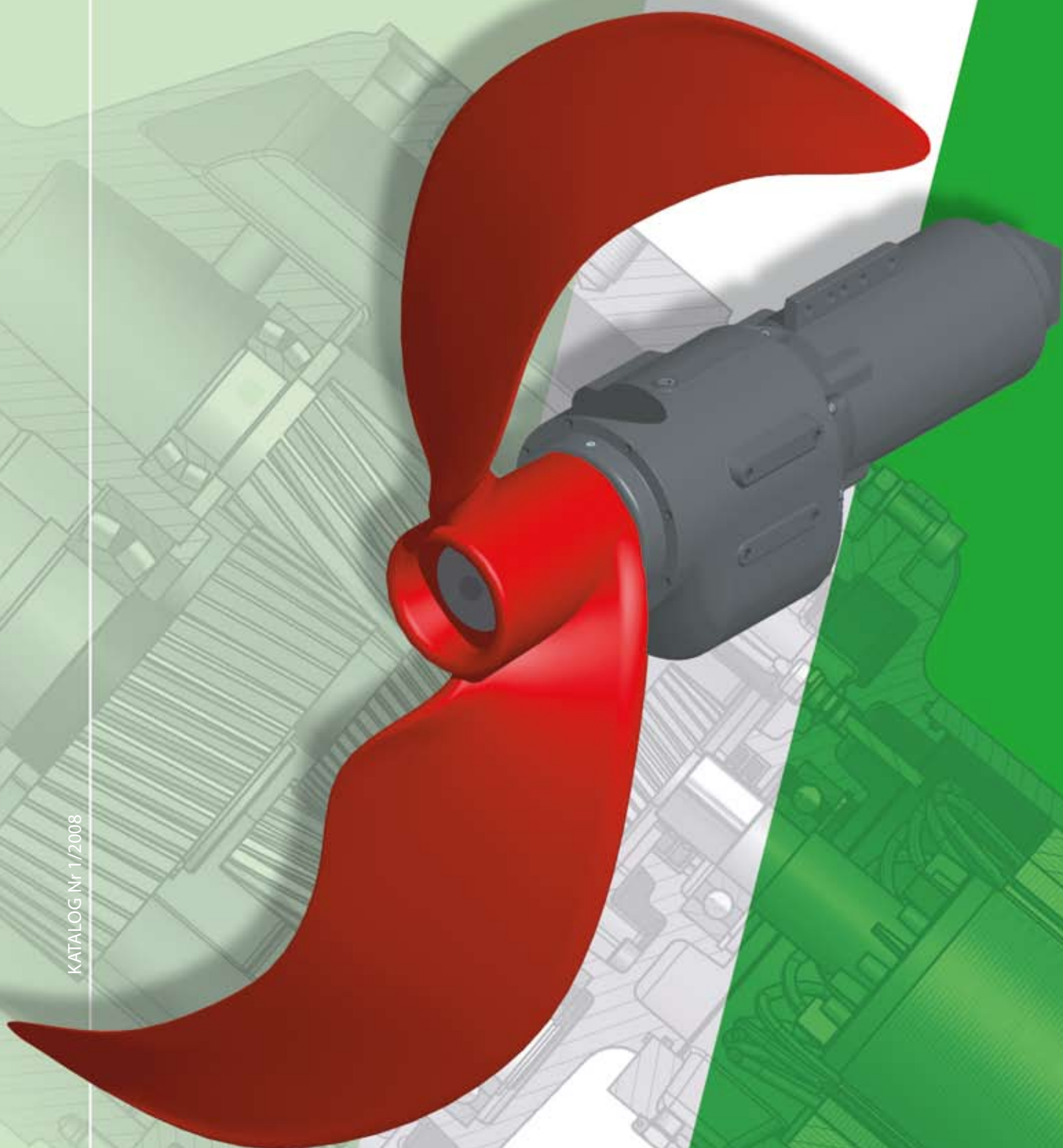


MIESZADŁA ZANURZALNE



KATALOG Nr 1/2008

POLSKIE CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI S.A.
02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 23A

CERTYFIKAT SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Nr 116/5/2007

Polecono s.p. z o.o.
REDOR Sp. z o.o.
ul. Piekarska 80
43-300 BIELSKO-BIAŁA

w następującym zakresie:

projektowanie, wytwarzanie, sprzedaż, serwis oraz wykonywanie napraw i remontów reduktorów, motoreduktorów, mieszadeł zanurzalnych, pompujących, przydennych, a także urządzeń specjalnych do ochrony środowiska naturalnego

spełnia wymagania normy

PN-EN ISO 9001:2001 (identyczny z ISO 9001:2000)
na co dostarczył oświadczenie przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A.

Certyfikat posiada w mocy pod warunkiem przestrzegania przez dostawcę wymagań powyższej normy oraz określonych w Umowie nr 1123/2006.

Okres ważności certyfikatu:
od 2007-01-08 do 2010-01-07
Data pierwszej certyfikacji: 1997-11-12

DYREKTOR
dr. Radaa i Certyfikacji
YADEUSZ GLAZER

Warszawa, 2007-01-08

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK
CERTIFICATE

IQNet and PCBC
hereby certify that the organization

REDOR Sp. z o.o.
ul. Piekarska 80
43-300 BIELSKO-BIAŁA

for the following field of activities

designing, manufacturing, sale, service, repairs and overhauls of gear reducers, gear motors, submersible mixers, pumping mixers, bottom radial mixers and special equipment for environment protection

has implemented and maintains a

Quality Management System
which fulfills the requirements of the following standard

PN-EN ISO 9001:2001

Issued on: 2007-01-08
Validity date: 2010-01-07
PCBC certified since: 1997-11-12
Registration Number: **PL - 116/5/2007**

René Wasmser
President of IQNet

Dr. Wojciech Henrykowiak
President of PCBC

IQNet Partners:
AENOR Spain AFNOR France AISI-Versipite International Belgium ANCC Mexico APCER Portugal CIGI Italy CQC China
CQM China CQR Czech Republic CIBI Chile CIBRIS CQI Germany DSI Denmark ELATY Greece FCBV Brazil
KORONORICA Venezuela MCGMA China SCOTREC Colombia IMAN Mexico Inspecta Certification Finland IRAM Argentina
JQA Japan KTD Korea MEST Hungary Sertec AB Hungary SSG Ireland PCBC Poland QMS Canada Quality Assuris Austria
SRI Russia SAI United Australia SIE Israel ISQ Slovenia SERM QMS International Malaysia SQI Switzerland SRAC Romania
TSTT St. Petersburg Russia TÜV Austria
IQNet is registered in the USA by AFNOR AFNOR, AISI-Versipite International, CIGI, QMS, NQA Inc., QMS and SAI Global.
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

CENTRUM MECHANIZACJI GÓRNICICTWA KOMAG
Zakład Badań Atestacyjnych
ul. Pszczyńska 37
44-101 Gliwice

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
Nr KOMAG/07/MD/ST/179

MODEL 5 ISO

Nazwa wyrobu: Mieszadła zanurzalne z przekładnią redukcyjną

Typ (odmiary): UM, UMA

Nazwa i adres dostawcy reprezentującego wyroby do atestacji: **REDOR Sp. z o.o.**
ul. Piekarska 80
43 - 300 Bielsko - Biala

Nazwa i adres producenta wyrobu: **REDOR Sp. z o.o.**
ul. Piekarska 80
43 - 300 Bielsko - Biala

Identyfikacja wyrobu: zgodnie z załącznikiem do certyfikatu, zawierającym parametry techniczne i specyfikację dokumentacji

Potwierdzenie zgodności z:

- Zasadniczymi wymaganiami zawartymi w Załączniku I Dyrektywy Unii Europejskiej nr 98/37/WE z 22 czerwca 1998 r. (właściwej rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa Dz. U. Nr 259, poz. 2178)
- Normą PN-EN ISO 12100-2:2005 pkt 4.5, 6.1, 6.5

Kierownik Zakładu Badań Atestacyjnych
mgr inż. Marek Kacmarczyk

Gliwice, dnia 9.08.2007 r.

CENTRUM MECHANIZACJI GÓRNICICTWA KOMAG
Zakład Badań Atestacyjnych
ul. Pszczyńska 37
44-101 Gliwice

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
Nr KOMAG/07/MD/ST/180

MODEL 5 ISO

Nazwa wyrobu: Mieszadła zanurzalne z napędem bezpośrednim

Typ (odmiary): S, SG

Nazwa i adres dostawcy reprezentującego wyroby do atestacji: **REDOR Sp. z o.o.**
ul. Piekarska 80
43 - 300 Bielsko - Biala

Nazwa i adres producenta wyrobu: **REDOR Sp. z o.o.**
ul. Piekarska 80
43 - 300 Bielsko - Biala

Identyfikacja wyrobu: zgodnie z załącznikiem do certyfikatu, zawierającym parametry techniczne i specyfikację dokumentacji

Potwierdzenie zgodności z:

- Zasadniczymi wymaganiami zawartymi w Załączniku I Dyrektywy Unii Europejskiej nr 98/37/WE z 22 czerwca 1998 r. (właściwej rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa Dz. U. Nr 259, poz. 2178)
- Normą PN-EN ISO 12100-2:2005 pkt 4.5, 6.1, 6.5

Kierownik Zakładu Badań Atestacyjnych
mgr inż. Marek Kacmarczyk

Gliwice, dnia 9.08.2007 r.

Spis treści

Informacje o firmie.....	5
Charakterystyka mieszadeł zanurzalnych	6
Obszary zastosowania mieszadeł zanurzalnych	7
Zasady instalacji mieszadeł w przykładowych zbiornikach	8
Wykresy zasięgu strumienia o prędkości 0,3 m/s	9
Opis budowy mieszadeł, stosowane materiały	10
Tablice z danymi technicznymi	12
System oznaczania mieszadeł zanurzalnych	14
Karta informacyjna doboru mieszadeł zanurzalnych	15
Opis konstrukcji nośnych	16
Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa	16
Konstrukcja nośna jednosłupowa stała	17
Konstrukcja nośna dwusłupowa	18
Rysunki katalogowe konstrukcji nośnych	19
Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa typu KN-11 z żurawiem ZS-25	19
Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa typu KN-12 z żurawiem ZS-25	20
Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa typu KN-13 z żurawiem ZS-40	21
Konstrukcja nośna jednosłupowa stała typu KN-23 z żurawiem ZS-40	22
Konstrukcja nośna dwusłupowa typu KN-34 z żurawiem ZS-40	23
Żuraw słupowy do mieszadeł zanurzalnych	24
Wytyczne dotyczące montażu konstrukcji nośnych	25
Specyfikacja materiałowa elementów konstrukcji nośnej	26
System oznaczania konstrukcji nośnej.....	26
Mieszadła pompujące MP i MPA	27
Opis budowy mieszadeł pompujących, stosowane materiały	28
Dane techniczne mieszadeł pompujących	29
Zakres stosowania mieszadeł pompujących	30
Informacje na temat doboru mieszadeł pompujących	31
Karta informacyjna doboru mieszadeł pompujących.....	32
Konstrukcja nośna typu KMP do mieszadeł pompujących	33
Rysunek konstrukcji nośnej typu KMP z żurawiem wolno stojącym	34
Wymiary kołnierzy PN6 wg DIN 2631	35
Specyfikacja materiałowa elementów konstrukcji nośnej	35
Zestawy sterująco-kontrolne do mieszadeł zanurzalnych	36
Uwagi montażowe	36
Formy wykonania zestawu sterująco-kontrolnego	37



Informacje o firmie

Historia Firmy REDOR Sp. z o.o. sięga 1967, kiedy to powołano Bielski Zakład Urządzeń Technicznych. Kolejny etap to Branżowy Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przekładni, a następnie OBR Motoreduktorów i Reduktorów REDOR w Bielsku-Białej. Do jego zadań podstawowych należało prowadzenie kompleksowych prac nad napędami zębatymi ogólnego stosowania.

Od 1 października 2005 roku ze struktur OBR wyłoniono firmę produkcyjną REDOR Sp. z o.o., która mieści się w zajmowanej dotąd siedzibie w Bielsku-Białej przy ulicy Piekarskiej 80 i jest kontynuatorem realizowanej w minionym 40-leciu produkcji. Atutem naszej firmy funkcjonującej dzisiaj jako spółka z o.o. jest technologia produkcji oparta na długoletnim doświadczeniu.

REDOR sp. z o.o. z siedzibą w Bielsku-Białej pod szyldem Jednostki Badawczo-Rozwojowej przez ponad dwadzieścia lat prowadził prace badawcze, rozwojowe i wdrożeniowe związane z urządzeniami do ochrony środowiska naturalnego. Najważniejsze nagrody i wyróżnienia w tym zakresie to:

- srebrny medal otrzymany w 1994 r. na 43 Międzynarodowej Wystawie Wynalazków "BRUSSELS-EUREKA '94" za mieszadło, zwłaszcza do urządzeń wywołujących ruch cieczy;
- złoty medal otrzymany w 1994 r. na Międzynarodowych Targach Ekologicznych "POLEKO" w Poznaniu za typoszereg mieszadeł zanurzalnych;
- srebrny medal w 1996 r. na 45 Międzynarodowej Wystawie Wynalazków "BRUSSELS-EUREKA '96" za mieszadło głębinowe;
- w 1999 r. tytuł LIDER POLSKIEJ EKOLOGII 1999 przyznany przez Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa za rozwiązanie "Wolnoobrotowe mieszadła dla wydzielonych komór fermentacyjnych do wytwarzania biogazu w oczyszczalniach ścieków".

Ostatnie lata w pracach REDOR Sp. z o.o. to dynamiczny rozwój produktów znajdujących zastosowanie w ochronie środowiska. Nasze wieloletnie i unikalne doświadczenie w zakresie projektowania i eksploatacji mieszadeł zanurzalnych oraz najnowsze osiągnięcia nauki z dziedziny mechaniki płynów i techniki uszczelnień wykorzystujemy przy produkcji urządzeń dla oczyszczalni ścieków.

Nasz program produkcji obejmuje:

- mieszadła zanurzalne z konstrukcją nośną lub bez,
- mieszadła pompujące z konstrukcją nośną,
- mieszadła do wydzielonych komór fermentacyjnych,
- mieszadła pionowe i specjalne,
- napędy wirników aeratorów i rotorów,
- napędy specjalne i złożone.

a ponadto:

- motoreduktory i reduktory walcowe i walcowo-stożkowe,
- motoreduktory i reduktory walcowe do pracy w układzie pionowym,
- reduktory walcowe i stożkowo-walcowe ogólnego przeznaczenia.

Oprócz nowych urządzeń REDOR Sp. z o.o. wykonuje remonty mieszadeł i napędów własnej produkcji.

Produkcja części i kompletnych napędów odbywa się w pełnym cyklu w firmie REDOR Sp. z o.o., która posiada do dyspozycji park maszynowy, izbę pomiarów, wydzielone gniazdo obróbki cieplnej, stanowiska montażowe oraz stację prób. Praca odbywa się w Systemie Zarządzania Jakością zgodnie z normą PN-EN ISO 9001:2001.

Zapraszamy do współpracy w zakresie rozwiązywania Państwa problemów i zaspokajania potrzeb dotyczących szeroko rozumianej techniki napędowej.

Charakterystyka mieszadeł zanurzalnych

Mieszadła zanurzalne są stosowane przede wszystkim w oczyszczalniach ścieków. Zapobiegają one powstawaniu osadów w zbiornikach wyrównawczych, stosowane są w procesach biochemicznych na oczyszczalniach ścieków (denitryfikacja, defosfatacja) i innych. Oprócz tego mogą być stosowane w gospodarstwach rolnych, przemyśle i kanalizacji.

Przeznaczone są do wprowadzania w ruch cieczy, ujednorodniania jej składu, zapobiegania sedymentacji, nadania cieczy określonego kierunku przepływu oraz pokonania oporów przepływu cieczy cyrkulującej w otwartych zbiornikach, rowach, kanałach. Stosuje się je także do intensyfikowania zachodzących w cieczach reakcji fizyko-chemicznych, a w szczególności rozpuszczania ciał stałych oraz rozpuszczania gazów. Ten ostatni proces stosowany jest często przy napowietrzaniu ścieków, wówczas intensywne mieszanie ma za zadanie wydłużenie drogi pęcherzyków gazowych oraz zapobieganie łączenia się drobnych pęcherzyków w duże bąble. Czasem mieszadła, szczególnie szybkoobrotowe, stosowane są do zapobiegania tworzeniu się lub rozbijania już istniejącego na powierzchni kożucha.

Mieszadła zanurzalne mogą pracować w cieczach o maksymalnej temperaturze 40°C, przy zanurzeniu do głębokości 10 m.

Dobierając mieszadło zanurzalne, a szczególnie miejsce jego usytuowania należy pamiętać, że w zbiorniku, przy ciągłej pracy mieszadła, ustali się równowaga, gdy siła naporu mieszadła zrówna się z siłami zewnętrznymi działającymi na strumień śmigłowy. Należy zatem obliczyć te siły zewnętrzne. Koniecznym jest też uwzględnienie dopływów do zbiornika (np. z recyrkulacji). Ważne są nie tylko strumienie objętości dopływów, ale i ich kierunki.

