

OPIS PRZEDMIORU ZAMÓWIENIA.

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zamówienia pn.: „Dostawa, montaż i uruchomienie urządzenia separacji zanieczyszczeń stałych (krata schodkowa progresywna) wraz z automatyką na Głównej Przepompowni Ścieków w Łęborku.” zwanym dalej w treści Specyfikacji Kratą.
2. Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:
 - 1) dostawę Kraty wraz z Dokumentacją techniczno–ruchową (DTR),
 - 2) demontaż obecnie pracującej kraty EKO-CELKON,
 - 3) demontaż części wentylacji łączącej demontowaną kratę z systemem wentylacji Obiektu Głównej Przepompowni Ścieków (dalej w treści Specyfikacji: Obiekt),
 - 4) dostawę i montaż konstrukcji wsporczej zapewniającej wychylenie Kraty z kanału,
 - 5) montaż Kraty,
 - 6) dostawę i montaż zsypu od Kraty do prasopłuczki MEVA SWP 25-280,
 - 7) dostawę i montaż wentylacji od Kraty do systemu wentylacji Obiektu,
 - 8) dostawę i montaż układu sterowania Kraty,
 - 9) uruchomienie Kraty,
 - 10) przeszkolenie pracowników Zamawiającego,
 - 11) świadczenie serwisu gwarancyjnego i wykonywanie przeglądów okresowych.
3. Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz wykona rozruch fabrycznie nowej Kraty wraz z automatyką.

Krata ma zostać zamontowana w istniejącym kanale przepływowym o wymiarach szer. 930 mm, głęb. 2200 mm, długość 4700 mm, bez jego przebudowy (wymiarzy do weryfikacji na obowiązkowej wizji lokalnej). Kratę należy zamontować na konstrukcji wsporczej umożliwiającej jej swobodny obrót zapewniajmy całkowite wyciągnięcie górnej części Kraty w celu wykonywania okresowych przeglądów i konserwacji. Odseparowane na Kracie skratki mają być automatycznie zrzucane do istniejącej prasy śrubowej MEVA SWP 25-280.
4. Parametry techniczne Kraty (szerokości szczeliny 2 mm):

1) szerokość kanału [mm]:	930,
2) głębokość kanału [mm]:	2200,
3) długość kanału do osi praso płuczki	4700,
4) przepustowość Q_{\max} [m^3/h]:	1100,
5) prześwit między lamelami [mm]:	2,
6) grubość lameli ruchomych i nieruchomych nie mniej niż [mm]:	3,
7) poziom ścieków przed kratą dla Q_{\max} H1 [mm]:	1150,
8) poziom ścieków za kratą H2 [mm]:	850,
9) kąt montażu nie większy niż	45°,
10) szerokość filtracyjna co najmniej [mm]:	700,
11) szerokość urządzenia [mm]:	880,
12) wysokość zrzutu ponad dnem kanału co najmniej [mm]:	2650,
13) waga kraty [kg]	3000 +/- 3%,
zespół napędowy:	
14) moc [kW]:	2,2,
15) napięcie	400 V/ 50 Hz,
16) prędkość obrotowa [1/min]	~12,
17) klasa zabezpieczenia	IP 55F.
5. Zasada działania Kraty.

Krata przeznaczona jest do separacji skratek na Głównej Przepompowni Ścieków, zapewniająca skuteczność separacji skratek na poziomie powyżej 80%, zasilana ściekami surowymi w sposób grawitacyjny. Konstrukcja samooczyszczająca się. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych szczotek, zgarniaczy lub systemów płuczających.

Aby zapobiec wymywaniu skratek, przepływ ścieków przez Kratę schodkową musi być w zakresie prędkości 0,5-1 m/s przy maksymalnej dozwolonej wymaganej różnicy poziomów/wysokości ścieków w zakresie 200-400 mm oraz przy napływie hydraulicznym $Q_{max}=1100\text{m}^3/\text{h}$.

