

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa kontenerowego mobilnego systemu ozonowania do dezynfekcji wody w sytuacjach kryzysowych, jej kondycjonowania i podczyszczania oraz częściowej higienizacji ścieków o wydajności min. 10 m³/h., w związku z realizacją zadania z zakresu ochrony ludności i obrony cywilnej.

II. Przeznaczenie systemu:

1. W sytuacjach kryzysowych do bezpośredniego uzdatniania wody w terenie dla potrzeb ludności do bezpośredniego rozlewu, z dwoma niezależnymi, pompami dozującymi
2. Higienizacja obiektów i powierzchni z wykorzystaniem wody wysokoozonowanej w sytuacjach kryzysowych,
3. Higienizacja urządzeń infrastruktury wodociągowej np.: ujęć wody, urządzeń technologicznych uzdatniania wody, w sytuacjach zagrożenia.
4. Mycia i płukania sieci wodociągowych po awariach i skażeniach,
5. Utleniania mikrozanieczyszczeń oraz naturalnej materii organicznej,
6. Poprawy parametrów fizykochemicznych wody,
7. Częściowej higienizacji ścieków w przypadkach awaryjnych.

III. Wymagania ogólne:

1. Wszelkie wskazane w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia parametry techniczne, funkcjonalne, systemy oraz rozwiązania, należy traktować jako **wymagania minimalne**.
2. Mobilna stacja uzdatniania jako całość oraz poszczególne elementy układu mają posiadać zdolność uzdatniania **minimum 10m³/h** wody.
3. Zamawiający wymaga, aby cały przedmiot zamówienia był fabrycznie nowy, nieużywany, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2026 roku, kompletny, wolny od wad fizycznych konstrukcyjnych, materiałowych, wykonawczych, technicznych i prawnych. Cały przedmiot zamówienia ma być nieużywany przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu jego poprawnej pracy.
4. Kompletny przedmiot zamówienia musi pochodzić od jednego producenta lub z autoryzowanych przez producenta, oficjalnych kanałów dystrybucyjnych producenta zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych.
5. Elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.
6. Przedmiot zamówienia lub jego elementy nie mogą być urządzeniami prototypowymi.

7. Ze względu na prowadzone procesy dezynfekcji, Dostawca winien dostarczyć aktualny atest PZH na dostarczany kompletny system ozonowania wody oraz na inne urządzenia i materiały służące do uzdatniania wody pitnej i mające z nią bezpośredni kontakt.
8. Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być wykonane głównie z PVC-U lub materiałów odpornych na chlor i działanie ozonu oraz posiadać aktualny atest PZH.
9. System musi zapewnić:
 - a. możliwość uruchomienia i osiągnięcia pełnej funkcjonalności w czasie maksymalnie 4 godzin od dostarczenia na miejsce pracy,
 - b. być przystosowany do pracy w warunkach terenowych w zakresie temperatur **od 2°C do +40°C**,
 - c. możliwość pracy ciągłej 24/7, z możliwością pracy cyklicznej,
10. Wymagania bezpieczeństwa:
 - a. system musi spełniać obowiązujące normy dotyczące pracy z ozonem,
 - b. zapewnienie ochrony operatorów przed ekspozycją na ozon,
 - c. zgodność z przepisami BHP oraz wymaganiami dla urządzeń ciśnieniowych i elektrycznych (jeśli dotyczy),
 - d. awaryjne wyłączenie systemu.
11. System ma stanowić kompletne, gotowe do pracy urządzenie mobilne umożliwiające prowadzenie procesów uzdatniania wody i dezynfekcji w warunkach terenowych.
12. System musi być kompletny i gotowy do pracy bez konieczności zakupu dodatkowych urządzeń.
13. System uzdatniania ma być wyposażony w 4 komplety dodatkowych, fabrycznie zapakowanych wkładów filtracyjnych, kompatybilnych z oferowanym urządzeniem, narzędzia do wymiany wkładów oraz wszelkie niezbędne przewody, przyłącza do prawidłowego funkcjonowania.

IV. Parametry techniczno-użytkowe, przedmiotu zamówienia:

1. System ma zapewniać możliwość uzdatniania wody ze źródeł powierzchniowych, uzdatniania zanieczyszczonej wody wodociągowej oraz wody zmagazynowanej w zbiornikach/cysternach z wykorzystaniem ozonu do kondycjonowania parametrów wody.
2. Dostarczana woda z systemu musi być sparametryzowana, odgazowana oraz po zakończeniu procesu uzdatniania i odgazowania woda musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 maja 2026 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U. 2026 poz. 748).
3. System uzdatniania ma być mobilny, zabudowany w systemie ramowym (kontenerowym) wykonanym ze stali nierdzewnej, wyposażonej w poręcze i koła skrętne w tym 2 szt. z hamulcami, umożliwiające samodzielny transport i możliwość załadunku na środek transportowy.
4. Działanie, dozór i sterowanie systemem, ma się odbywać w pełni automatycznie.