Zadaniem mieszadeł jest wprowadzenie w ruch otaczającego je czynnika ciekłego z określoną prędkością potrzebną dla prawidłowego przebiegu założonego procesu technologicznego. Z punktu widzenia technologii mieszania, nie jest istotnym jaki strumień objętości został przetłoczony przez przekrój poprzeczny wyznaczony przez średnicę zewnętrzną mieszadła, lecz jakiemu strumieniowi objętości nadana została określona prędkość. Z opracowań teoretycznych wynika, że istotna jest składowa osiowa strumienia pędu przekazanego cieczy przez mieszadło, a ta równa jest sile osiowej obciążającej wirnik mieszadła. Dlatego też w odniesieniu do mieszadeł najbardziej istotnym parametrem użytkowym jest siła osiowa i ta wielkość podana jest w katalogu. Siłę osiową można łatwo przeliczyć na wartość efektywnego strumienia objętości cieczy (czyli na wydajność), któremu nadana zostaje prędkość v . Przy mieszaniu ścieków przyjmuje się zwykle, że pożądana prędkość cieczy nie powinna być mniejsza niż $v = 0,3 \text{ m/s}$. W katalogu podano więc „efektywną wydajność” dla prędkości $0,3 \text{ m/s}$ rozumianą jako strumień objętości, który mieszadło jest zdolne poruszyć z minimalną prędkością $v = 0,3 \text{ m/s}$.

W tabelach danych technicznych podano podstawowe wielkości charakteryzujące właściwości eksploatacyjne mieszadeł.

Są to:

- siła osiowa – F [kN];
- wydajność efektywna dla prędkości $v = 0,3 \text{ m/s}$ – $Q_{0,3}$ [m^3/s];
- moc wejściowa silnika (pobierana z sieci) – P_1 [kW];
- moc wyjściowa (na wale silnika) – P_2 [kW].



Obszary zastosowania mieszadeł zanurzalnych

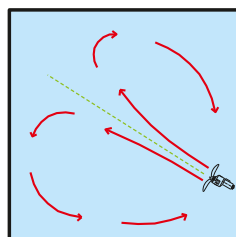
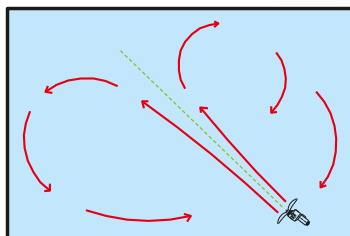
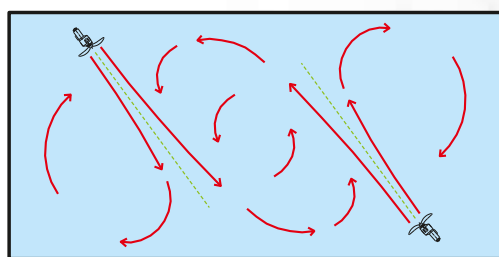
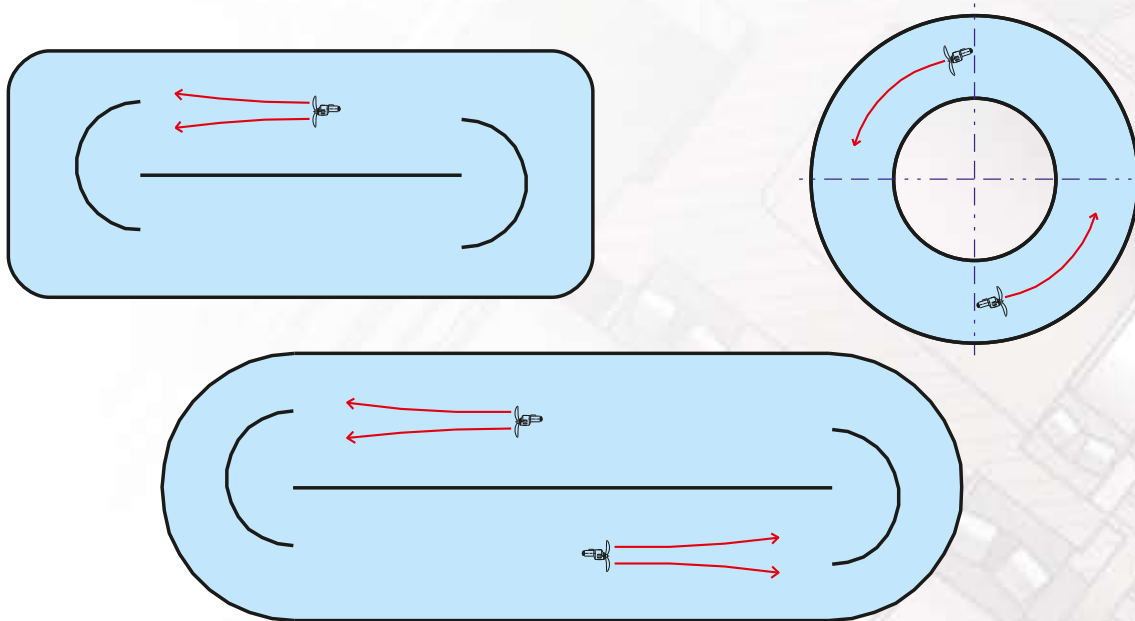
Typ zbiornika	S 230÷315; RHRS	SG 230÷315	S 590	UMA 48÷80	UMA 100÷250
Zbiorniki retencyjne	○	●		○	○
Zbiorniki wody deszczowej	●	○		●	○
Pompownie ścieków	○	●			
Bioreaktory				○	●
Nitryfikacja				○	●
Denitryfikacja				○	●
Defosfatacja				○	●
Reaktory S.B.R.				○	●
Komory fermentacyjne			●	●	○
Komory flokulacji				○	●
Komory neutralizacji				●	○
Zbiorniki uśredniające	●		○	●	
Zbiorniki osadu	●		○	●	
Odwadnianie osadu			●	●	
Zbiorniki szlamu		●	●	○	
Zbiorniki gnojowicy		●			

- polecane
- można stosować

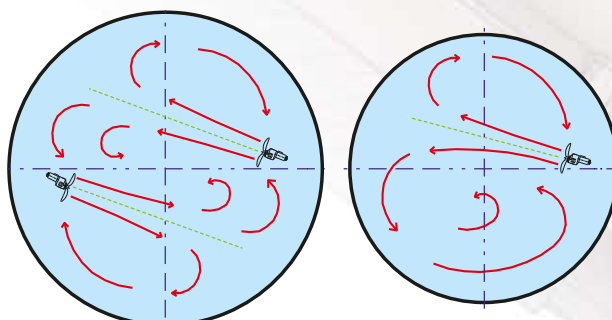
Zasady instalacji mieszadeł w przykładowych zbiornikach

Zamieszczone poniżej rysunki przykładowych zastosowań mieszadeł nie wyczerpują możliwego zakresu ich stosowania w procesach oczyszczania ścieków.

W dużych zbiornikach z centralną przegrodą najczęściej stosuje się mieszadła wolnoobrotowe, które ustawia się równoległe w osi strumienia powstałego kanału obiegowego. Mieszadła wywołują powolny, spokojny ruch cieczy w jednym ustalonym kierunku. Zastosowanie kierownic na nawrotach zbiornika poprawia cyrkulację w tych strefach. Przykładowe aplikacje mieszadeł przedstawiają rysunki poniżej.



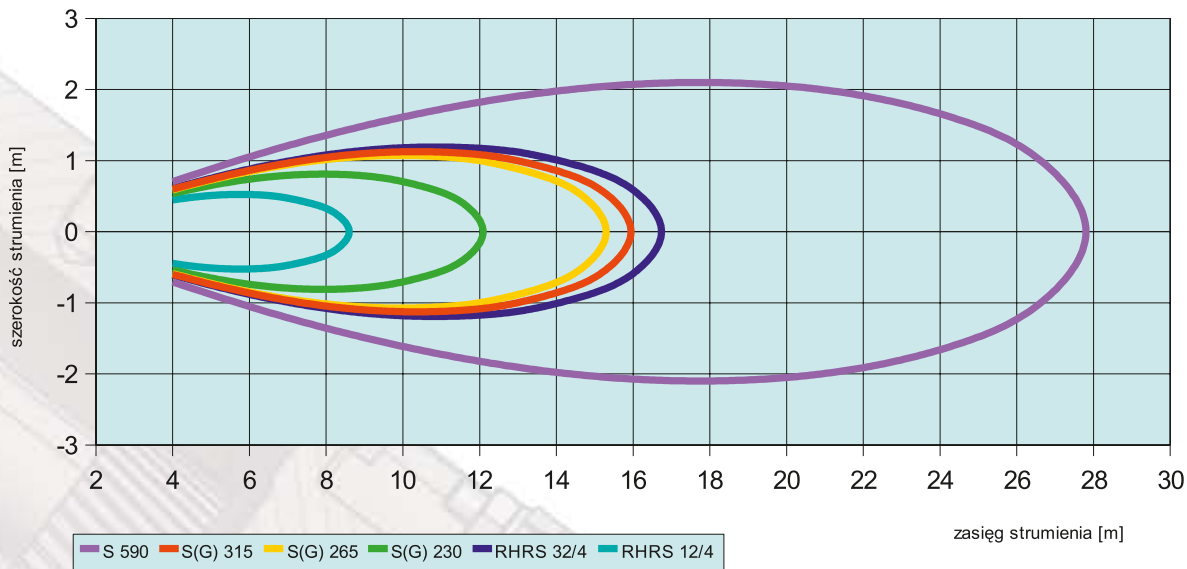
W mniejszych zbiornikach o kształtach prostokątnym (bez przegrody) i kolistym stosuje się głównie mieszadła średnioobrotowe. Ustawia się je skośnie do ścian zbiornika aby wykorzystać w jak największym stopniu odbicia strumienia cieczy od ścian. Wywołuje to w wielu miejscach zawirowania, które wspomagają proces mieszania. Z reguły stosuje się w zbiorniku jedno lub dwa mieszadła, na prowadnicach umożliwiających obrót mieszadła względem osi prowadnicy. Przyjmuje się, że w zbiornikach kolistych kąt pomiędzy osiami mieszadeł i zbiornika powinien wynosić 10° ÷ 20° . Przykładowe aplikacje mieszadeł przedstawiają rysunki obok i poniżej.



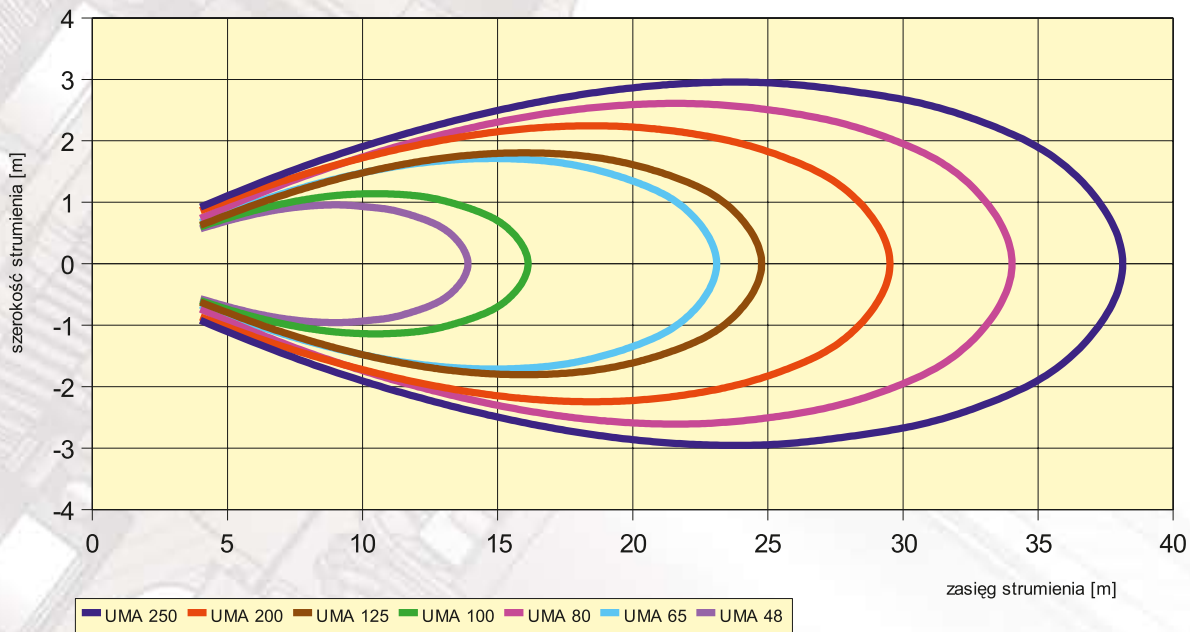
Wykresy zasięgu strumienia o prędkości 0,3 m/s

Wykresy przedstawiają największy możliwy do uzyskania zasięg strumienia dla mieszadeł danego typu, w warunkach niezakłóconego przepływu.

Mieszadła z napędem bezpośrednim

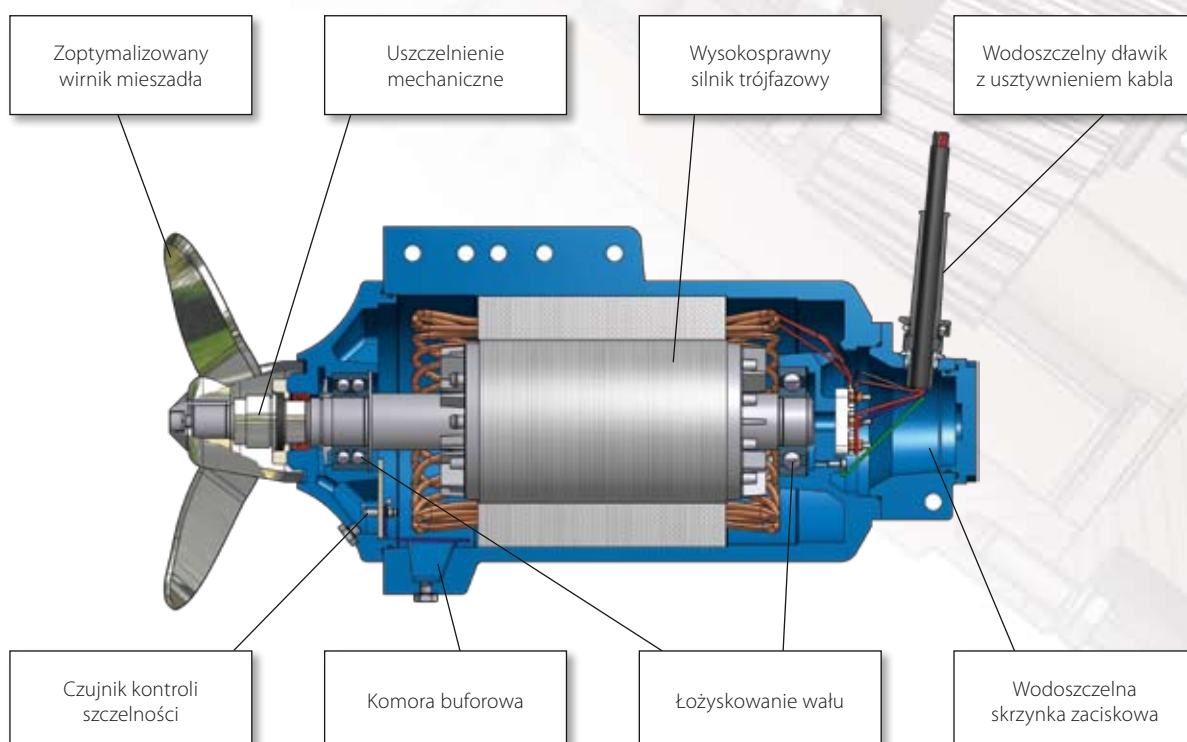


Mieszadła z przekładnią redukcyjną



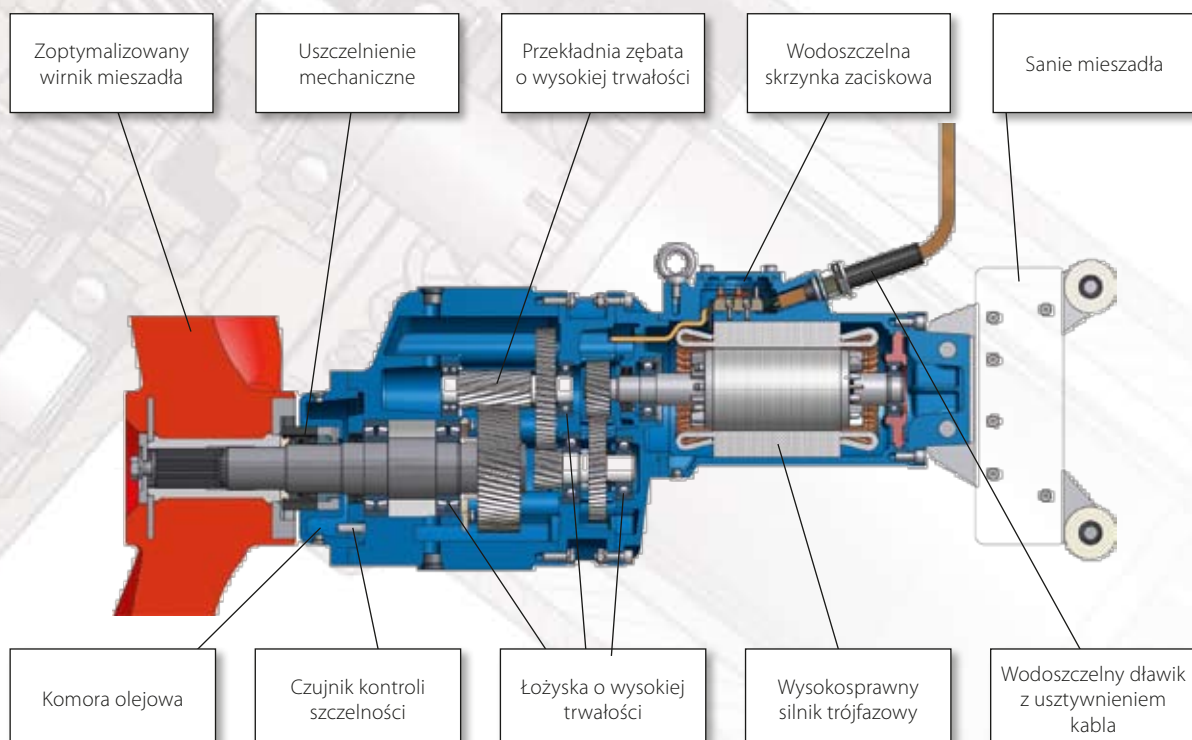
Opis budowy mieszadeł, stosowane materiały
Mieszadła z napędem bezpośrednim S, SG, RHRS