Celem uzyskania jak najwyższego stopnia separacji przy jednoczesnym zapobieganiu rolowaniu skratek podczas pracy Kraty, stopnie winny wykonywać ruch progresywny począwszy od eliptycznego ruchu podnoszącego na dole Kraty do w pełni kołowego ruchu podnoszenia w górnej części Kraty.

Kratę schodkową należy zamontować pod kątem 45 stopni lub mniejszym.

Wszystkie pokrywy rewizyjne powinny być zamontowane na zawiasach w celu ułatwienia kontroli bez konieczności odkręcania lub zdejmowania klap i pokryw.

6. Konstrukcja Kraty.

Rama nośna Kraty ze stali nierdzewnej o szerokości profilu nie mniejszej niż 100 mm i minimalnej grubości blachy 5 mm.

Stałe jak i ruchome lamele wykonane ze stali nierdzewnej o grubości co najmniej 3 mm, które można pojedynczo wymienić dzięki zastosowaniu mocowania zaciskowego.

Głębokość schodków (stopni) utworzonych poprzez lamele ruchome i nieruchome powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Wysokości ślepego stopnia napływu nie większa, niż 140 mm.

Przekładki dystansowe przy progu napływu muszą być wykonane w całości ze stali nierdzewnej.

Dystanse pośrednie między lamelami o minimalnych wymiarach 66 x 16 mm z 2 zatrzaskami każdy o średnicy min. 11 mm. Mocowanie lameli w sposób uniemożliwiający otwarcie zatrzasku podczas ruchu lameli. Elementy dystansowe mają być wykonane z tworzywa trudnościernego np. POM (acetal).

Pierwsze przekładki plastikowe powinny być zamontowane min. 300 mm od dolnej części Kraty.

Prześwit między progiem napływu i dolną krawędzią lameli dodatkowo zabezpieczony osłoną eliminującą możliwość przedostawania się skratek. Osłona zamocowana zawiasowo na dolnym elemencie poprzecznym zapobiegająca przedostawaniu się skratek pomiędzy progiem a lamelami.

Wspornik Kraty do jej wychylenia z kanału powinien mieć przekrój min 240x120 mm.

System wsporników ma umożliwiać regulację w 3 płaszczyznach.

Wszystkie pokrywy powinny być zamontowane na zawiasach oraz wykonane ze stali nierdzewnej oraz wyposażone w uchwyty wykonane ze stali nierdzewnej.

7. Napęd Kraty.

Krata napędzana silnikiem elektrycznym trójfazowym z przekładnią stożkową o sprawności min. 95%.

Przeniesienie napędu do ruchomego zestawu lameli powinno odbywać się za pośrednictwem jednego wału napędowego wraz z układem mimośrodowym. Przeniesienie napędu powinno odbywać się w nie więcej niż 5 punktach. Nie dopuszcza się rozwiązań, gdzie napęd przenoszony jest za pomocą łańcucha napędowego.

Łożyska wału napędowego, łożyska korby i tuleje/sworznie powinny mieć średnicę min. 60 mm.

Sworzeń i korba w układzie napędowym Kraty mają być wykonane z jednego elementu. Nie dopuszcza się skręcania tego podzespołu z elementów.

Konstrukcja mocowania układu napędowego musi umożliwiać demontaż motoreduktora wraz z wałem napędowym bez demontażu ramy Kraty.

Tyłne belki poprzeczne podtrzymujące lamele należy wykonać z profilu co najmniej 80 x 80 mm. Ze względów wytrzymałościowych maksymalny odstęp między tylnymi belkami poprzecznymi ma wynosić 500 mm.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne Kraty.

Wszystkie części mające kontakt z mediami powodującymi korozję muszą być wykonane z stali nierdzewnej co najmniej AISI 304.

Elementy ramy głównej wykonane ze stali nierdzewnej muszą być poddane pasywacji poprzez zanurzenie w kąpeli kwasnej oraz w celu wygładzenia mikrostruktury powierzchni elektropolerowane.

Części nie wykonane z stali nierdzewnej znajdujące się powyżej poziomu ścieków, takie jak silniki, przekładnie, łożyska, wały, należy poddać wstępnej obróbce i pomalować farbą do klasy minimum C3 wg. ISO 12944.

