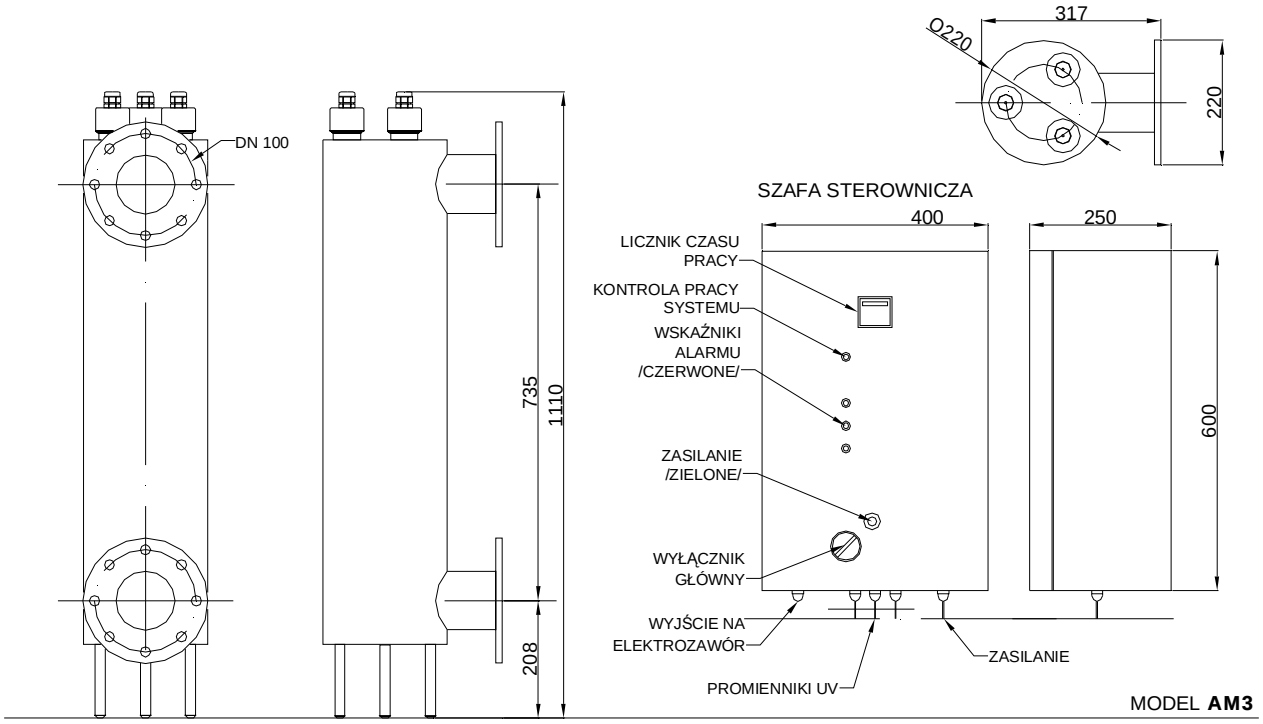


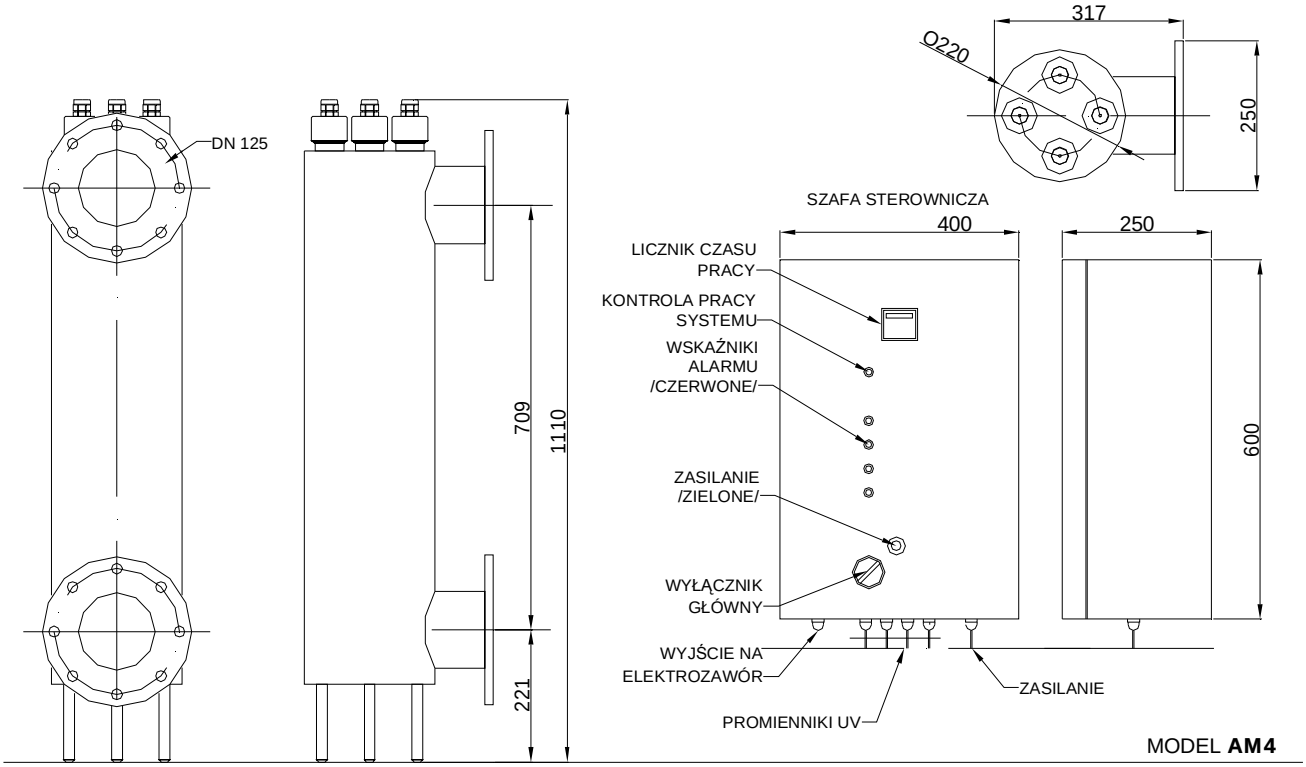
MODEL **AM1**