Budowa	Materiały
<p>WIRNIK 2 lub 3 łopatowy, samooczyszczający się.</p> <p>SILNIK 3-fazowy, 400 V, 50 Hz, stopień ochrony IP68, izolacja klasy F, zabezpieczony czujnikiem bimetalowym na każdej z faz, 10 m przewodu zasilającego, syntetyczna powłoka ochronna. Chłodzony przez opływającą ciecz.</p> <p>USZCZELNIENIE Wał wirnika uszczelniony jest przez dwa uszczelnienia: zewnętrzne (od strony cieczy) mechaniczne czołowe o niezależnym kierunku obrotów i bardzo dużej trwałości z węglików krzemu lub wolframu oraz wewnętrzne wargowe (od strony silnika).</p> <p>KOMORA BUFOROWA Ma na celu ochronę silnika przed wilgocią przez przyjmowanie ewentualnych przecieków.</p> <p>KIEROWNICA (tylko dla wirnika: 590 mm) Zwinięta z blachy cylindryczna tuba, wewnątrz której pracuje wirnik. Zastosowanie kierownicy powoduje zwiększenie zasięgu strugi i podwyższenie wydajności. Wykonana z blachy nierdzewnej.</p> <p>KONTROLA SZCZELNOŚCI Mieszadło jest wyposażone w elektroniczny układ kontroli szczelności. Sygnalizuje on obecność wody w komorze buforowej.</p>	<p>Łopaty wirnika: typ S: Epidian typ SG: stal 1.4301 typ RHRS: stal 1.4306</p> <p>Korpus silnika: żeliwo ZI 250</p> <p>Wał wirnika: stal nierdzewna</p> <p>Uszczelnienie mechaniczne: SiC / SiC lub SiC / Co</p> <p>Pozostałe uszczelnienia: elastomer fluorowy (FKM)</p> <p>Połączenia śrubowe: stal 1.4301 (1.4306)</p> <p>Kierownica: stal 1.4301</p>



Mieszadła z przekładnią redukcyjną UMA

Budowa	Materiały
<p>WIRNIK 2 łopatyowy, samooczyszczający się.</p> <p>SILNIK 3-fazowy, 400 V, 50 Hz, stopień ochrony IP68, izolacja klasy F, zabezpieczony czujnikiem bimetalowym na każdej z faz, 10 m przewodu zasilającego. Chłodzony przez opływającą ciecz. Syntetyczna powłoka ochronna.</p> <p>PRZEKŁADNIA REDUKCYJNA 2- lub 3-stopniowa o zębach śrubowych, o wysokiej trwałości, w korpusie z żeliwa, smarowana olejem syntetycznym, wałek wyjściowy i zewnętrzne połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej, syntetyczna powłoka ochronna.</p> <p>USZCZELNIENIE Wał wirnika uszczelniony jest przez dwa uszczelnienia: zewnętrzne (od strony cieczy) mechaniczne czołowe o niezależnym kierunku obrotów i bardzo dużej trwałości z węglików krzemu oraz wewnętrzne wargowe (od strony przekładni).</p> <p>KOMORA OLEJOWA Wypełniona olejem syntetycznym, ma na celu dodatkową ochronę przekładni przed wilgocią oraz przyjmowanie ewentualnych przecieków.</p> <p>KIEROWNICA (tylko dla wirników: 480, 650, 800 mm) Zwinięta z blachy cylindryczna tuba, wewnątrz której pracuje wirnik. Zastosowanie kierownicy powoduje zwiększenie zasięgu strugi i podwyższenie wydajności. Wykonana z blachy nierdzewnej.</p> <p>KONTROLA SZCZELNOŚCI Mieszadło jest wyposażone w elektroniczny układ kontroli szczelności. Sygnalizuje on obecność wody w komorze olejowej.</p>	<p>Łopaty wirnika: żywica epoksydowa Epidian + włókno szklane (laminat)</p> <p>Piasta wirnika: stal 1.4021 (2H13)</p> <p>Korpus silnika: żeliwo ZI 250</p> <p>Korpus przekładni: żeliwo ZI 250</p> <p>Wał wirnika: stal 1.4028 (3H13)</p> <p>Uszczelnienie mechaniczne: SiC / SiC</p> <p>Pozostałe uszczelnienia: elastomer fluorowy (FKM)</p> <p>Połączenia śrubowe: stal 1.4301</p> <p>Kierownica: stal 1.4301</p>



Tablice z danymi technicznymi
Mieszadła z napędem bezpośrednim

Mieszadła zanurzalne typu S (SG), RHRS przeznaczone są do pracy w cieczach, których stopień uwodnienia jest wyższy od 93%. Mogą pracować w środowiskach zamulonych, gdzie zapobiegają zestalaniu się mułków i osadów. Nadają się do zapobiegania powstawaniu kożucha lub rozbijania go. Mieszadła te znajdują zastosowanie w obiektach oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych.

Dane techniczne (dla gęstości 1000 kg/m³)

Typ mieszadła	Średnica wirnika D [mm]	Obroty wirnika n [min ⁻¹]	Siła osiowa F [kN]	Wydajność Q _{0,3} [m ³ /s]	Moc silnika P1 [kW]	Moc silnika P2 [kW]	Prąd znamionowy [A]	Krotność prądu rozruchowego	Masa [kg]
Śmigło z żywic syntetycznych									
S 230 / 725 / 1,1	230	725	0,12	0,4	0,4	1,1	3,4	3,6	45
S 230 / 950 / 1,1	230	950	0,2	0,65	0,9	1,1	3,1	5,2	43
S 230 / 1450 / 2,2	230	1450	0,45	1,5	2,6	2,2	4,7	6,4	44
S 265 / 725 / 1,1	265	725	0,19	0,63	0,7	1,1	3,4	3,6	46
S 265 / 950 / 1,5	265	950	0,36	1,2	1,75	1,5	3,9	4,6	45
S 265 / 1450 / 4,0	265	1450	0,8	2,65	5,0	4,0	8,9	6,6	47
S 315 / 725 / 2,2	315	725	0,51	1,7	2,2	2,2	5,4	4,9	80
S 315 / 950 / 5,5	315	950	0,82	2,7	4,4	5,5	11,9	6,2	95
S 590 / 475 / 10,0 Ex	590 *	475	2,65	8,8	10,5	10,0	42	4,6	250
Śmigło ze stali nierdzewnej									
SG 230 / 725 / 1,1	230	725	0,12	0,4	0,4	1,1	3,4	3,6	46
SG 230 / 950 / 1,1	230	950	0,2	0,65	0,9	1,1	3,1	5,2	44
SG 230 / 1450 / 2,2	230	1450	0,45	1,5	2,6	2,2	4,7	6,4	45
SG 265 / 725 / 1,1	265	725	0,19	0,63	0,7	1,1	3,4	3,6	47
SG 265 / 950 / 1,5	265	950	0,36	1,2	1,75	1,5	3,9	4,6	46
SG 265 / 1450 / 4,0	265	1450	0,8	2,65	5,0	4,0	8,9	6,6	48
SG 315 / 725 / 2,2	315	725	0,51	1,7	2,2	2,2	5,4	4,9	82
SG 315 / 950 / 5,5	315	950	0,82	2,7	4,4	5,5	11,9	6,2	97
Śmigło ze stali nierdzewnej									
RHRS 08/4-302/C	180 *	1450	0,14	0,47	1,1	0,8	2,8	3,6	29
RHRS 12/4-302/C	180 *	1450	0,21	0,7	1,7	1,2	3,3	3,6	29
RHRS 19/6-202/C	250	950	0,3	1,0	3,1	1,9	5,7	3,7	36
RHRS 29/4-202/C	250	1450	0,43	1,4	3,4	2,9	6,2	3,6	37
RHRS 32/4-202/C	250	1450	0,91	3,0	4,3	3,2	7,6	3,6	45

P1 – moc czynna z sieci [kW]

P2 – moc nominalna [kW]

(*) – śmigło trzyłopatkowe

Mieszadła z przekładnią redukcyjną

Mieszadła zanurzalne typu UMA przeznaczone są do pracy w cieczach, których stopień uwodnienia jest wyższy od 98%. Służą do wprawiania w ruch cieczy, ujednorodniania jej składu, zapobiegania sedymentacji oraz nadania cieczy określonego kierunku przepływu w otwartych zbiornikach, rowach, kanałach. Mogą być stosowane w oczyszczalniach ścieków, m.in. w komorach nityfikacji, denityfikacji, defosfatacji, fermentacji, uśredniania. W mieszadłach UMA 480, 650, 800 mm można dodatkowo zastosować kierownicę przepływu. Mieszadła typu UMA są nowoczesną konstrukcją o wysokich walorach eksploatacyjnych.

Dane techniczne (dla gęstości 1000 kg/m³)

Typ mieszadła	Średnica wirnika D [mm]	Obroty wirnika n [min ⁻¹]	Siła osiowa F [kN]	Wydajność Q _{0,3} [m ³ /s]	Moc silnika P1 [kW]	Moc silnika P2 [kW]	Prąd znamionowy [A]	Krotność prądu rozruchowego	Masa [kg]
UMA 48 / 233 / 2,2	480	233	0,27	0,9	1,22	2,2	4,7	6,4	116
UMA 48 / 297 / 2,2	480	297	0,41	1,35	1,52	2,2	4,7	6,4	116
UMA 48 / 360 / 2,2	480	360	0,61	2,05	2,37	2,2	4,7	6,4	116
UMA 48 / 400 / 4,0	480	400	0,75	2,5	3,46	4,0	8,9	6,6	118
UMA 65 / 200 / 2,2	650	200	0,7	2,35	1,72	2,2	4,7	6,4	117
UMA 65 / 233 / 2,2	650	233	0,9	3,0	2,4	2,2	4,7	6,4	117
UMA 65 / 263 / 4,0	650	263	1,15	3,8	2,9	4,0	8,9	6,6	120
UMA 65 / 297 / 4,0	650	297	1,5	5,0	3,75	4,0	8,9	6,6	120
UMA 65 / 327 / 4,0	650	327	1,8	6,0	4,95	4,0	8,9	6,6	120
UMA 80 / 233 / 4,0	800	233	1,6	5,3	3,3	4,0	8,9	6,6	120
UMA 80 / 263 / 4,0	800	263	2,07	6,9	4,67	4,0	8,9	6,6	120
UMA 80 / 297 / 7,5	800	297	2,68	8,9	6,26	7,5	14,6	6,7	210 165
UMA 80 / 327 / 7,5	800	327	3,3	11,0	8,45	7,5	14,6	6,7	210 165
UMA 80 / 360 / 11,0	800	360	4,03	13,4	11,34	11,0	22,0	7,1	220 178
UMA 100 / 58 / 2,2	1000	58	0,34	1,12	0,45	2,2	4,7	6,4	138
UMA 100 / 73 / 2,2	1000	73	0,52	1,7	0,84	2,2	4,7	6,4	138
UMA 100 / 93 / 2,2	1000	93	0,84	2,8	1,62	2,2	4,7	6,4	138
UMA 100 / 117 / 4,0	1000	117	1,28	4,3	3,05	4,0	8,9	6,6	143
UMA 125 / 73 / 2,2	1250	73	1,26	4,2	2,25	2,2	4,7	6,4	142
UMA 125 / 80 / 4,0	1250	80	1,57	5,23	3,38	4,0	8,9	6,6	145
UMA 125 / 93 / 4,0	1250	93	2,04	6,8	4,85	4,0	8,9	6,6	145
UMA 200 / 29 / 2,2	2000	29	1,4	4,65	1,75	2,2	4,7	6,4	207
UMA 200 / 36 / 4,0	2000	36	2,0	6,65	3,1	4,0	8,9	6,6	210
UMA 200 / 40 / 4,0	2000	40	2,7	9,0	4,58	4,0	8,9	6,6	210
UMA 250 / 29 / 2,2	2500	29	2,5	8,3	2,54	2,2	4,7	6,4	212
UMA 250 / 36 / 4,0	2500	36	3,6	12,0	4,5	4,0	8,9	6,6	215
UMA 250 / 40 / 7,5	2500	40	4,7	15,7	6,35	7,5	14,6	6,7	250

P1 – moc czynna z sieci [kW]

P2 – moc nominalna [kW]

System oznaczania mieszadeł zanurzalnych**Mieszadła z napędem bezpośrednim****S(G) 265 / 950 / 1,5 / C**

Typ mieszadła	
Średnica wirnika [mm]	
Obroty nominalne wirnika [min ⁻¹]	
Moc silnika [kW]	
Czujnik szczelności	

RHRS 12 / 4 – 3 02 / C

Typ mieszadła	
Moc silnika [kW] x 10	
Liczba biegunów silnika	
Liczba łopat wirnika	
Kod modelu	
Czujnik szczelności	

Mieszadła z przekładnią redukcyjną**UMA 80 / 263 / 4,0 / K / C**

Typ mieszadła	
Średnica wirnika [cm]	
Obroty nominalne wirnika [min ⁻¹]	
Moc silnika [kW]	
Kierownica	
Czujnik szczelności	

W celu otrzymania szczegółowej oferty prosimy o kontakt z naszym działem handlowym. Prosimy o wypełnienie karty informacyjnej doboru mieszadeł zanurzalnych.

Opis konstrukcji nośnych

Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa

Konstrukcja jednosłupowa obrotowa charakteryzuje się tym, że sanie, na których osadzone jest mieszadło poruszają się po pojedynczej prowadnicy (słupie) o przekroju kwadratowym. Prowadnica zamocowana jest do dna lub ściany zbiornika i uchwytu górnego w sposób zapewniający jej obrót wraz z mieszadłem o kąt $\pm 60^\circ$. Umożliwia to skierowanie strugi w wymaganym kierunku. Mieszadło w czasie pracy opiera się na wsporniku.

W wykonaniu podstawowym mieszadło przez cały okres pracy w zanurzeniu jest podwieszane na linii żurawia (opcja 1). Wymaga to zamówienia osobnego żurawia do każdego mieszadła.

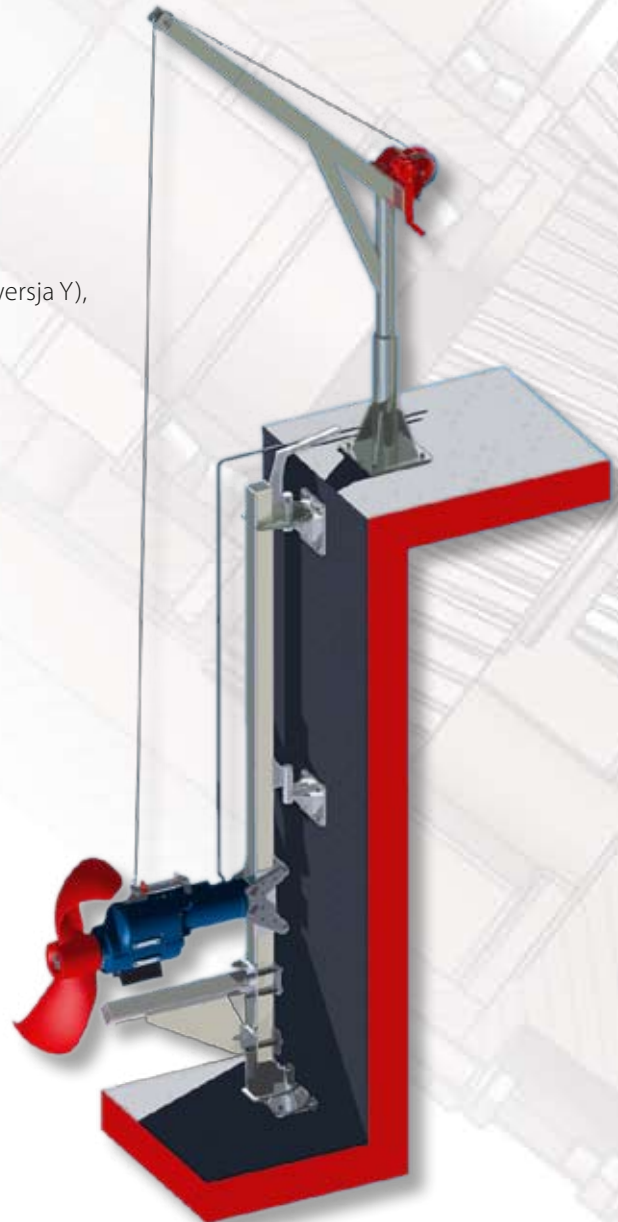
Jest możliwość zamówienia mieszadła zawieszonoego na łańcuchu (opcja 2) mocowanym do konstrukcji nośnej, zaopatrzonego w dodatkową linkę pozwalającą na wyjęcie mieszadła przy pomocy żurawia. Umożliwia to wyjęcie żurawia z kieszeni lub stopy i wykorzystanie go do obsługi innych mieszadeł. Jest to wariant nie zalecany ze względów eksploatacyjnych, gdyż wiąże się z niedogodnością przenoszenia żurawia po pomostach oczyszczalni ścieków.