5. Monitoring parametrów pracy oraz ich regulacja ma się odbywać za pomocą dotykowego, kolorowego panelu sterującego (HMI) z oprogramowaniem w języku polskim, pozwalający na konfigurację pracy systemu z pełną wizualizacją wszystkich procesów technologicznych.
6. Praca całego systemu, czyli dopływ wody, wypływ ozonu, regulacja nasycenia wody ozonem i utrzymanie jego stałej, zadanej dawki musi być w pełni zautomatyzowana.
7. System ma być przygotowany do uzdatniania wody w dwóch niezależnych obiegach zamkniętych oraz ma posiadać możliwość produkcji wody wysokoozonowanej do higienizacji infrastruktury. Do realizacji tego układu należy przewidzieć instalację sterującą oraz zasilającą wraz z dostawą dwóch pomp cyrkulacyjnych oraz dostawę falowników pozwalających na sterownię wydajnością pomp.
8. Zewnętrzne przyłącza wodne do stacji muszą być przystosowane do podpięcia przez złącza systemowe – hydrantowe typu „STORZ”, połączenia między poszczególnymi modułami mogą być wykonane złączami typu Camlock.
10. Przyjęte rozwiązania technologiczne, sprzętowe i zabezpieczające mają zapewnić bezawaryjną prawidłową pracę układu w warunkach terenowych, umożliwiające pracę w temperaturach od 2°C do +40°C.

V. Wymagania dotyczące poszczególnych elementów systemu:

1. **Konstrukcja ramowa**- system musi zapewnić pełną mobilność, a poszczególne elementy mają być zamontowane w zabudowie kontenerowej ramowej, wykonanej ze stali nierdzewnej (min. gatunek AISI 316L), wyposażonej w koła metalowo gumowe – pompowane z hamulcem, min 4 szt. z czego 2 szt. skrętne. Konstrukcja zabudowy ma pozwalać na łatwy załadunek/rozładunek na kontenerową przyczepę transportową. Maksymalne wymiary zabudowy ramy wraz z kołami: wysokość 185 cm, szerokość 200cm (wymóg wynikający z ograniczeń drogi transportowej do pomieszczenia magazynowania)
2. **Przyczepa transportowa** - wraz z systemem należy dostarczyć przyczepę transportową, wykonaną jako zabudowa kontenerowa, zbudowaną z trwałych materiałów odpornych na warunki atmosferyczne wyposażoną w drzwi/rolety pozwalające na swobodny dostęp, wyposażoną w rampę załadunkową/najazdy umożliwiające załadunek i rozładunek poszczególnych elementów systemu bez konieczności korzystania ze specjalistycznego sprzętu podnoszącego (np. wózek widłowy/HDS.). Przyczepa transportowa ma być fabrycznie nowa, wszystkie elementy ramy ocynkowane, dostosowana w zakresie wymiarów przestrzeni ładunkowej oraz dopuszczanej ładowności, ma posiadać homologację drogową a także być wyposażona w:
 - a. hamulec najazdowy,
 - b. hamulec ręczny,
 - c. koło podporowe,
 - d. podpory stabilizujące przyczepę zapewniające bezpieczny załadunek/rozładunek systemu,
 - e. dyszel stały z zaczepem kulowym,