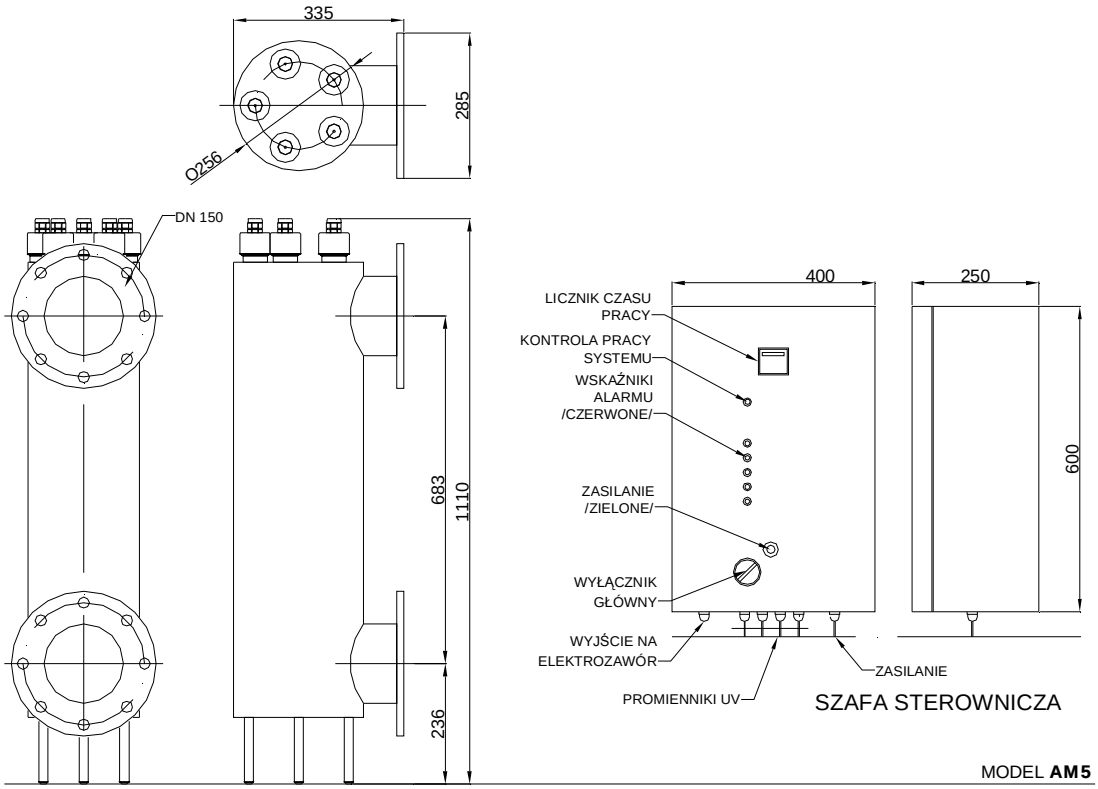
MODEL **AM2**

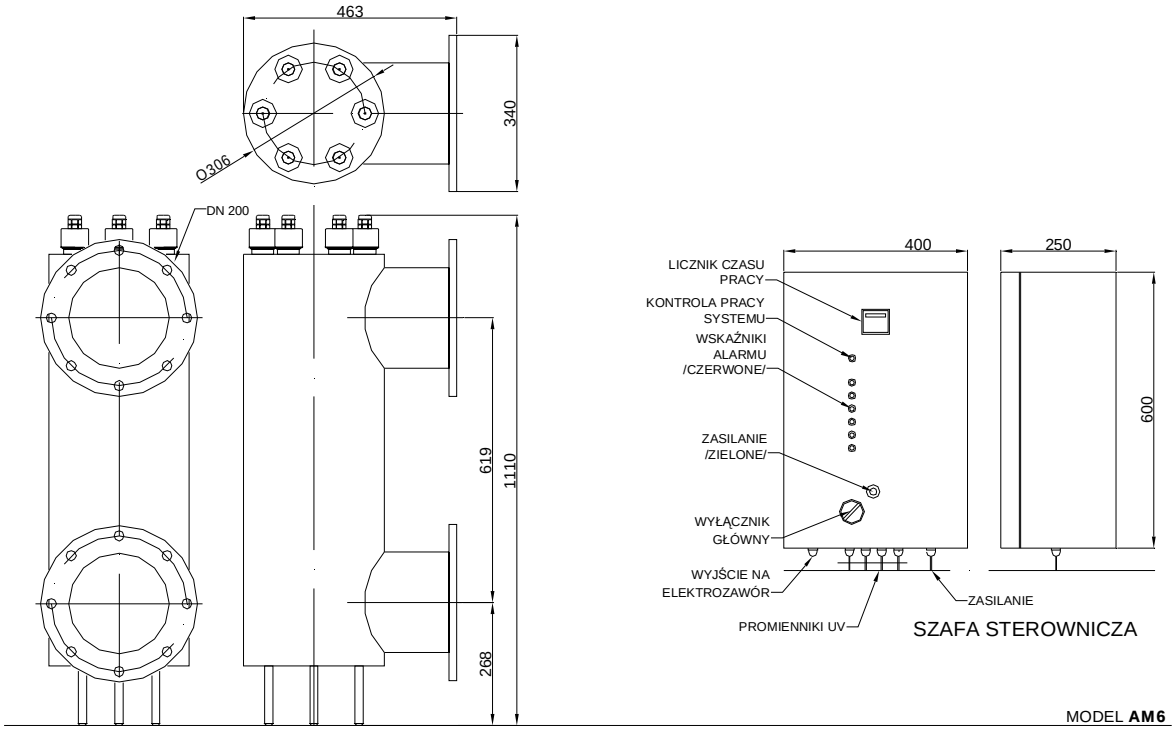
	STERYLIZATORY DO WODY AM10,AM15	NR RYSUNKU
TEMAT RYSUNKU	AM3, AM4 – SCHEMAT OGÓLNY	**2**