Wszystkie elementy konstrukcji mogą być wykonane ze stali nierdzewnej lub stali konstrukcyjnej ocynkowanej. Ze względu na różnice cenowe tych wykonań, wymagane jest szczegółowe uzgodnienie z producentem, z jakiego materiału mają być wykonane poszczególne elementy konstrukcji nośnej (patrz karta doboru konstrukcji nośnej).

Standardowy zakres dostawy konstrukcji nośnej

- Uchwyt górny prowadnicy – 1 szt.
- Prowadnica o długości do 6 m – 1 szt.
- Wspornik mieszadła – 1 szt.
- Podstawa prowadnicy – 1 szt.
- Sanie – 1 szt.
- Komplet śrub do mocowania uchwytów oraz podstawy prowadnicy.
- Żuraw słupowy w stopie (wersja X) lub kieszeni (wersja Y), komplet śrub mocujących.

Uchwyt środkowy prowadnicy stosowany jest tylko dla prowadnic o długości powyżej 6 m.



Konstrukcja nośna jednośłupowa stała

Konstrukcja jednośłupowa stała charakteryzuje się tym, że sanie, na których osadzone jest mieszadło poruszają się po pojedynczej prowadnicy (słupie) o przekroju kwadratowym. Prowadnica zamocowana jest do dna zbiornika i uchwytu górnego. Mieszadło w czasie pracy opiera się na wsporniku. Kierunek ustawienia mieszadła ustalany jest w momencie montażu konstrukcji nośnej i nie ma możliwości jego zmiany w czasie pracy mieszadła. Konstrukcja ta jest przeznaczona dla ciężkich mieszadeł wolnoobrotowych.

W wykonaniu podstawowym mieszadło przez cały okres pracy w zanurzeniu jest podwieszane na linie żurawia (opcja 1). Wymaga to zamówienia osobnego żurawia do każdego mieszadła.

Jest możliwość zamówienia mieszadła zawieszonoego na łańcuchu (opcja 2) mocowanym do konstrukcji nośnej, zaopatrzonego w dodatkową linkę pozwalającą na wyjęcie mieszadła przy pomocy żurawia. Umożliwia to wyjęcie żurawia z kieszeni lub stopy i wykorzystanie go do obsługi innych mieszadeł. Jest to wariant nie zalecany ze względów eksploatacyjnych, gdyż wiąże się z niedogodnością przenoszenia żurawia po pomostach oczyszczalni ścieków.

Wszystkie elementy konstrukcji mogą być wykonane ze stali nierdzewnej lub stali konstrukcyjnej ocynkowanej. Ze względu na różnice cenowe tych wykonania, wymagane jest szczegółowe uzgodnienie z producentem, z jakiego materiału mają być wykonane poszczególne elementy konstrukcji nośnej (patrz karta doboru konstrukcji nośnej).

Standardowy zakres dostawy konstrukcji nośnej

- Uchwyt górny prowadnicy – 1 szt.
- Prowadnica o długości do 6 m – 1 szt.
- Wspornik mieszadła – 1 szt.
- Podstawa prowadnicy – 1 szt.
- Sanie – 1 szt.
- Komplet śrub do mocowania uchwytu oraz podstawy prowadnicy.
- Żuraw słupowy w stopie (wersja X) lub kieszeni (wersja Y), komplet śrub mocujących.



Konstrukcja nośna dwusłupowa

Konstrukcja dwusłupowa charakteryzuje się tym, że sanie, na których osadzone jest mieszadło poruszają się po dwóch prowadnicach (słupach) o przekroju okrągłym. Prowadnice zamocowane są do dna zbiornika oraz pomostu. Zastosowanie dwóch prowadnic umożliwia pewne mocowanie ciężkich mieszadeł wolnoobrotowych.

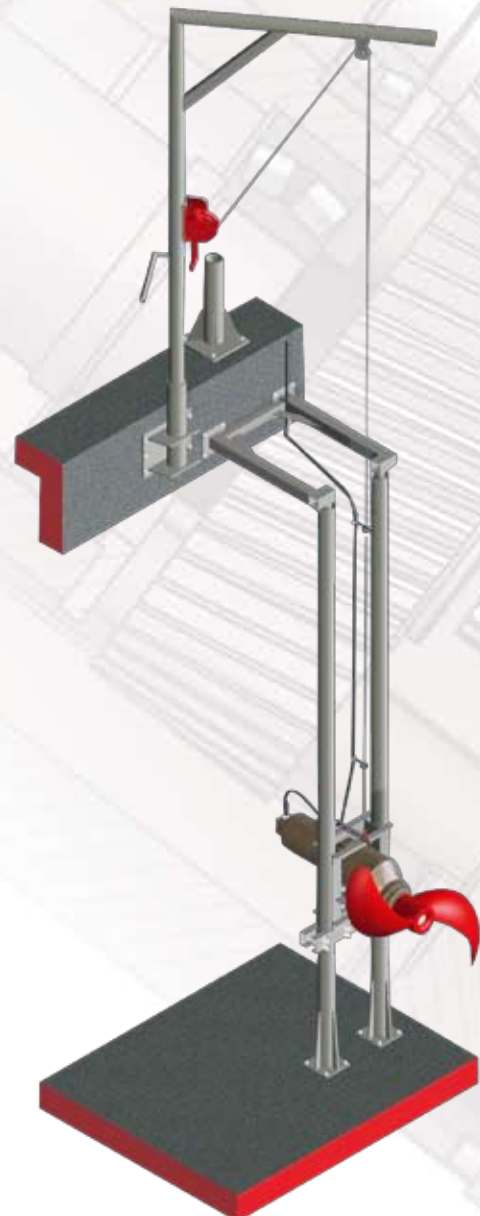
W wykonaniu podstawowym mieszadło przez cały okres pracy w zanurzeniu jest podwieszane na linie żurawia (opcja 1). Wymaga to zamówienia osobnego żurawia do każdego mieszadła.

Istnieje możliwość zamówienia mieszadła podwieszanego na łańcuchu (opcja 2) mocowanym do konstrukcji nośnej, zaopatrzonego w dodatkową linkę pozwalającą na wyjęcie mieszadła przy pomocy żurawia. Umożliwia to wyjęcie żurawia z kieszeni lub stopy i wykorzystanie go do obsługi innych mieszadeł. Jest to wariant nie zalecany ze względów eksploatacyjnych, gdyż wiąże się z niedogodnością przenoszenia żurawia po pomostach oczyszczalni ścieków.

Wszystkie elementy konstrukcji mogą być wykonane ze stali nierdzewnej lub stali konstrukcyjnej ocynkowanej. Ze względu na różnice cenowe tych wykonań, wymagane jest szczegółowe uzgodnienie z producentem, z jakiego materiału mają być wykonane poszczególne elementy konstrukcji nośnej (patrz karta doboru konstrukcji nośnej).

Standardowy zakres dostawy konstrukcji nośnej

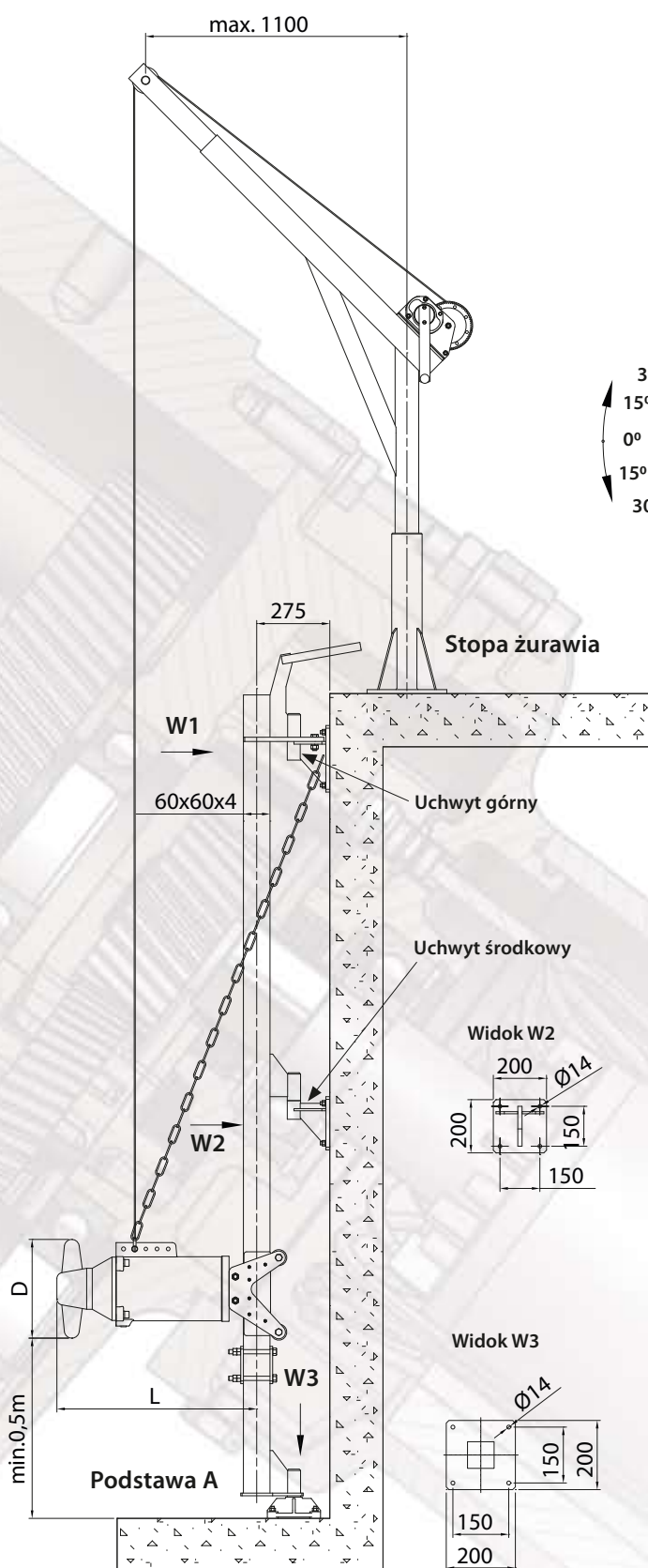
- Uchwyt górny (konsola) – 1 szt.
- Prowadnica o dług. do 6 m – 2 szt.
- Poprzeczka zabezpieczająca – 1 szt.
- Podstawa prowadnicy – 2 szt.
- Sanie – 1 szt.
- Komplet śrub do mocowania konsoli oraz podstaw prowadnic.
- Żuraw słupowy w stopie (wersja X) lub kieszeni (wersja Y), komplet śrub mocujących.



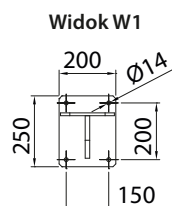
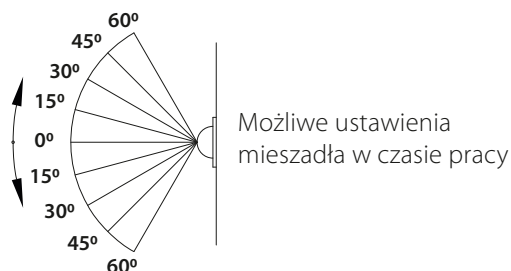
Rysunki katalogowe konstrukcji nośnych

ZS-15

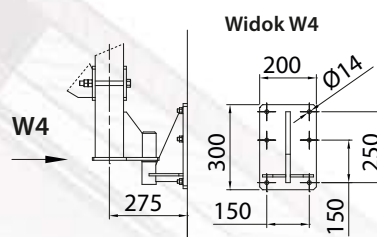
Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa typu KN-11 z żurawiem ZS-25



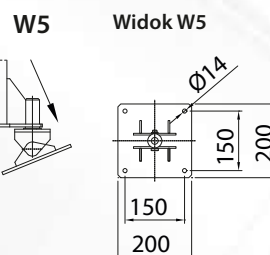
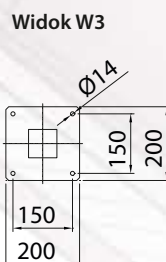
Mieszadło	D [mm]	L [mm]
RHRS	180	max 500
	250	max 540
S(SG) 230	230	max 670
S(SG) 265	265	max 670
S(SG) 315	315	max 780