- f. uchwyty do mocowania i stabilizacji elementów systemu,
 - g. oświetlenie wewnątrz przyczepy
 - h. oświetlenie zewnętrzne zgodne z przepisami o ruchu drogowym,
 - i. oświetlenie zewnętrzne, ostrzegawcze LED pomarańczowe z tyłu zabudowy,
 - j. koło zapasowe,
3. **Moduł filtracji** - system uzdatniania ma być wyposażony w mobilny system filtracyjny pozwalający na wstępne mechaniczne oczyszczenie wody, zabudowany w konstrukcji ramowej wykonanej ze stali nierdzewnej (min. gatunek AISI 316L), wyposażonej w koła transportowe i uchwyty transportowe. Zestaw powinien składać się z minimum 4 połączonych ze sobą filtrów. Na pierwszym stopniu filtracyjnym dwa filtry ze stali nierdzewnej z wkładami workowymi 5 mikronowymi połączone równolegle. Na drugim stopniu dwa kolejne filtry nierdzewne z wkładami węglowymi.
4. **Moduł lampy UV** - parametry dobrane do planowanej wydajności przepływu oraz dawki ozonu. Lampa ma zapewnić dezynfekcję wody oraz redukcję ozonu resztkowego do wartości zgodnej z wymaganiami dla wody pitnej.
5. **Moduł generatora ozonu** ma posiadać minimalną nominalną wydajność 1 x 150g O₃/h, z możliwością regulacją wydajności w zakresie co najmniej: 20 -100%.
6. **Zasilanie, sterowanie i automatyka:**
- a. całość systemu wraz z układem pomp ma być przystosowany do zasilania stacjonarnego z sieci energetycznej oraz z zewnętrznego agregatu o napięciu znamionowym (3x400V+N+PE) wyposażonego w układ AVR. (agregat nie wchodzi w zakres dostawy). Układ zasilania ma być wyposażony w przełącznik umożliwiający wykonanie zmian kierunku wirowania faz bez ingerencji w złącza przyłączeniowe (realizowane na przełączniku ręcznym lub w pełni automatycznym),
 - b. szafa sterownicza ma być wyposażona w kontroler zaniku i kolejności faz. System sterowania i nadzoru układ AKPiA ma być zarządzany za pomocą sterownika PLC,
 - c. całość urządzenia musi spełniać wymagania ochrony podstawowej oraz posiadać zabezpieczenie ochrony dodatkowej, realizowane np. przez zastosowanie zabezpieczenia różnicowo- prądowego,
 - d. obwody zasilania poszczególnych urządzeń mają posiadać zabezpieczające przed zwarciami, przeciążeniami, kontrolą zaniku i kolejności faz,
 - e. kompletny system sterujący wyposażony w systemy sterowania wykonany na sterowniku PLC z kolorowym panelem HMI pozwalającym na podgląd i kontrolowanie wszystkich ważnych parametrów pracy (np. stężenie ozonu, przepływ, ciśnienie), monitorowanie statusu pracy systemu, możliwość parametryzowania procesu bezpośrednio z urządzenia poprzez panel HMI,
 - f. wszystkie elementy sterowania, rozdzielnice, elektrozawory, panel dotykowy, czujniki pomiarowe oraz sygnalizacyjne mają spełniać klasę- min IP 65,
 - g. system musi posiadać możliwość sterowania automatycznego i manualnego oraz możliwość monitorowania status pracy systemu,

- h. system alarmowy informujący o awarii lub przekroczeniu parametrów granicznych,
- i. zintegrowany detektor ozonu w powietrzu (w otoczeniu urządzenia) z alarmem optyczno-akustycznym i funkcją automatycznego wyłączenia systemu po przekroczeniu bezpiecznego stężenia (np. $> 0,1$ ppm),
- j. układ obiegów wody ma być wyposażony w dwie pompy sterowane z falownika o przepływie nominalnym $10\text{m}^3/\text{h}$ każda, mocy minimalnej $1,5$ kW. oraz ciśnieniu roboczym z zakresu $2,4\text{--}3,1$ bar. Komponenty hydrauliczne wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L, uszczelnienie pomp wykonane z materiału FPM.

7. Dodatkowe wymagania techniczne:

1. Dostarczane urządzenie musi być kompletnym rozwiązaniem, posiadającym wszystkie niezbędne elementy do realizacji całego procesu. Układ ma być wyposażony przynajmniej w takie elementy jak:
 - a. generator ozonu,
 - b. wytwornica tlenu z otaczającego powietrza o wydajności dobranej do zakładanej wydajności ozonatora,
 - c. kolumny kontaktowe z systemem odgazowania wody wysokoozonowanej,
 - d. wbudowane urządzenie do pomiaru ozonu w wodzie
 - e. pompa obiegowa,
 - f. zawór regulacyjny,
 - g. przepływomierz elektromagnetyczny do sterowania pracą całego systemu ozonowania,
 - h. inżektor- układy wprowadzania i mieszania ozonu z wodą,
 - i. mieszacz statyczny,
 - j. pułapka wodno -gazowa,
 - k. destruktor ozonu.
2. Wszystkie elementy mające kontakt z ozonem (rury, zawory, uszczelnienia) muszą być wykonane z materiałów odpornych na wysokie stężenia ozonu (np. stal nierdzewna 316L, PTFE). posiadających atest PZH do kontaktu z wodą pitną
3. Przyjęte rozwiązania technologiczne oraz konstrukcyjne mają zapewnić:
 - a. odporność na wstrząsy i eksploatację terenową,
 - b. posiadać zautomatyzowany układ chłodzenia,
 - c. posiadać zabezpieczenie automatycznie wyłączające wytwarzanie ozonu w przypadku wystąpienia nieszczelności - czujnik zawartości ozonu w powietrzu zintegrowany z systemem sterującym,
- d. system musi być niezależny od zewnętrznych źródeł gazów technicznych.
4. Zabudowę ramową poszczególnych elementów systemu należy zaprojektować tak aby wszystkie elementy systemu mieściły się w przestrzeni ładunkowej dostarczanej zabudowy kontenerowej zainstalowanej na przyczepie transportowej.