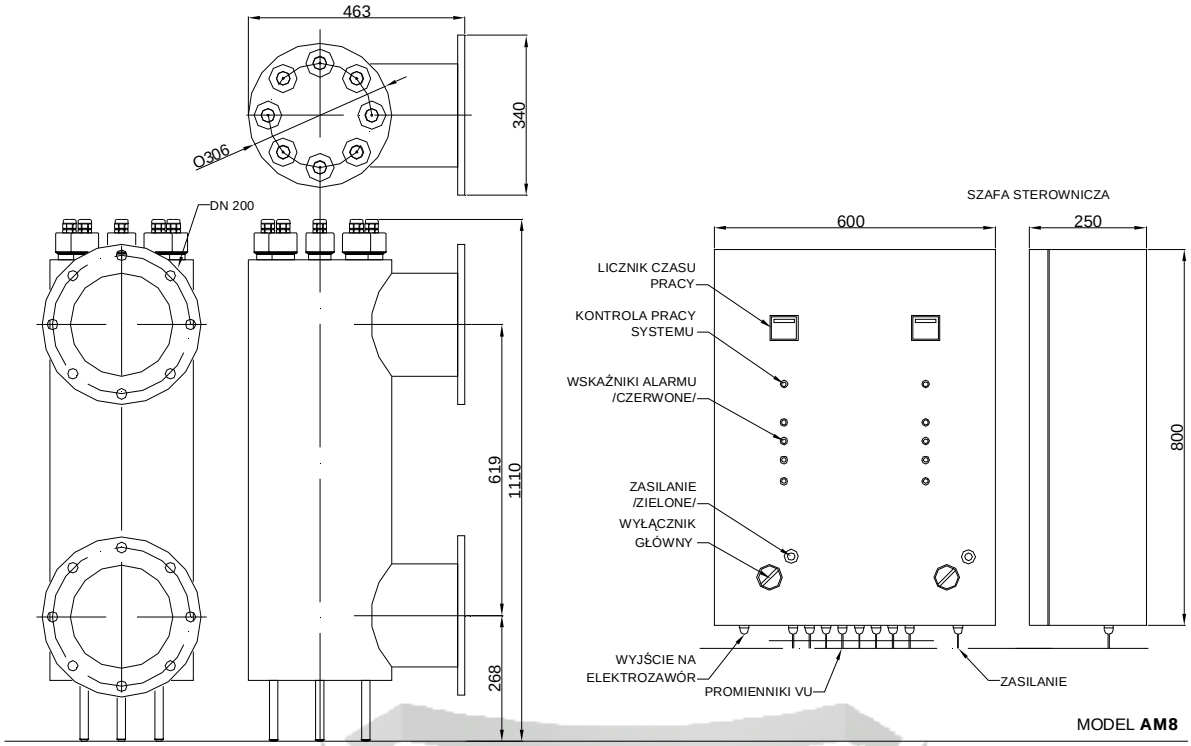


	STERYLIZATORY DO WODY AM10,AM15	NR RYSUNKU
TEMAT RYSUNKU	AM5, AM6 – SCHEMAT OGÓLNY	3

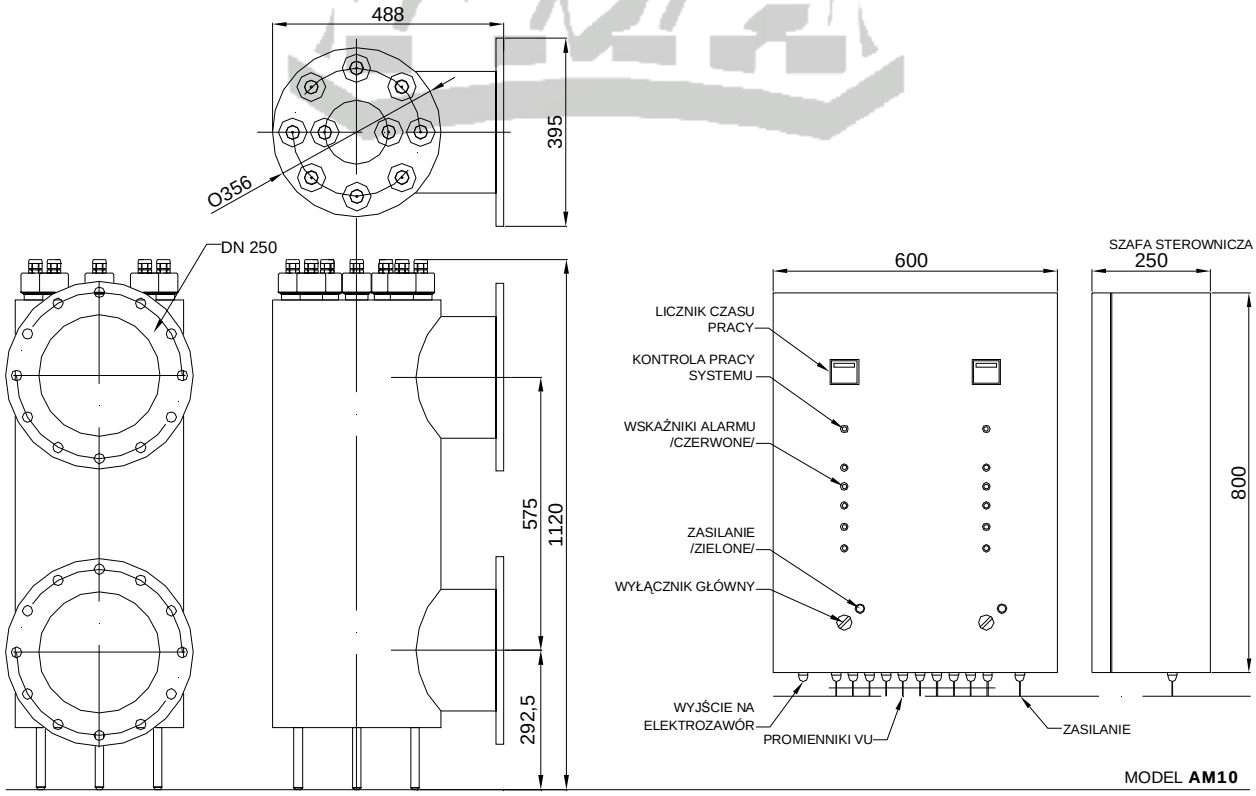




	STERYLIZATORY DO WODY AM10,AM15	NR RYSUNKU
TEMAT RYSUNKU	AM8, AM10 – SCHEMAT OGÓLNY	**4**

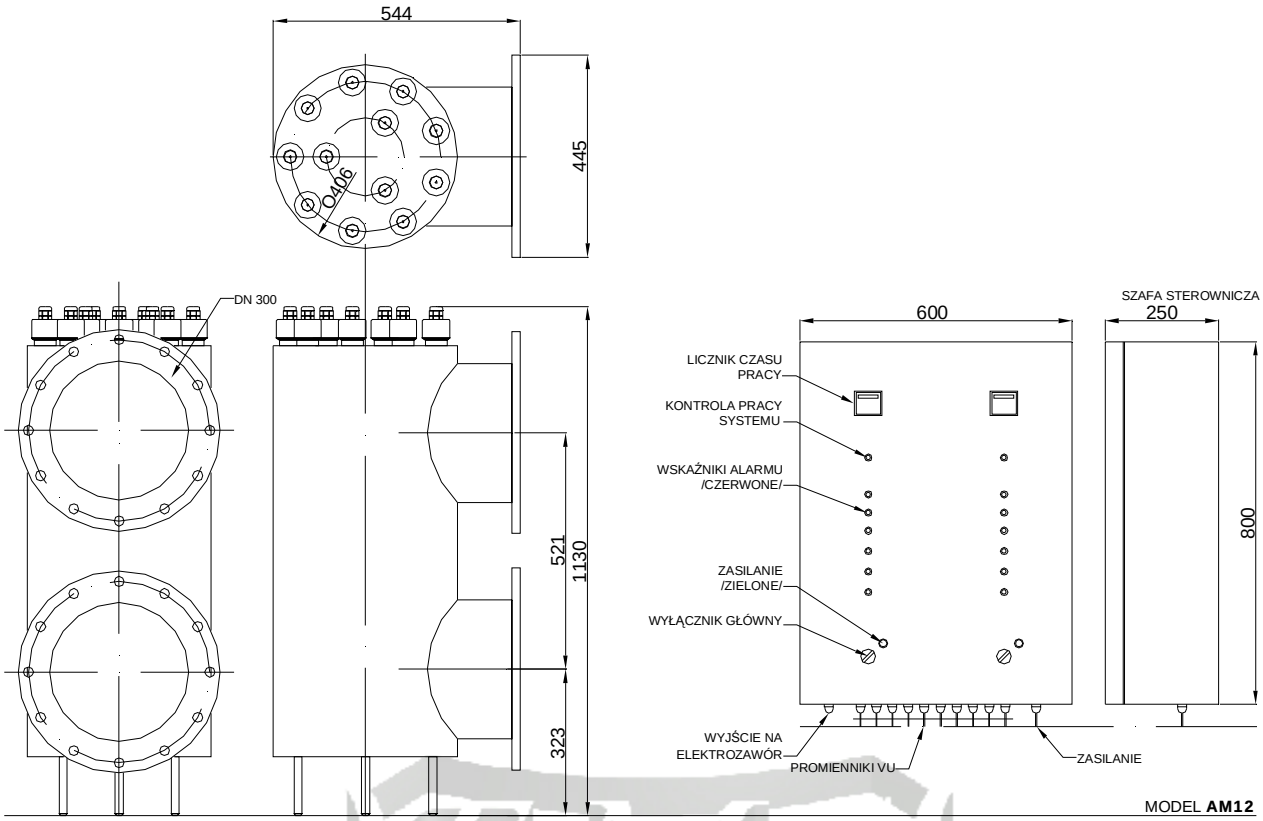


MODEL **AM8**

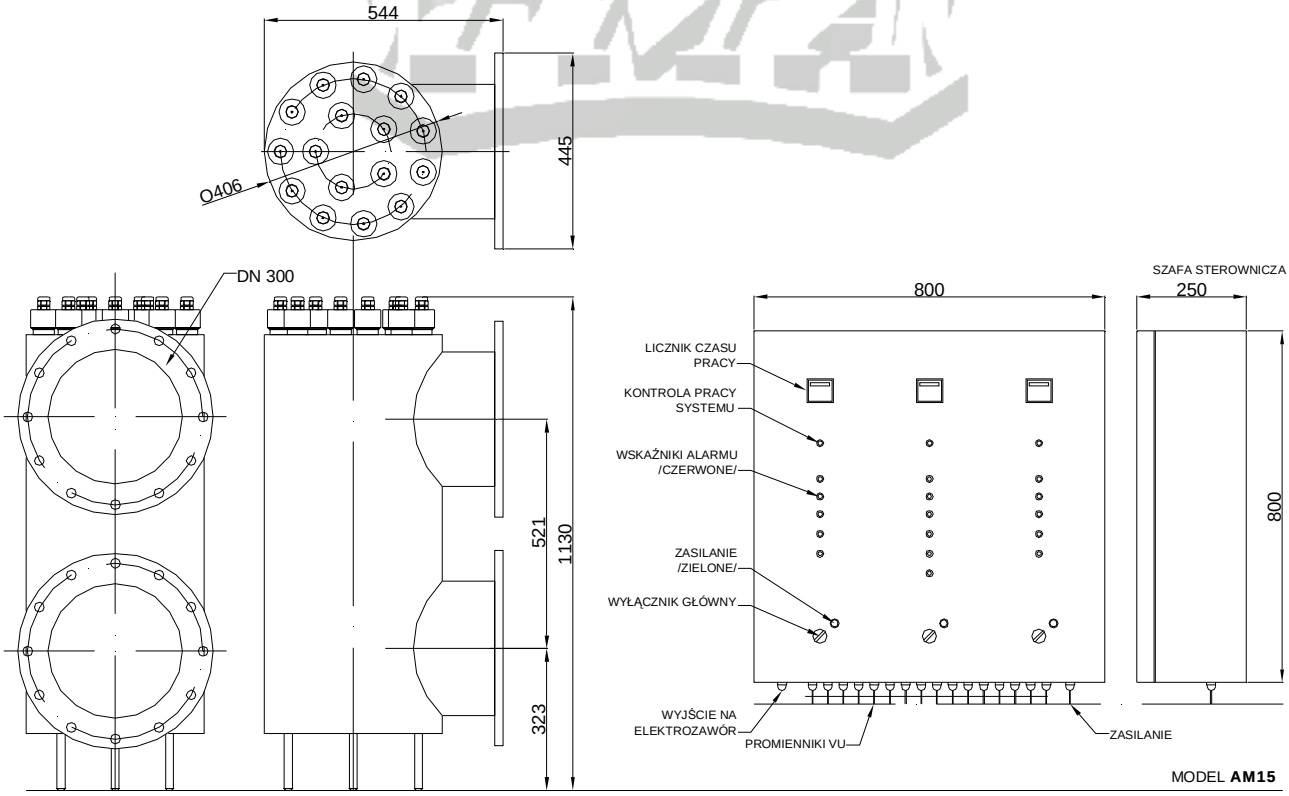


MODEL **AM10**