Podstawa B

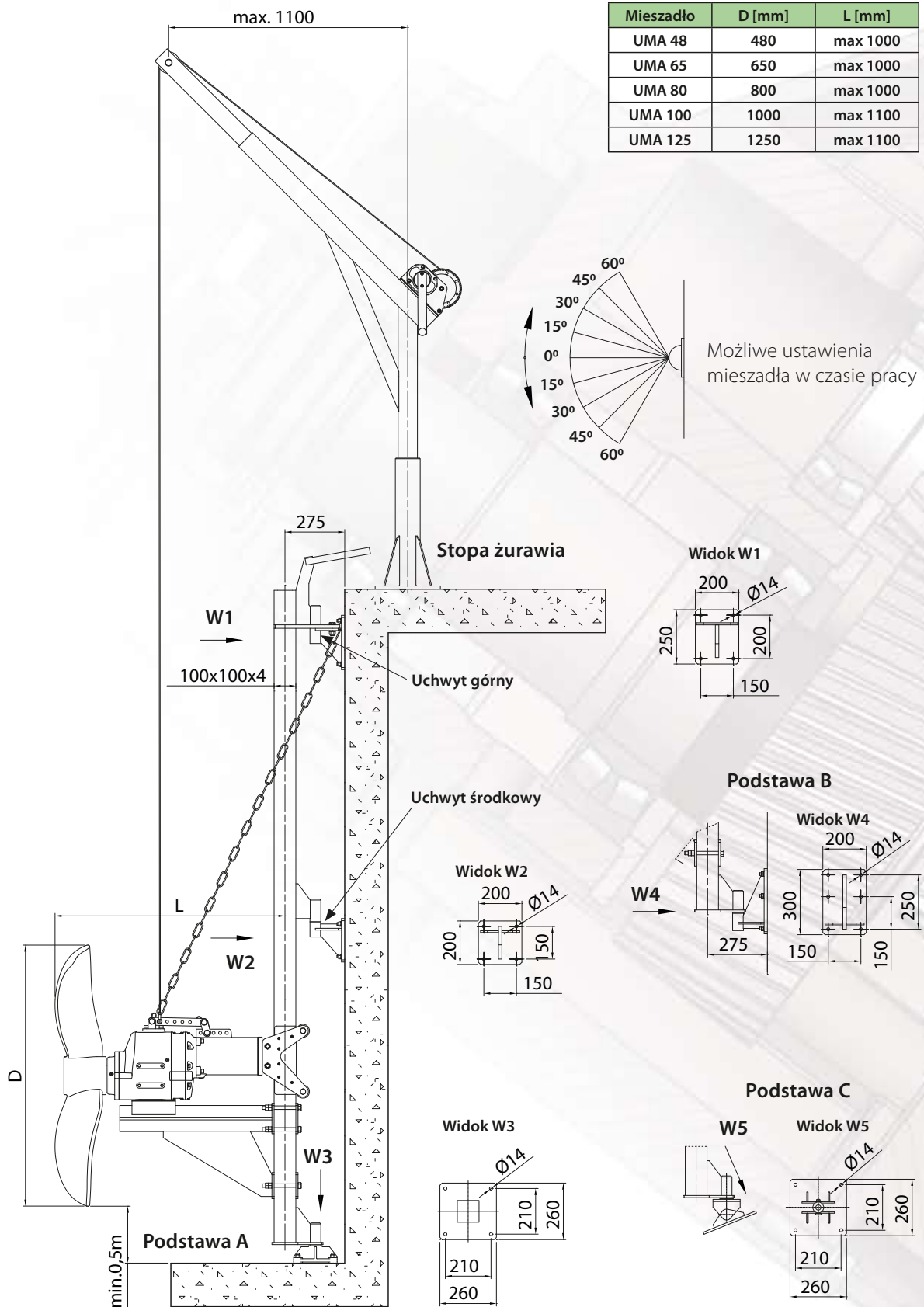


Podstawa C



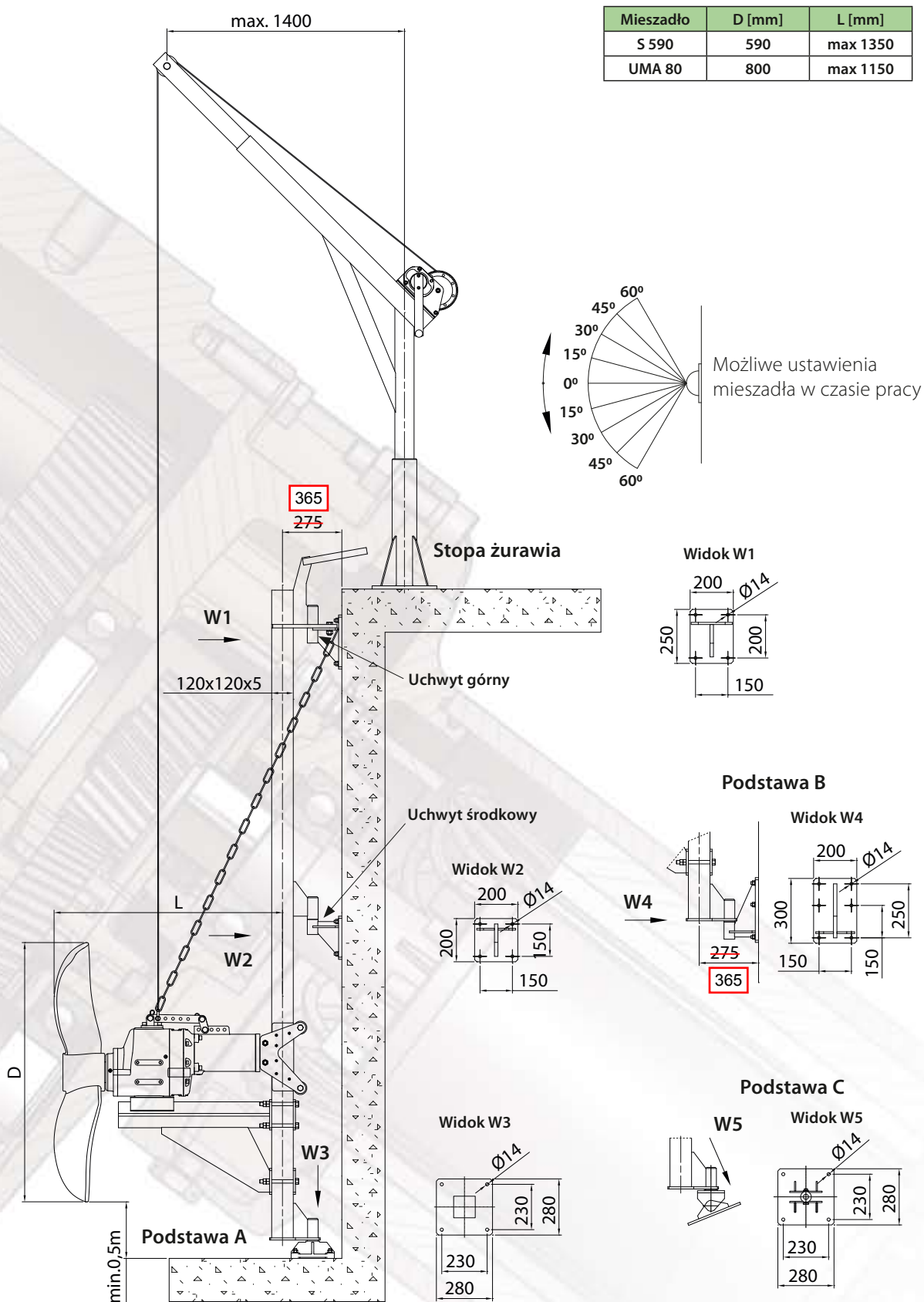
Opcja 1: Mieszadło podwieszane na linie. **Opcja 2:** Mieszadło podwieszane na łańcuchu.
Wymiary żurawia podajemy na str. 24.

Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa typu KN-12 z żurawiem ZS-25



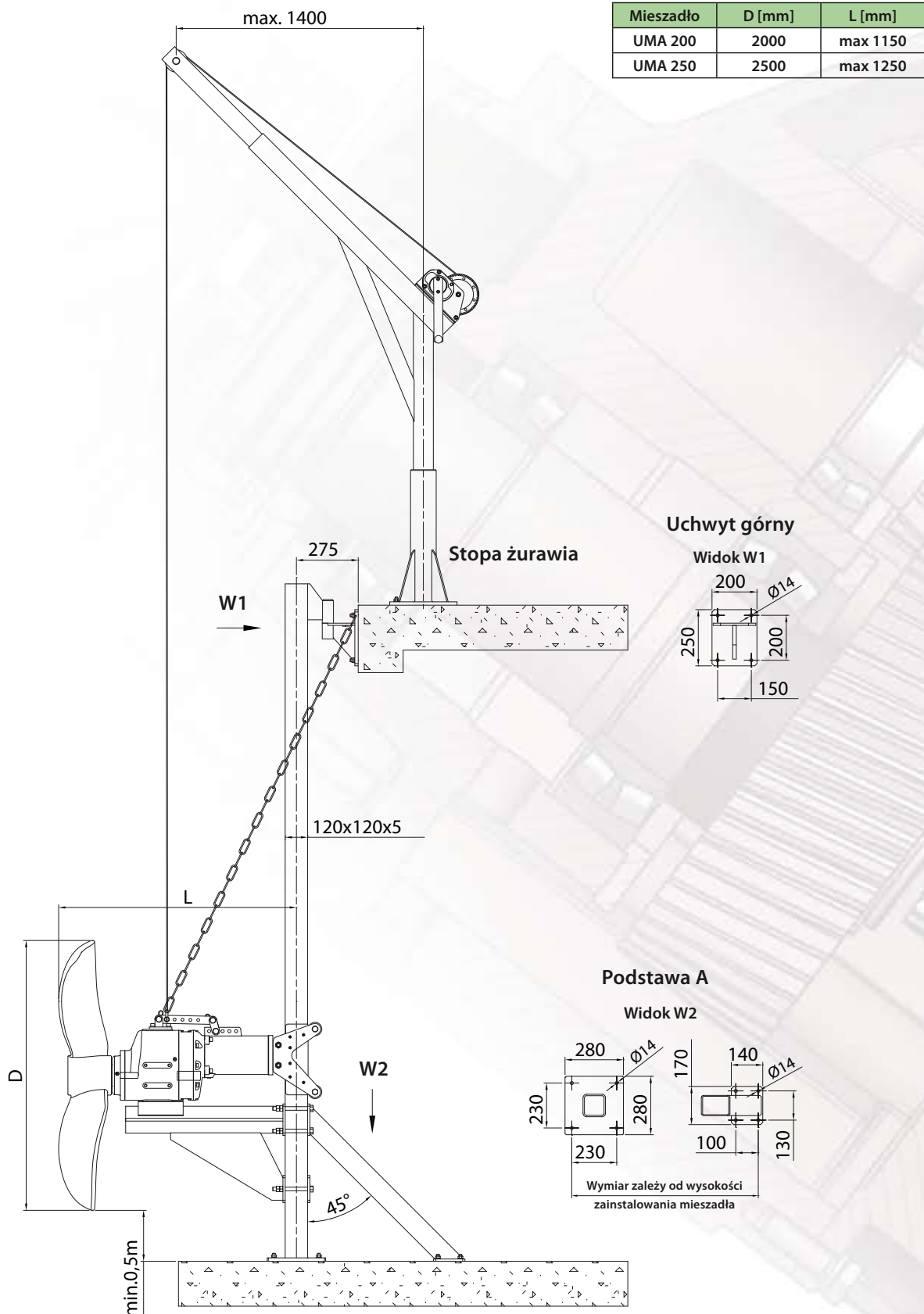
Opcja 1: Mieszadło podwieszane na linii. **Opcja 2:** Mieszadło podwieszane na łańcuchu.
Wymiary żurawia podajemy na str. 24.

Konstrukcja nośna jednosłupowa obrotowa typu KN-13 z żurawiem ZS-40



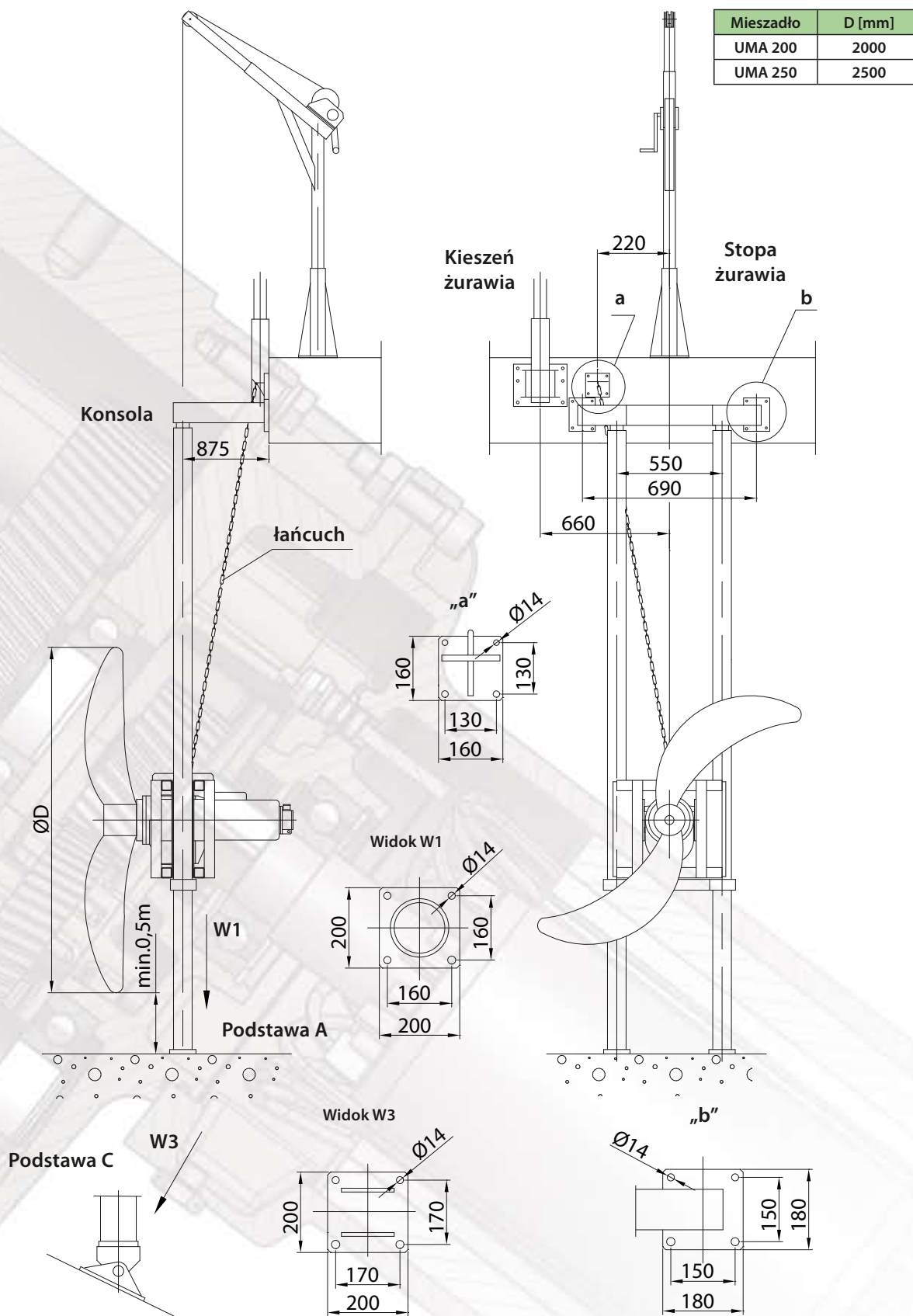
Opcja 1: Mieszadło podwieszane na linii. **Opcja 2:** Mieszadło podwieszane na łańcuchu.
Wymiary żurawia podajemy na str. 24.

Konstrukcja nośna jednosłupowa stała typu KN-23 z żurawiem ZS-40



Opcja 1: Mieszadło podwieszane na linie. **Opcja 2:** Mieszadło podwieszane na łańcuchu.
Wymiary żurawia podajemy na str. 24.

Konstrukcja nośna dwusłupowa typu KN-34 z żurawiem ZS-40



Opcja 1: Mieszadło podwieszane na linie. **Opcja 2:** Mieszadło podwieszane na łańcuchu.
Wymiary żurawia podajemy na str. 24.

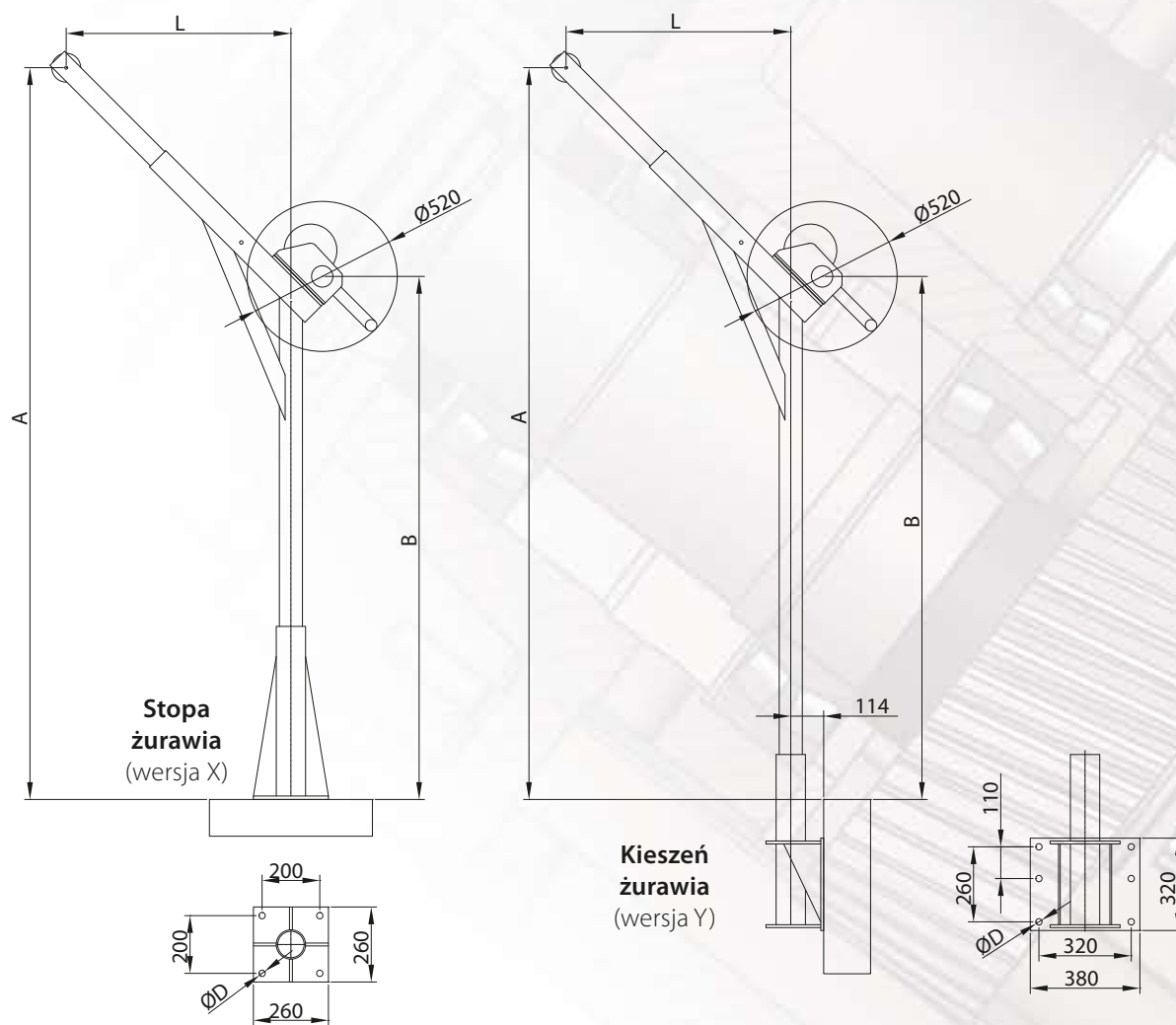
Żuraw słupowy do mieszadeł zanurzalnych

Żurawie ZS-25 i ZS-40 przeznaczone są do opuszczania i podnoszenia mieszadeł zanurzalnych po prowadnicy konstrukcji nośnej oraz do transportu poziomego tych mieszadeł w obrębie pola działania żurawia. Kąt obrotu żurawia wynosi 360°.

Żurawie ZS-25 i ZS-40 posiadają atest Urzędu Dozoru Technicznego.