5. Połączenia poszczególnych modułów z należy wykonać z wykorzystaniem złącz typu Camlock, natomiast podłączenia zewnętrzne należy wyposażyć w złącza typu STORZ.

VI. Warunki gwarancji i serwisu.

1. Dostawca udzieli Zamawiającemu gwarancji i rękojmi minimum. **24 miesięcy** obejmującą swoim zakresem bezpłatne naprawy i obsługę techniczną i technologiczną przedmiotu zamówienia w przypadku jego wszelkich usterek, wad fizycznych i technologicznych. Dostawca może zaoferować dłuższy okres gwarancji i rękojmi – wówczas jego oferta otrzyma dodatkowe punkty,
2. Naprawy oraz przeglądy gwarancyjne Przedmiotu zamówienia przeprowadzane będą w jego lokalizacji. Jeżeli naprawa gwarancyjna w ustalonej lokalizacji nie będzie możliwa Dostawca zapewni na własny koszt i ryzyko stosowny transport w obie strony do autoryzowanej stacji serwisowej,
3. Koszty obowiązkowych przeglądów gwarancyjnych ponosi Dostawca,
4. W okresie gwarancji koszty związane z usuwaniem stwierdzonych awarii i usterek, obejmujące: dojazd serwisanta/serwisantów, transport przedmiotu zamówienia do siedziby serwisu celem naprawy oraz naprawionego sprzętu do siedziby Zamawiającego, wymianę materiałów i części zamiennych ponosi Dostawca,
5. Dostawca zapewni reakcję serwisu gwarancyjnego w ciągu max. 48 godzin od powiadomienia przez Zamawiającego o wystąpieniu awarii przedmiotu zamówienia,
6. Zgłaszanie awarii przez Zamawiającego będzie następowało w dni robocze (od poniedziałku do piątku w godzinach 7.00 – 15.00): drogą telefoniczną lub e-mailem,
7. W okresie gwarancji wszelkie naprawy przedmiotu zamówienia zostaną wykonane w terminie nie dłuższym niż 14 dni licząc od dnia zgłoszenia przez Zamawiającego,
8. Gdy dokonanie naprawy gwarancyjnej nie będzie możliwe w ustalonej lokalizacji przedmiotu zamówienia Dostawca odbierze niesprawny przedmiot zamówienia na własny koszt i dokona naprawy w autoryzowanym serwisie w ciągu 21 dni, licząc od dnia zgłoszenia dokonanego przez Zamawiającego, a po wykonanej naprawie Dostawca dostarczy przedmiot zamówienia na miejsce przechowywania,
9. Dostawca zapewni dostępność części zamiennych: minimum 10 lat,
10. Dostawca zapewni wsparcia technicznego w języku polskim,
11. Dostawca musi dysponować autoryzowaną przez producenta stacją serwisową na terenie Polski lub serwisem mobilnym.

VII. Dokumenty w języku polskim wymagane przy odbiorze przedmiotu zamówienia

1. Atest Higieniczny PZH,
2. Ocenę Higieniczną wydaną przez właściwą dla Zamawiającego Powiatową Stację Sanitarno – Epidemiologiczną,

3. deklaracja zgodności WE,
4. instrukcja obsługi i konserwacji wraz z harmonogramem przeglądów gwarancyjnych,
5. dokumentację techniczno-ruchową (DTR),
6. schematy technologiczne i elektryczne,
7. książka/karta gwarancyjna.

VIII. Dodatkowo:

1. Dostawca zapewni przeszkolenie pracowników Zamawiającego i instruktą stanowiskowy w zakresie BHP oraz budowy i obsługi dostarczanego przedmiotu zamówienia w dniu odbioru w cenie ofertowej. Fakt przeszkolenia pracowników w ww. zakresie Dostawca potwierdzi stosownymi zaświadczeniami. Szkolenie powinno nastąpić w dniu wydania przedmiotu zamówienia Zamawiającemu lub nie później niż w 5 dniu roboczym, w siedzibie Zamawiającego.
2. Dostawca wyraża zgodę na wykonanie przez Zamawiającego swojego logo na dostarczonym przedmiocie zamówienia bez utraty gwarancji.