	STERYLIZATORY DO WODY AM10,AM15	NR RYSUNKU
TEMAT RYSUNKU	AM12, AM15 – SCHEMAT OGÓLNY	**5**

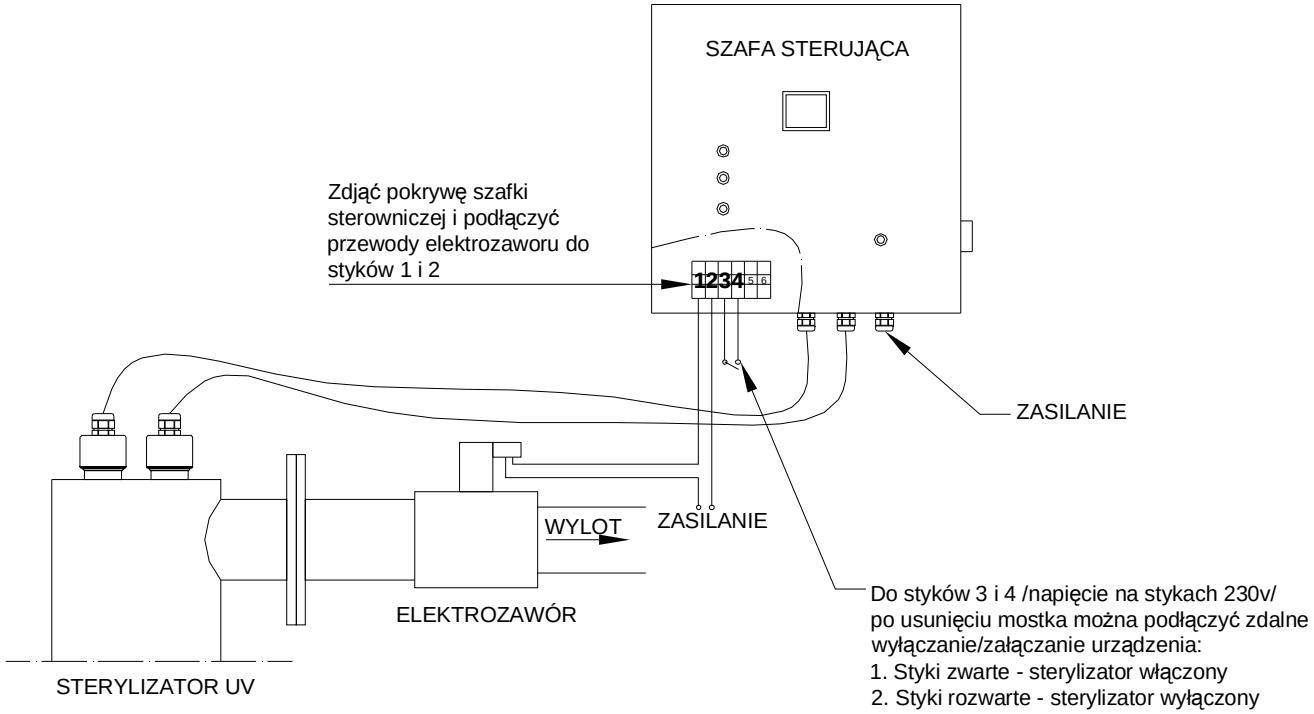


MODEL **AM12**

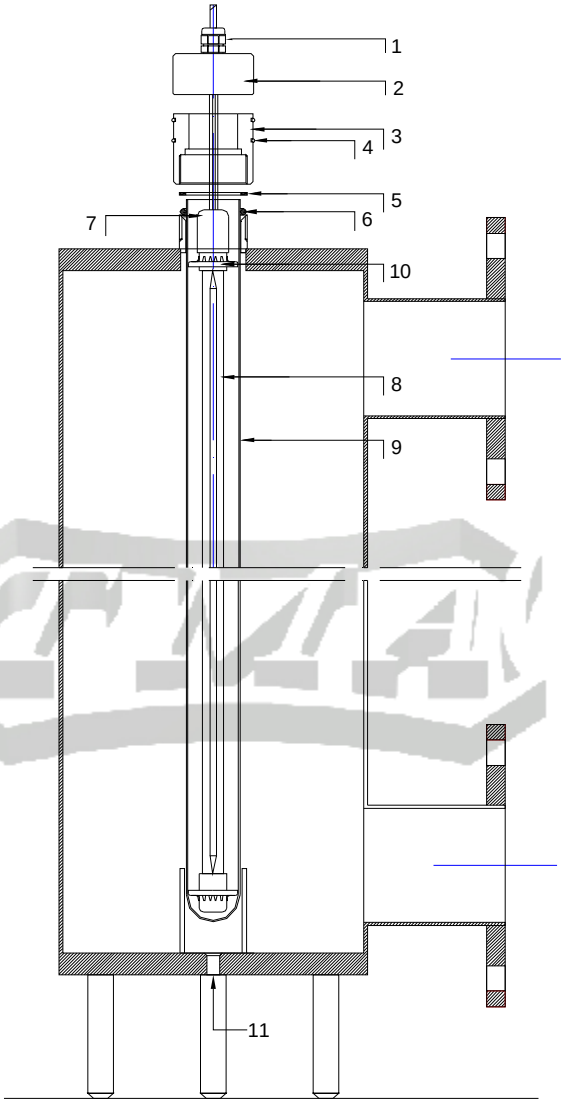


MODEL **AM15**

	STERYLIZATORY DO WODY AM10, AM15		NR RYSUNKU
	TEMAT RYSUNKU	PODŁĄCZENIE ELEKTROZAWORU DO INSTALACJI I ZDALNEGO ZAŁĄCZANIA	6



	STERYLIZATORY DO WODY AM1-AM15	NR RYSUNKU
TEMAT RYSUNKU	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KATALOGOWYCH	7



MODEL AM1

	TYP	NR KAT.	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	AM8	AM10	AM12	AM15
1	DŁAWNICA	01.01	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
2	KAPTUREK	01.02.02	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
3	MUFA	01.04.01	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
4	ORING MUFY	01.03.01	2 szt.	4 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.	20 szt.	24 szt.	32 szt.
5	PODKŁADKA	01.05	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
6	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY	01.06	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
7	OPRAWKA	03.08	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
8	PROMIENNIK UV	12.07	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
9	RURA OSŁONOWA	12.09	1 szt.	2 szt.	3 szt.	4 szt.	5 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.
10	PIERŚCIEŃ CENTRUJĄCY	01.15	2 szt.	4 szt.	6 szt.	8 szt.	10 szt.	12 szt.	16 szt.	20 szt.	24 szt.	32 szt.
11	KOREK SPUSTOWY	01.12	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.