Masy żurawi dla maksymalnej wysokości H wynoszą:

ZS-25 na stopie – 65 kg
 ZS-25 w kieszeni – 75 kg
 ZS-40 na stopie – 90 kg
 ZS-40 w kieszeni – 105 kg



Żuraw	Udźwig [kg]	A [mm]		B [mm]		L [mm]		ØD [mm]
		min	max	min	max	min	max	
ZS-25	250	1945	2440	1425	1920	600	1100	14
ZS-40	400	2250	2750	1425	1920	900	1400	22

Żuraw słupowy standardowo wykonuje się ze stali ocynkowanej.
 Na specjalne życzenie odbiorcy możemy dostarczyć żurawie wykonane ze stali nierdzewnej.

Wytyczne dotyczące montażu konstrukcji nośnych

Montaż do elementów stalowych

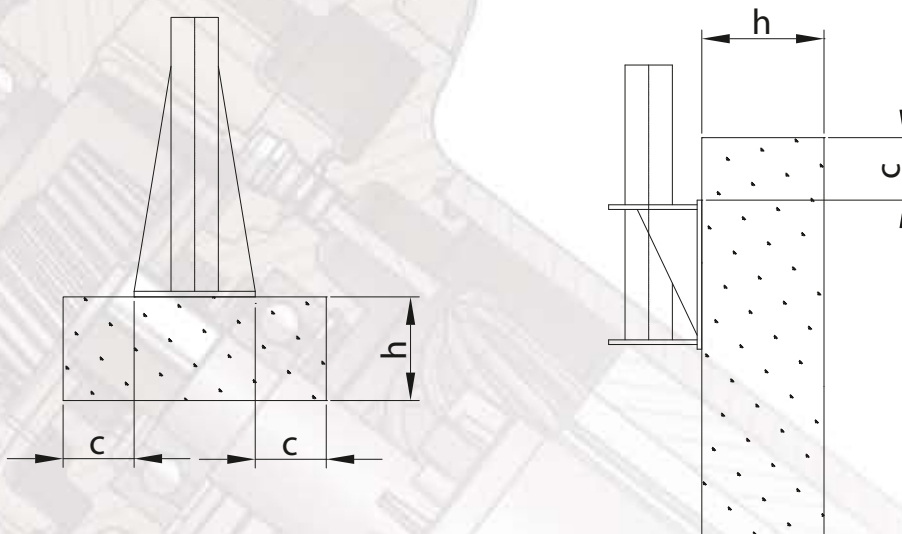
W przypadku mocowania elementów konstrukcji nośnej i żurawia do pomostów lub ścian ze stali należy przestrzegać następujące zasady:

- Należy przygotować wzmocnienia w miejscach gdzie przewiduje się mocowanie uchwytów konstrukcji nośnej;
- Jeżeli miejsca mocowania nie umożliwiają zamocowania bezpośrednio do nich uchwytów, należy przyspawać odpowiednie płyty stalowe, do których można będzie przykręcić uchwyty. Grubość płyty powinna wynosić co najmniej 12 mm. Płyta po spawaniu powinna być oczyszczona i właściwie zabezpieczona środkami antykorozyjnymi.

Montaż do elementów betonowych

W przypadku mocowania elementów konstrukcji nośnej i żurawia do pomostów lub ścian betonowych należy przestrzegać następujące zasady:

- Zaleca się, aby beton był wykonany co najmniej w klasie B 25;
- Zachować minimalne dopuszczalne odległości elementów mocujących od skrajni pomostu lub ściany zbiornika (patrz rysunek poniżej);
- W przypadku zbyt cienkich elementów betonowych należy wykonać w miejscach, gdzie przewiduje się zamocowanie uchwytów konstrukcji nośnej i żurawia odpowiednie pogrubienia betonu lub zabetonować marki stalowe, które umożliwią poprawny montaż uchwytów i żurawia.



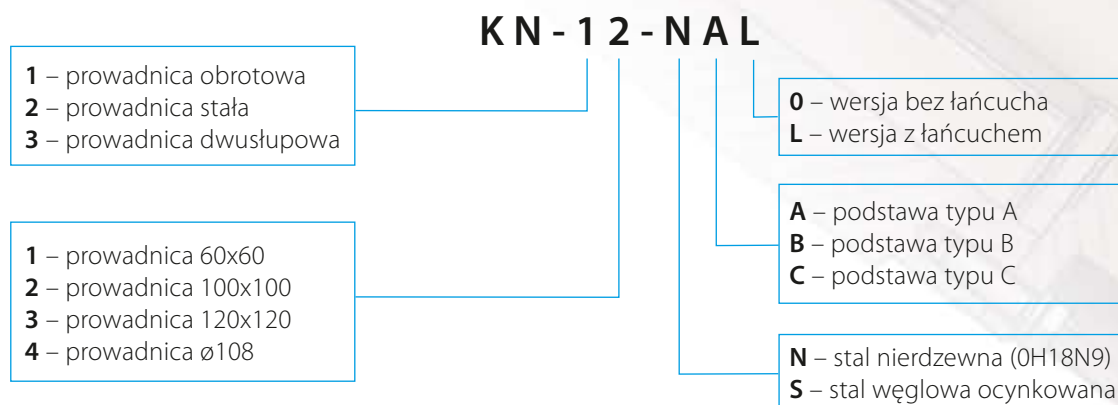
Średnica gwintu kotwy	Średnica otworu $\varnothing D$ [mm]	Klasa betonu	c_{\min} [mm]	h_{\min} [mm]
M12	14	B 25	90	140
M16	18, 20	B 25	120	170
M20	22	B 25	140	200

W przypadku, gdy spełnienie powyższych zaleceń jest niemożliwe, konieczne będzie wykonanie specjalnej wersji mocowania konstrukcji. Wymaga to szczegółowych uzgodnień z producentem.

Specyfikacja materiałowa elementów konstrukcji nośnej

Element osprzętu	Wariant wykonania materiałowego		
	Ocynkowana	Nierdzewna standard	Nierdzewna specjalna
	Gatunek stali wg normy EN 10088		
Żuraw	1.0038 - o.	1.0038 - o.	1.4301
Stopa żurawia	1.0038 - o.	1.0038 - o.	1.4301
Kieszka żurawia	1.0038 - o.	1.0038 - o.	1.4301
Uchwyt górny	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Uchwyt środkowy	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Konsola	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Słup prowadnicy	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Podstawa typu A	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Podstawa typu B	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Podstawa typu C	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Sanie	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Wspornik mieszadła	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Lina wciągarki	1.4301	1.4301	1.4301
Linka pomocnicza	1.4301	1.4301	1.4301
Łańcuch	1.4301	1.4301	1.4301

o. - stal ocynkowana ogniowo

System oznaczania konstrukcji nośnej


Mieszadła pompujące MP i MPA

W procesie biologicznego oczyszczania wody konieczne jest zapewnienie recyrkulacji ścieków. Mieszadła pompujące (recyrkulacyjne) przeznaczone są do przetłaczania cieczy zanieczyszczonej, w szczególności do przemieszczania osadu czynnego pomiędzy komorami nityfikacji i denityfikacji w biologicznych procesach stosowanych w oczyszczalniach ścieków. Mogą być stosowane również w innych instalacjach przemysłowych i hydrologicznych, gdzie wymagane jest przetłaczanie dużych ilości cieczy przy stosunkowo małych wysokościach podnoszenia (są to głównie straty w rurociągach). Szczególnie nadają się do przetłaczania czynników zanieczyszczonych, z którymi powszechnie stosowane pompy mają trudności.

Mieszadła pompujące pracować mogą w cyklu ciągłym lub okresowym, zależnie od potrzeb procesu technologicznego. W oczyszczalniach ścieków montowane są na wlotach do rurociągów lub w przegrodach zbiorników. W tym ostatnim przypadku mogą być wyposażone w kłapy pełniące rolę zaworów zwrotnych. Poprzez zastosowanie sterowania obrotami mieszadła za pomocą przemiennika częstotliwości można zmieniać wydajność mieszadła w zależności od aktualnej potrzeby.

Wielkościami charakteryzującymi właściwości eksploatacyjne mieszadeł pompujących są:

- 1) wydajność Q [m^3/s],
- 2) użyteczna wysokość podnoszenia H_u [m].

Mieszadła pompujące mogą pracować w cieczach o maksymalnej temperaturze $40^{\circ}C$, przy zanurzeniu do głębokości 10 m.



Sposób oznaczania mieszadeł pompujących

MP(A) 500 / 360 / 2,2 / C

Typ mieszadła

Średnica wirnika [mm]

Obroty nominalne wirnika [min^{-1}]

Moc silnika [kW]

Czujnik szczelności

W celu otrzymania szczegółowej oferty prosimy o kontakt z naszym działem handlowym. Prosimy o wypełnienie karty informacyjnej doboru mieszadeł pompujących (str. 32).

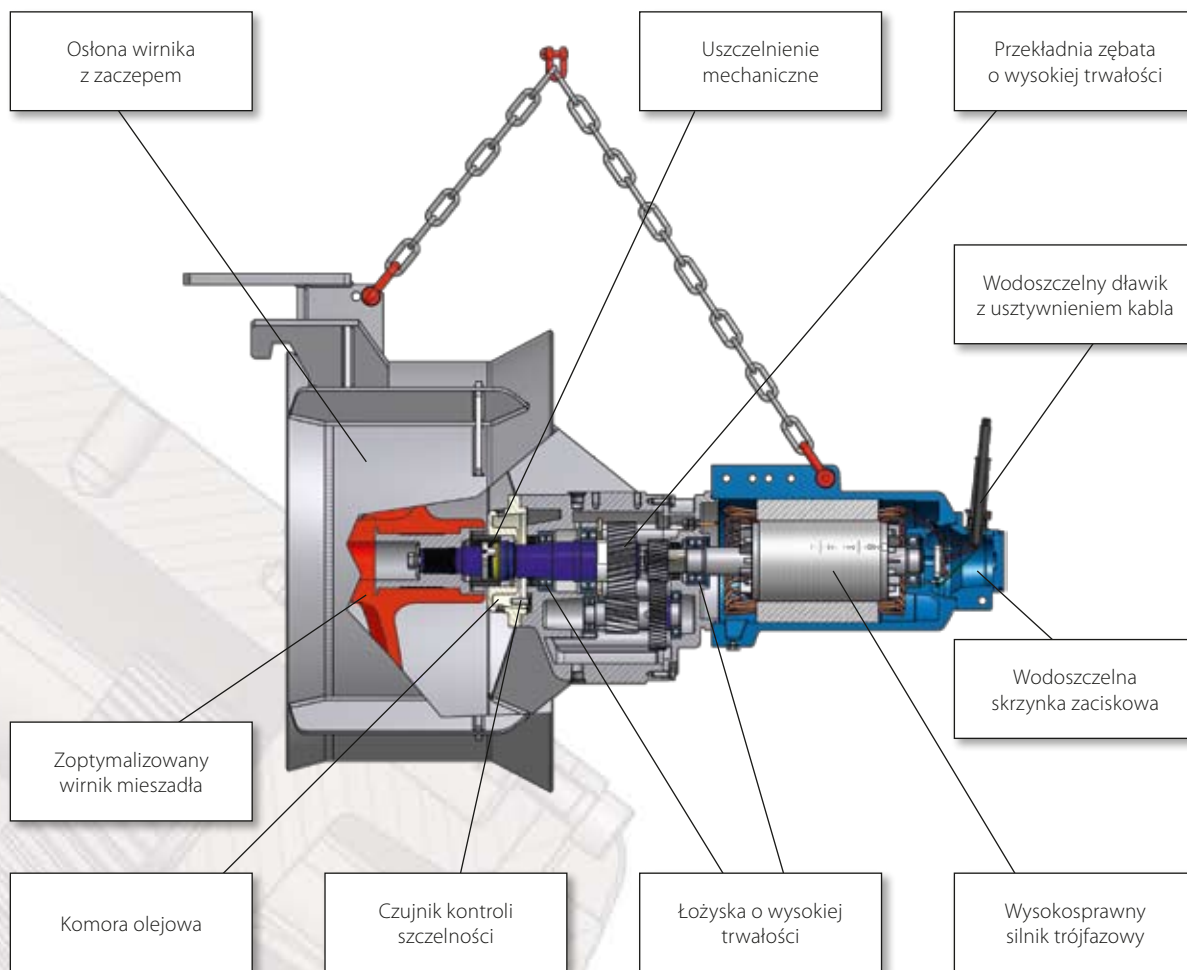
Opis budowy mieszadeł pompujących, stosowane materiały
Mieszadła z napędem bezpośrednim MP

Budowa	Materiały
<p>WIRNIK 3 łopatowy, samooczyszczający się.</p> <p>SILNIK 3-fazowy, 400 V, 50 Hz, stopień ochrony IP68, izolacja klasy F, zabezpieczony czujnikiem bimetalowym na każdej z faz, 10 m przewodu zasilającego, syntetyczna powłoka ochronna. Chłodzony przez opływającą ciecz.</p> <p>USZCZELNIENIE Wał wirnika uszczelniony jest przez dwa uszczelnienia: zewnętrzne (od strony cieczy) mechaniczne czołowe o niezależnym kierunku obrotów i bardzo dużej trwałości z węglików krzemu lub wolframu oraz wewnętrzne wargowe (od strony silnika).</p> <p>KOMORA BUFOROWA Ma na celu ochronę silnika przed wilgocią przez przyjmowanie ewentualnych przecieków.</p> <p>OSŁONA WIRNIKA Zwinięta z blachy cylindryczna tuba, wewnątrz której pracuje wirnik. Wyposażona jest w specjalne zaczepy do mocowania mieszadła na kołnierzu rury przepustu. Standardowo wykonana jest z blachy ocynkowanej. Wykonanie z blachy nierdzewnej na życzenie odbiorcy.</p> <p>KONTROLA SZCZELNOŚCI Mieszadło jest wyposażone w elektroniczny układ kontroli szczelności. Sygnalizuje on obecność wody w komorze buforowej.</p>	<p>Wirnik mieszadła: mosiądz</p> <p>Korpus silnika: żeliwo ZI 250</p> <p>Wał wirnika: stal nierdzewna</p> <p>Uszczelnienie mechaniczne: SiC / SiC lub SiC / Co</p> <p>Pozostałe uszczelnienia: elastomer fluorowy (FKM)</p> <p>Połączenia śrubowe: stal 1.4301</p> <p>Osłona wirnika: standardowo: stal 1.0038 na życzenie: stal 1.4301</p>