9. Układ sterowania Kraty.

- 1) Dostawa i montaż szafy sterowniczej przeznaczonej do sterowania/obsługi nowej Kraty oraz współpracy z istniejącą prasopłuczką.
- 2) Obudowa szafy sterowniczej wykonana ze stali nierdzewnej AISI 304 lub AISI 316, IP 65 minimum, na stelażu z takiego samego gatunku stali. Należy uwzględnić min. 25% wolnego miejsca w szafie sterowniczej na ewentualną rozbudowę.
- 3) Zamawiający określa następujące wytyczne co do wykonania/prefabrykacji rozdzielnicy:
 - a) wszystkie aparaty powinny być oznaczone, zgodnie z dokumentacją,
 - b) wszystkie przewody powinny być oznaczone po obu stronach, zgodnie z dokumentacją.
- 4) Krata powinna być wyposażona w ciągły analogowy pomiar poziomu przed i za Kratą, wykonany w oparciu o sondy hydrostatyczne lub inny skuteczny sposób pomiaru bezkontaktowy, w celu umożliwienia pracy Kraty w trybie różnicowym.
- 5) Sterowanie zestawem wykonane powinno być w oparciu o autonomiczny sterownik PLC serii SIMATIC S7-1200, S7-1500 lub SIMATIC ET 200SP.
- 6) Stany pracy i awarii urządzeń powinny być przedstawiane przy pomocy panelu operatorskiego HMI typu Siemens Unified lub Weintek CMT3 o przekątnej minimum 7 cali i lampek sygnalizacyjnych.
- 7) Program sterujący PLC należy sporządzić i udostępnić Zamawiającemu w wersji TIA Portal Step7 V19 lub niższej.
- 8) W przypadku stosowania HMI Siemens program źródłowy HMI należy sporządzić i udostępnić Zamawiającemu w wersji TIA Portal Step7 WinCC Unified V19.
- 9) Sterowanie poszczególnymi napędami powinno być możliwe zarówno w trybie ręcznym jak i automatycznym.
- 10) Komunikacja z systemem SCADA realizowana będzie z wykorzystaniem interfejsu Ethernet Siemens.
- 11) W szafie sterowniczej powinny pozostać wolne, do wykorzystania przez Zamawiającego co najmniej dwa porty Ethernet (RJ45) do komunikacji z PLC i/lub HMI.
- 12) Do napędu głównego Kraty należy zastosować przemiennik częstotliwości producenta: Mitsubishi lub Danfoss lub Siemens.
- 13) Dostarczenie Dokumentacji układu sterowania Kraty.
- 14) Zintegrowanie układu sterowania Kraty z prasopłuczką MEVA SWP 25-280 oraz systemem monitoringu pracy Kraty w dyspozytorii.

10. Odbiory.

- 1) Wykonawca sporządzi i dostarczy do siedziby Zamawiającego dokumentację projektową dla rozdzielnicy sterującej w wersji papierowej 3 egzemplarze oraz w wersji elektronicznej w formacie *.pdf, *.dwg (schematy elektryczne).
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia, do zatwierdzenia „Wniosku o zatwierdzenie materiałów” każdorazowo przed wbudowaniem wyrobów, aparatów, urządzeń, materiałów, instalacji, itd. Wniosek zatwierdza Zamawiający.
- 3) Wykonawca udostępni Zamawiającemu program źródłowy sterowania PLC oraz HMI, z otwartym dostępem w każdym elemencie.

- 4) Wykonawca wykona badania i pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- 5) Wykonawca przeszkoli pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi i sterowania Kraty.

11. Warunki montażu.

Do pomieszczenia głównej przepompowni ścieków jest dostęp poprzez dwuskrzydłowe drzwi o wymiarach w świetle szer. 1310 wysokość 2450 mm.

W budynku Głównej Przepompowni Ścieków dostępny wciągnik elektryczny linowy o udźwigu 1000 kg.

Uwaga: Zdemontowaną kratę EKO-CELKON i część wentylacji Obiektu Wykonawca przekazuje protokolarnie Zamawiającemu.