Mieszadła z przekładnią redukcyjną MPA

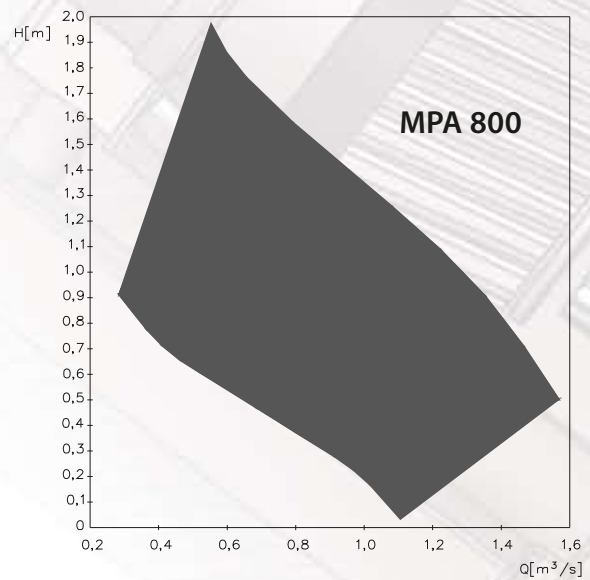
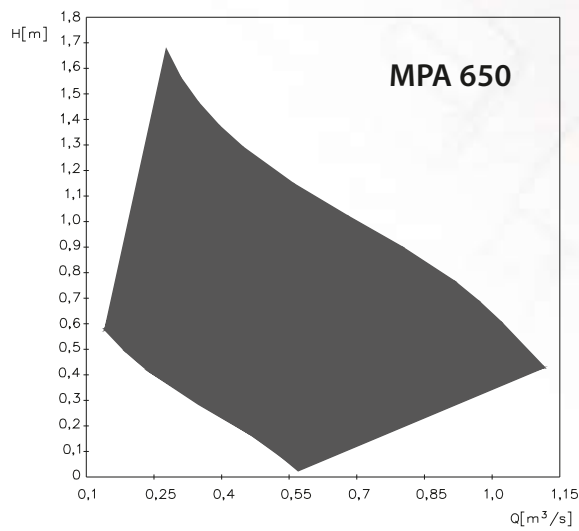
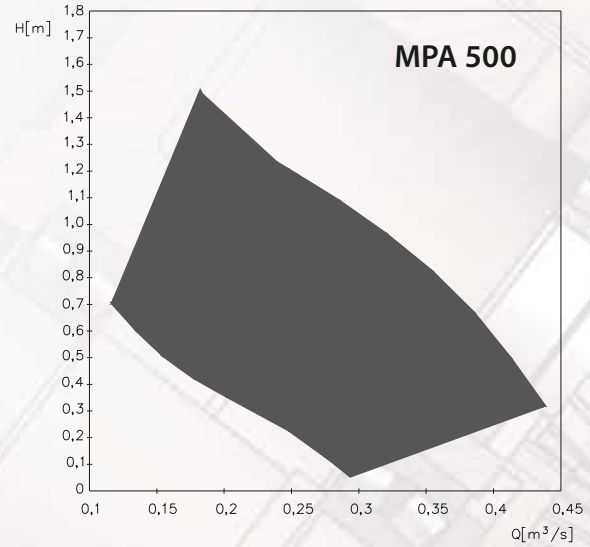
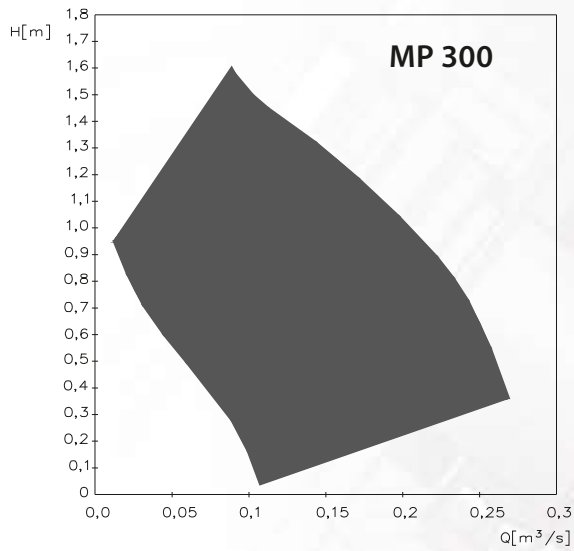
Budowa	Materiały
<p>WIRNIK 3 łopatowy, samooczyszczający się.</p> <p>SILNIK 3-fazowy, 400 V, 50 Hz, stopień ochrony IP68, izolacja klasy F, zabezpieczony czujnikiem bimetalowym na każdej z faz, 10 m przewodu zasilającego. Chłodzony przez opływającą ciecz. Syntetyczna powłoka ochronna.</p> <p>PRZEKŁADNIA REDUKCYJNA 2-stopniowa o zębach śrubowych, o wysokiej trwałości, w korpusie z żeliwa, smarowana olejem syntetycznym, wałek wyjściowy i zewnętrzne połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej, syntetyczna powłoka ochronna.</p> <p>USZCZELNIENIE Wał wirnika uszczelniony jest przez dwa uszczelnienia: zewnętrzne (od strony cieczy) mechaniczne czołowe o niezależnym kierunku obrotów i bardzo dużej trwałości z węglików krzemu oraz wewnętrzne wargowe (od strony przekładni).</p> <p>KOMORA OLEJOWA Wypełniona olejem syntetycznym, ma na celu dodatkową ochronę przekładni przed wilgocią oraz przyjmowanie ewentualnych przecieków.</p> <p>OSŁONA WIRNIKA Zwinięta z blachy cylindryczna tuba, wewnątrz której pracuje wirnik. Wyposażona jest w specjalne zaczepy do mocowania mieszadła na kołnierzu rury przepustu. Standardowo wykonana jest z blachy ocynkowanej. Wykonanie z blachy nierdzewnej na życzenie odbiorcy.</p> <p>KONTROLA SZCZELNOŚCI Mieszadło jest wyposażone w elektroniczny układ kontroli szczelności. Sygnalizuje on obecność wody w komorze olejowej.</p>	<p>Łopaty wirnika: żywica epoksydowa Epidian + włókno szklane (laminat)</p> <p>Piasta wirnika: stal 1.4021 (2H13)</p> <p>Korpus silnika: żeliwo ZI 250</p> <p>Korpus przekładni: żeliwo ZI 250</p> <p>Wał wirnika: stal 1.4028 (3H13)</p> <p>Uszczelnienie mechaniczne: SiC / SiC</p> <p>Pozostałe uszczelnienia: elastomer fluorowy (FKM)</p> <p>Połączenia śrubowe: stal 1.4301</p> <p>Osłona wirnika: standardowo: stal 1.0038 na życzenie: stal 1.4301</p>

MIESZADŁA ZANURZALNE



Dane techniczne mieszadeł pompujących (dla gęstości 1000 kg/m³)

Typ mieszadła	Średnica wirnika [mm]	Obroty wirnika [min ⁻¹]	Moc silnika P ₂ [kW]	Liczba biegunów silnika	Prąd znamionowy [A]	Krotność prądu rozruchowego	Masa [kg]	
MP 300/725/1,5	300	725	1,5	8	4,5	3,6	87	
MP 300/950/3,0	300	950	3,0	6	6,9	5,2	102	
MP 300/1450/7,5	300	1450	7,5	4	14,6	6,7	145	
MPA 500/297/2,2	500	297	2,2	4	4,7	6,4	165	
MPA 500/360/2,2	500	360	2,2		4,7	6,4	165	
MPA 500/400/4,0	500	400	4,0		8,9	6,6	168	
MPA 500/457/4,0	500	457	4,0		8,9	6,6	168	
MPA 500/530/7,5	500	530	7,5		14,6	6,7	215	
MPA 650/233/2,2	650	233	2,2		4	4,7	6,4	215
MPA 650/297/4,0	650	297	4,0			8,9	6,6	218
MPA 650/360/7,5	650	360	7,5	14,6		6,7	265	
MPA 650/400/11,0	650	400	11,0	22,0		7,1	280	
MPA 800/180/4,0	800	180	4,0	4	8,9	6,6	365	
MPA 800/232/7,5	800	232	7,5		14,6	6,7	388	
MPA 800/296/11,0	800	296	11,0		22,0	7,1	395	

Zakres stosowania mieszadeł pompujących


Zmianę wydajności mieszadeł pompujących umożliwia zastosowanie przemiennika częstotliwości.

Informacje na temat doboru mieszadeł pompujących

Do prawidłowego dobrania mieszadła pompującego potrzebne są dwa podstawowe parametry: wymagana wydajność Q [m^3/s] i wysokość podnoszenia H [m].

Wysokość podnoszenia wyliczamy ze wzoru:

$$H = H_{geo} + H_{ins} \text{ gdzie}$$

$$H_{geo} = H_2 - H_1 \rightarrow \text{wysokość geometryczna (patrz rysunek poniżej)}$$

$$H_{ins} = H_r + H_w + H_z \rightarrow \text{suma strat hydraulicznych w instalacji}$$

$$H_r = \lambda \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g} \rightarrow \text{straty w rurociągu}$$

$$H_w = 1,25 \frac{v^2}{2g} \rightarrow \text{straty na wlocie i wylocie z rurociągu}$$

$$H_z = \sum \zeta \times \frac{v^2}{2g} \rightarrow \text{straty na kolankach, zasuwie, kłapie zwrotnej itp.}$$

$$v = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2} \rightarrow \text{prędkość przepływu w rurociągu [m/s].}$$

Symbole we wzorach:

$\lambda = 0,03$ - wsp. strat liniowych

ζ - wsp. strat miejscowych (z tabel producentów)

$g = 9,81$ - przyspieszenie ziemskie [m/s^2]

L - długość rurociągu [m]

D - średnica rurociągu [m]

Przykład:

dane: $Q = 0,32 \text{ m}^3/s$

$L = 20 \text{ m}$

$D = 0,5 \text{ m}$

$H_{geo} = 0,2 \text{ m}$

$\zeta = 1,3$ (klapa zwrotna)

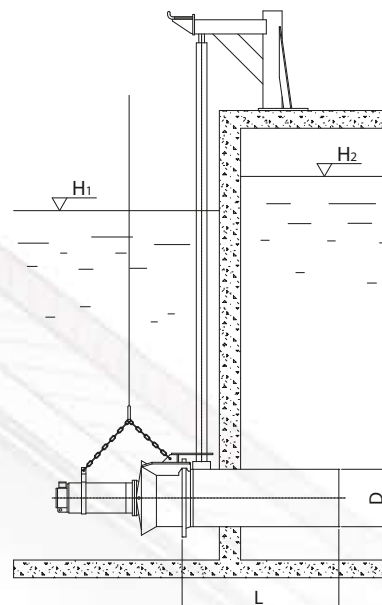
obliczenia: $v = \frac{4 \times 0,32}{3,14 \times 0,5^2} = 1,63 \text{ m/s}$

$$H_r = 0,03 \frac{20}{0,5} \times \frac{1,63^2}{2 \times 9,81} = 0,16 \text{ m}$$

$$H_w = 1,25 \frac{1,63^2}{2 \times 9,81} = 0,17 \text{ m}$$

$$H_z = 1,3 \frac{1,63^2}{2 \times 9,81} = 0,18 \text{ m}$$

$$H = 0,2 + 0,16 + 0,17 + 0,18 = 0,71 \text{ m}$$



Mieszadło dobieramy dla parametrów: $Q = 0,32 \text{ m}^3/s$

$H = 0,71 \text{ m}$.

Konstrukcja nośna typu KMP do mieszadeł pompujących

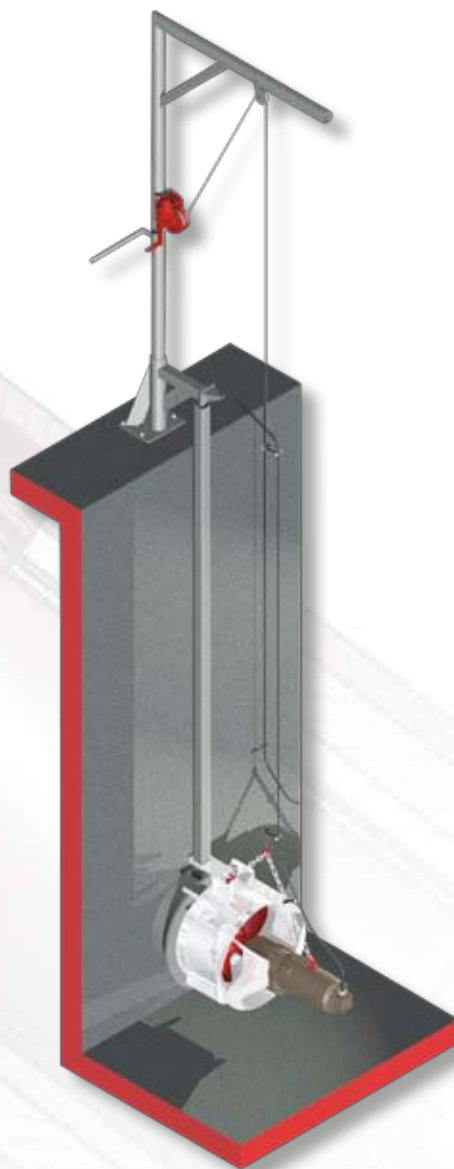
Konstrukcja nośna dla mieszadeł pompujących składa się z pojedynczej prowadnicy o przekroju kwadratowym, która zamocowana jest do rury przepustu w ścianie zbiornika i wspornika (na pomoście). Mieszadło zaczepione jest na prowadnicy przy pomocy uchwyty będącego integralną częścią osłony wirnika, który umożliwia przesuwanie mieszadła wzdłuż prowadnicy. Elementy te są tak wykonane, że umożliwiają wypięcie mieszadła z prowadnicy w jego górnym położeniu i przetransportowanie na pomost. Osłona wirnika posiada specjalne zaczepy, które po opuszczeniu mieszadła do zbiornika mocują je na kołnierzu rury przepustu. Dlatego ważne jest, aby kołnierz wykonany został zgodnie z normą DIN 2631 (kołnierz PN6). Rysunek kołnierza wraz z tabelą wymiarów zamieszczono na stronie 35.

W podstawowym wykonaniu mieszadło przez cały okres pracy w zanurzeniu jest podwieszane na linie żurawia. Wymaga to zamówienia osobnego żurawia do każdego mieszadła (opcja 1). Istnieje możliwość zamówienia mieszadła podwieszanego na łańcuchu mocowanym do konstrukcji nośnej, zaopatrzonego w dodatkową linkę pozwalającą na wyjęcie mieszadła przy pomocy żurawia (opcja 2). Umożliwia to wyjęcie żurawia ze stopy i wykorzystanie go do obsługi innych mieszadeł. Jest to wariant nie zalecany ze względów eksploatacyjnych, gdyż wiąże się z niedogodnością przenoszenia żurawia po pomostach oczyszczalni ścieków.

Wszystkie elementy konstrukcji mogą być wykonane ze stali nierdzewnej lub stali konstrukcyjnej ocynkowanej. Ze względu na różnice cenowe tych wykonania, wymagane jest szczegółowe uzgodnienie z producentem materiału, z jakiego mają być wykonane poszczególne elementy konstrukcji nośnej (patrz karta doboru konstrukcji nośnej).

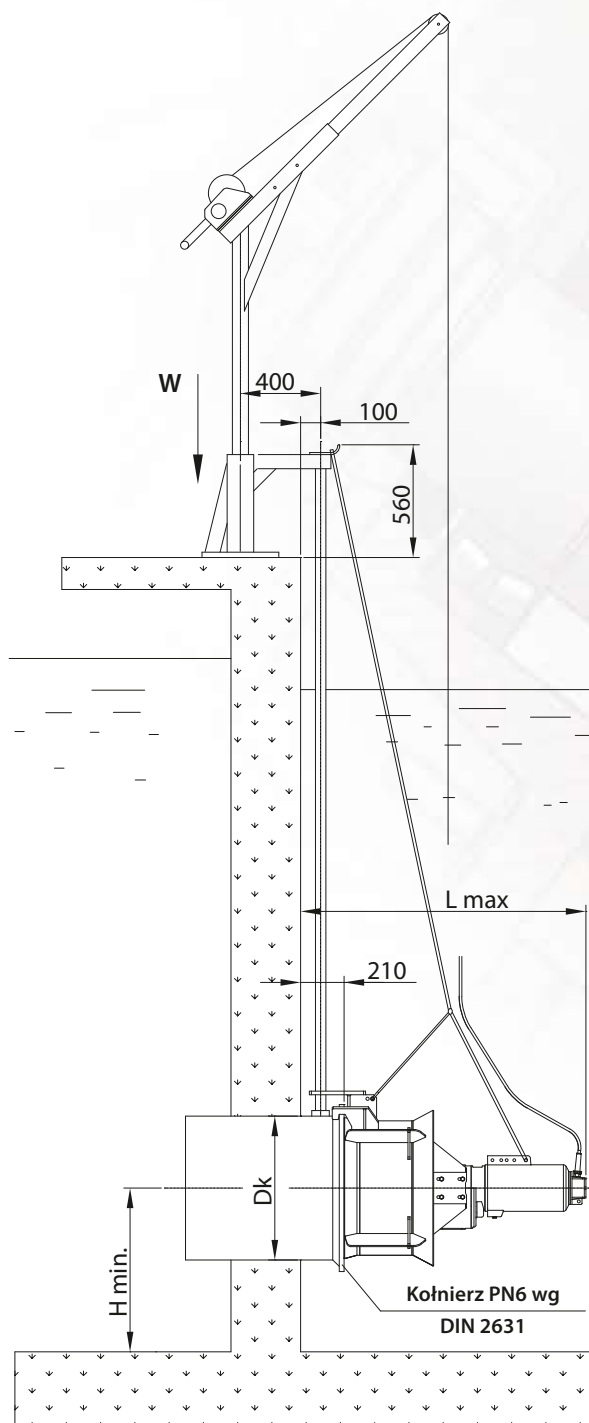
Standardowy zakres dostawy konstrukcji nośnej

- Wspornik / stopa żurawia – 1 szt.
- Komplet śrub do mocowania wspornika.
- Prowadnica o długości do 6m – 1 szt.
- Żuraw z wciągarką – 1 szt.



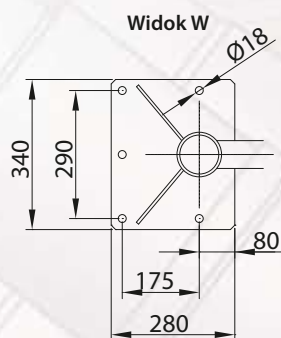
Rysunek konstrukcji nośnej typu KMP z żurawiem wolno stojącym

Żurawie wraz z wciągarką o udźwigu 250 kg i 400 kg posiadają atest Urzędu Dozoru Technicznego. Masa żurawia wraz z wciągarką wynosi odpowiednio około 65 kg i 90 kg.



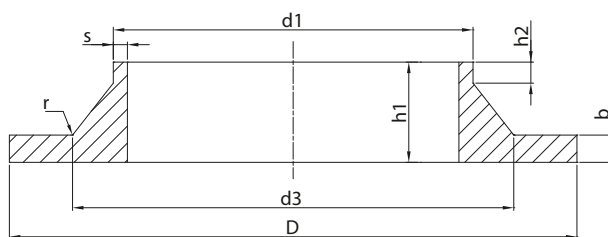
Mieszadło	Dk	Hmin	Lmax
MP 300	300	350	920
MPA 500	500	500	1350
MPA 650	650	650	1430
MPA 800	800	800	1600

Wymiary podano w [mm]



Opcja 1: Mieszadło podwieszane na linii. **Opcja 2:** Mieszadło podwieszane na łańcuchu.
Wymiary żurawia podajemy na str. 24.

Wymiary kołnierzy PN6 wg DIN 2631



Wielkość kołnierza	Mieszadło	d1	s	D	d3	b	h1	h2	r
300	MP 300	323,9	7,1	440	342	22	62	15	12
500	MPA 500	508	7,1	645	538	24	68	15	12
700	MPA 650	711	7,1	860	740	24	70	16	12
800	MPA 800	813	7,1	975	842	24	70	16	12

Wymiary podane w tabeli są zgodne z normą DIN 2631

Specyfikacja materiałowa elementów konstrukcji nośnej

Element osprzętu	Wariant wykonania materiałowego		
	Ocykowana	Nierdzewna standard	Nierdzewna specjalna
	Gatunek stali wg normy EN 10088		
Żuraw	1.0038 - o.	1.0038 - o.	1.4301
Stopa żurawia	1.0038 - o.	1.0038 - o.	1.4301
Prowadnica	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Rura przepustu *	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Kołnierz PN6 *	1.0038 - o.	1.4301	1.4301
Lina wciągarki	1.4301	1.4301	1.4301
Linka pomocnicza	1.4301	1.4301	1.4301
Łańcuch	1.4301	1.4301	1.4301

* - elementy nie wchodzą do podstawowego zakresu dostawy (tylko na specjalne zamówienie)

o. - stal ocynkowana ogniowo

Zestawy sterująco-kontrolne do mieszadeł zanurzalnych

Niniejsza informacja stanowi materiał pozwalający na wstępny projekt i dobór mieszadeł produkcji REDOR wyposażonych opcjonalnie w czujnik szczelności lub zestaw sterujący. Prosimy pamiętać, że w wykonaniu standardowym mieszadło jest wyposażone tylko w czujnik temperatury umieszczony w uzwojeniu silnika z wyprowadzonym termokontaktem.

Uwaga: mieszadła z czujnikiem szczelności i bez czujnika szczelności mają odmienną konstrukcję. W przypadku omyłkowego zamówienia mieszadła bez czujnika, nie ma możliwości przeróbki na mieszadło z czujnikiem.

Czujnik szczelności sygnalizuje przedostawanie się do mieszadła wody lub ścieków. Dołączony do czujnika zestaw kontrolny typu FKS umieszczony w obudowie hermetycznej realizuje kontrolę stanu kontaktów czujnika temperatury w uzwojeniach i kontrolę stanu czujnika szczelności. Zestaw kontrolny FKS nie zapewnia realizacji sterowania silnikiem typu załącz-wyłącz. Wymaga on zasilania 220V i zasilanie to nie może być brane bezpośrednio z napięcia zasilania silnika. Przy obecności napięcia 220V i gdy czujniki nie wykazują awarii do układu sygnalizacji i sterowania mieszadłem wysyłany jest sygnał przekaźnikowy – styk zwarty, w przeciwnym przypadku stan styku zmienia się na rozarty. W zestawie znajdują się kontrolki sygnalizujące stan gotowości do pracy mieszadła; nie sygnalizują pracy mieszadła. Zestaw jest integralną częścią mieszadła z czujnikiem szczelności.

Na dodatkowe zamówienie REDOR wykonuje zestawy sterujące typu FK. Ich rolą jest realizacja sterowania mieszadłem typu załącz-wyłącz. Zestaw FK zawiera wyłącznik główny, przyciski start i stop, bezpieczniki, stycznik, dodatkowy przekaźnik termiczny – dobrane do wielkości silnika mieszadła. Zestaw sterujący FK umożliwia przełączenie na sterowanie "zdalny/lokalny", realizuje sygnalizację stanu pracy mieszadła, stanu trybu pracy "zdalny/lokalny" za pomocą styków przekaźnikowych oraz realizuje sygnalizację stanu pracy mieszadła za pomocą kontrolki.

W razie zainteresowania wyposażeniem mieszadła w czujnik szczelności lub zestaw sterujący dostarczymy Państwu szczegółowe informacje dotyczące podłączenia i zasad działania mieszadeł z tymi modułami.

Uwagi montażowe

REDOR dostarcza zestawy w obudowach hermetycznych przystosowane do montażu w pobliżu mieszadła (na zakończeniu kabla dołączonego do silnika mieszadła). Ze względu na zakłócenia (prądy błędzące, zakłócenia od falowników itp.) nie zaleca się projektowania zabudowy zestawów kontrolnych w odległościach większych. Przy konieczności innej zabudowy prosimy o kontakt.

Zestaw sterująco-kontrolny montowany jest w skrzynkach z tworzywa sztucznego z przezroczystą pokrywą, przystosowanych do montażu na zewnątrz, w stopniu ochrony IP 65. W zestawie fabrycznie są zamontowane dławiki kablowe do wyprowadzenia kabla silnika mieszadła, zasilania układu oraz doprowadzenia żył sterowniczych.

W skład zestawów nie wchodzi elementy konstrukcji takie jak: wsporniki, daszki, śruby mocujące, dławiki kablowe do kabli i przewodów dostarczanych przez inwestora. REDOR może dostarczyć te elementy na dodatkowe zamówienie.

Zabudowy zestawów sterująco-kontrolnych na obiekcie dokonuje inwestor. REDOR może wykonać taką zabudowę jak i pozostałe prace elektryczno - montażowe na dodatkowe zlecenie.

Formy wykonania zestawu sterująco-kontrolnego

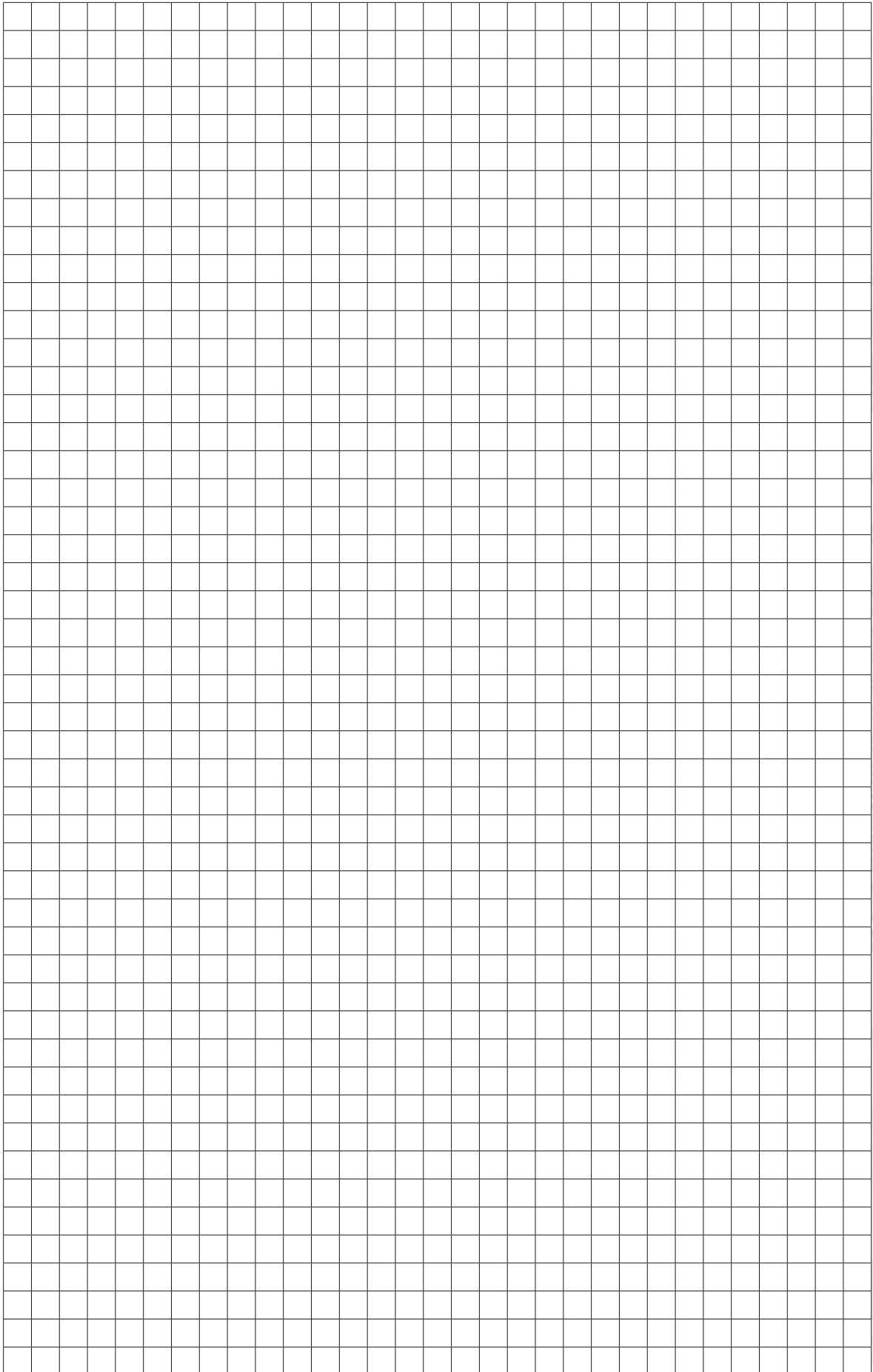
Zestawy sterująco-kontrolne wykonuje się w czterech odmianach w zależności od zapotrzebowania. Opis poszczególnych wykonań zawiera poniższa tabela.

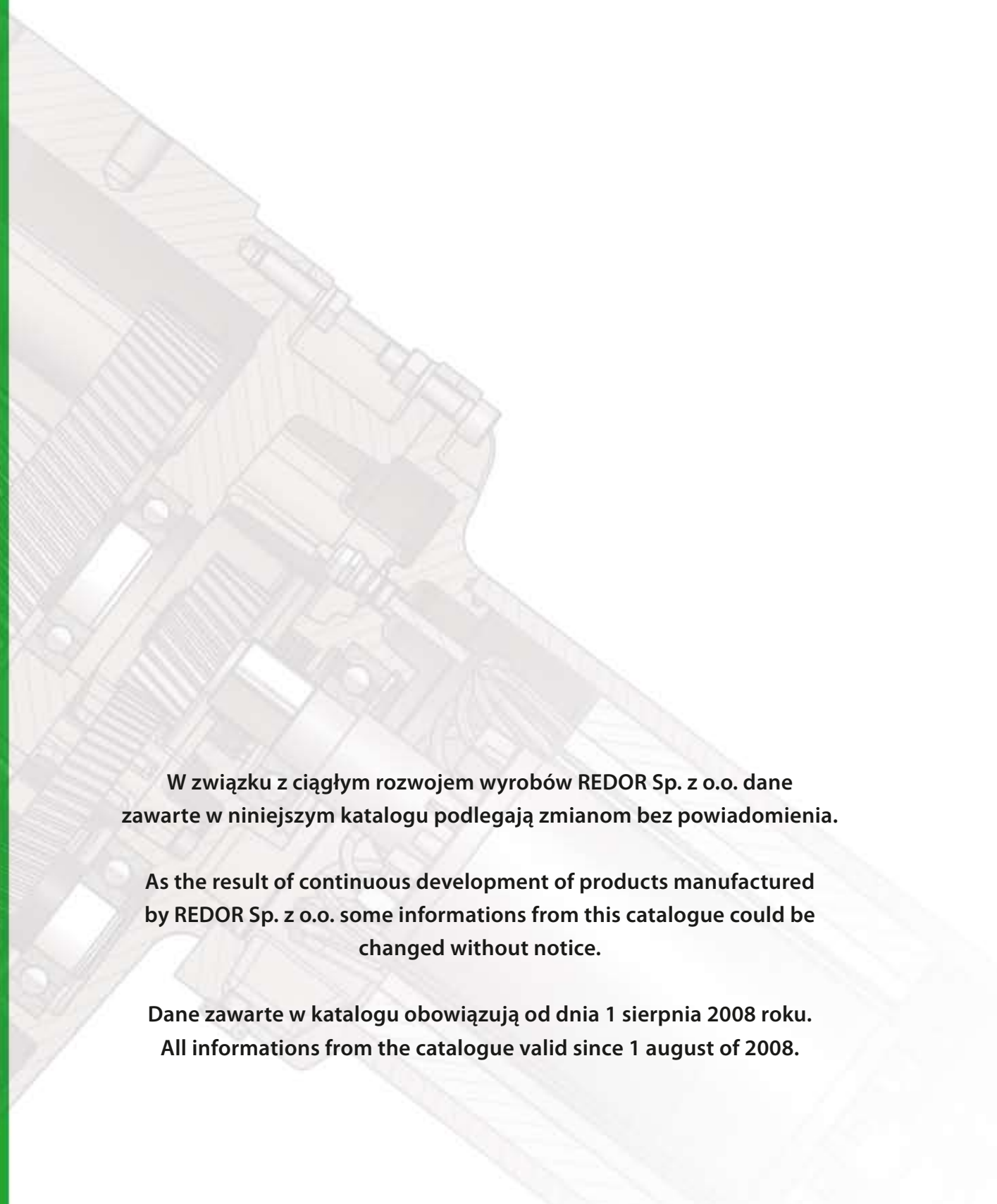
Forma wykonania	Opis formy wykonania
<p>STANDARD</p> <p>(+) z czujnikiem temperatury (-) bez czujnika szczelności (-) bez sterowania</p>	<p>W zakończeniu kabla od mieszadła wyprowadzone są:</p> <ul style="list-style-type: none"> - żyły oznaczone U1, V1, W1 do których należy podłączyć zasilanie 3x400V 50 Hz, - żyły T1, T2 połączone ze stykiem NC przekaźnika termicznego umieszczonego w uzwojeniu silnika, - żyła żółto-zielona jako żyła ochronna. <p>Zamawiający wykonuje układ sterowania i zasilania mieszadła, wykonuje instalacje zasilające oraz podłączenie elektryczne mieszadła.</p>
<p>OPCJA-1</p> <p>(+) z czujnikiem temperatury (-) bez czujnika szczelności (+) ze sterowaniem</p>	<p>REDOR dostarcza zestaw sterujący FK przystosowany do podłączenia kabla mieszadła.</p> <p>Zamawiający wykonuje podłączenie zasilania zestawu, montaż zestawu na konstrukcji, oraz podpięcie kabla mieszadła do zestawu.</p>
	<p>Zestaw sterujący wymaga podłączenia napięcia zasilającego 3x400V 50 Hz, sterującego 220V 50Hz i ochrony. Fabrycznie napięcie sterujące 220V jest brane z zasilania głównego i wtedy wymagane jest doprowadzenie N, przy czym istnieje możliwość zasilania sterującego 220V z dodatkowego obwodu.</p>
<p>OPCJA-2</p> <p>(+) z czujnikiem temperatury (+) z czujnikiem szczelności (-) bez sterowania</p>	<p>REDOR dostarcza zestaw kontrolny FKS przystosowany do podłączenia kabla mieszadła.</p> <p>Zamawiający wykonuje podłączenie zasilania zestawu, montaż zestawu na konstrukcji, oraz podpięcie kabla mieszadła do zestawu.</p>
	<p>Zestaw kontrolny wymaga podłączenia napięcia zasilającego 3x400V 50 Hz, sterującego 220V 50Hz i ochrony. Zasilanie sterujące 220V nie może być brane z napięcia głównego i wymaga oddzielnego doprowadzenia.</p>
<p>OPCJA-3</p> <p>(+) z czujnikiem temperatury (+) z czujnikiem szczelności (+) ze sterowaniem</p>	<p>REDOR dostarcza zestaw sterujący FK z zestawem kontrolnym FKS przystosowany do podłączenia kabla mieszadła.</p> <p>Zamawiający wykonuje podłączenie zasilania zestawu, montaż zestawu na konstrukcji, oraz podpięcie kabla mieszadła do zestawu.</p>
	<p>Zestaw wymaga podłączenia napięcia zasilającego 3x400V 50 Hz, sterującego 220V i ochrony. Fabrycznie napięcie sterujące 220V jest brane z zasilania głównego i wtedy wymagane jest doprowadzenie N, przy czym istnieje możliwość zasilania 220V z dodatkowego obwodu.</p>

Uwagi:

- Dla form STANDARD i OPCJA-1 nie ma możliwości uzupełnienia mieszadła o czujnik szczelności.
- Połączenia z falownikiem wymagają dodatkowego uzgodnienia.
- Inne formy wykonania zestawów, np. przystosowane do sterowników przemysłowych - po uzgodnieniu.
- Fabrycznie REDOR wykonuje zestawy zgodnie z protokołem sterowników S7 – wejście przekaźnikowe.

Notatki

A large, empty grid of small squares, intended for taking notes. The grid is composed of 20 columns and 30 rows of squares.



W związku z ciągłym rozwojem wyrobów REDOR Sp. z o.o. dane zawarte w niniejszym katalogu podlegają zmianom bez powiadomienia.

As the result of continuous development of products manufactured by REDOR Sp. z o.o. some informations from this catalogue could be changed without notice.

**Dane zawarte w katalogu obowiązują od dnia 1 sierpnia 2008 roku.
All informations from the catalogue valid since 1 august of 2008.**



REDOR

REDOR Sp. z o.o.
43-300 Bielsko-Biała, ul. Piekarska 80
Centrala: tel. + 48-33-827 14 00
fax: + 48-33-814 91 80
E-mail: redor@redor.com.pl
NIP: 937-245-68-47

