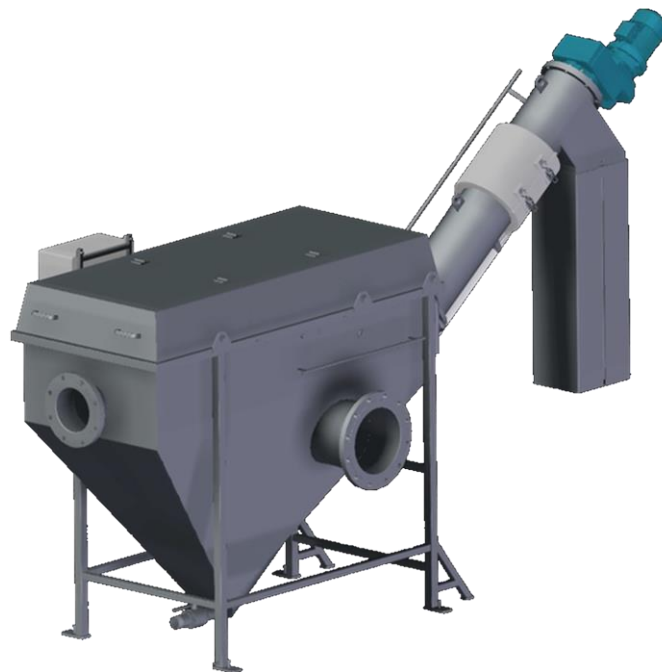


ALL  
FOR  
WATER

**IN-EKO**<sup>®</sup>  
TEAM

# Multifunkční zařízení MZ\_I





# Obsah

<b>Obsah</b> .....	<b>1</b>
<b>Využití</b> .....	<b>3</b>
<b>Funkce</b> .....	<b>3</b>
Sedimentace .....	3
Česle .....	3
Popis zařízení .....	4
Vynášecí šnek .....	4
Jemné česle .....	5
Proplach shrabků .....	5
Princip zařízení .....	6
Správná volba – výběr zařízení .....	7
Volitelné modifikace .....	7
Sondy .....	9
<b>Umístění zařízení</b> .....	<b>9</b>
Příprava prostoru .....	10
Voda z tlakové kanalizace .....	11
<b>Typové označení</b> .....	<b>11</b>
Orientace zařízení .....	12
Velikost multifunkčního zařízení .....	12
<b>Nabídková schémata</b> .....	<b>12</b>
MZ_I .....	13
<b>Rozměry rozvaděčů a jejich stojanů</b> .....	<b>14</b>
Stojan pro rozvaděč .....	14
Rozvaděč .....	14
<b>Manipulace se zařízením</b> .....	<b>15</b>
Doprava .....	16
Skladování .....	16
<b>Montáž zařízení a uvedení do provozu</b> .....	<b>16</b>
Odstavení zařízení .....	19
<b>Popis řízení funkce multifunkčního zařízení</b> .....	<b>19</b>
<b>Ovládání multifunkčního zařízení</b> .....	<b>20</b>
<b>Nastavování a úprava programu</b> .....	<b>22</b>

Motohodiny zařízení.....	23
<b>Obsluha a údržba zařízení .....</b>	<b>23</b>
Pravidelné kontroly .....	24
1x denně.....	24
1x týdně:.....	24
Čtvrtletně.....	25
1x ročně:.....	25
Čištění sondy .....	25
Čištění filtru do potrubí před solenoidem.....	25
<b>Příčiny závad a jejich odstranění .....</b>	<b>27</b>
Vynášecí šnek nevynáší .....	27
Nepřetržité vymetání, oplach a vynášení.....	27
Voda odtéká přes přepadovou hranu (havarijní přepad).....	28
Nedostatečné vymetání česlí .....	28
Na rozvaděči svítí porucha Přetížení .....	28
<b>Bezpečnost .....</b>	<b>28</b>
<b>Servis.....</b>	<b>29</b>
<b>Záruka .....</b>	<b>29</b>
<b>Likvidace po ukončení životnosti.....</b>	<b>29</b>
<b>Údržba nerezové oceli .....</b>	<b>30</b>

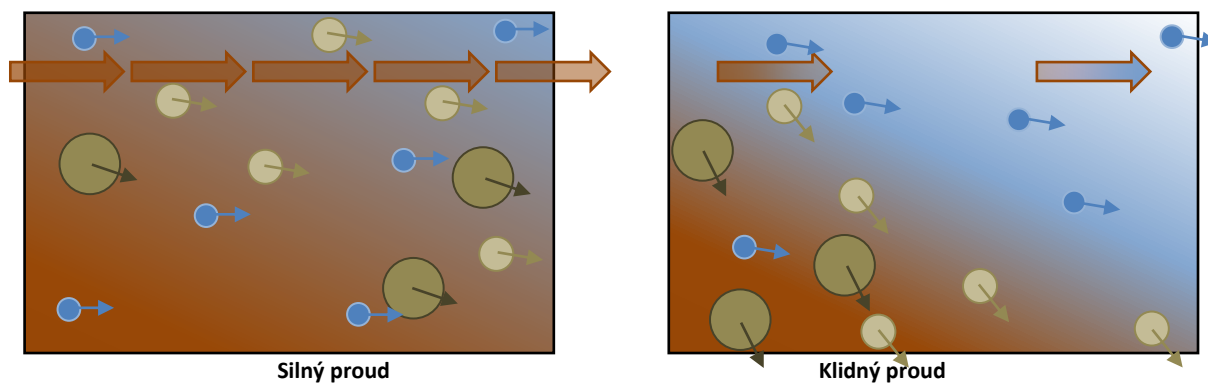
## Využití

Multifunkční zařízení najde své umístění v mechanickém (primárním) stupni čištění vody. Jedná se o kombinované předčištění odpadních vod, které zachytává plovoucí nečistoty, písek a sedimenty. Uplatnění najde v komunálních i průmyslových čistírnách.

## Funkce

### Sedimentace

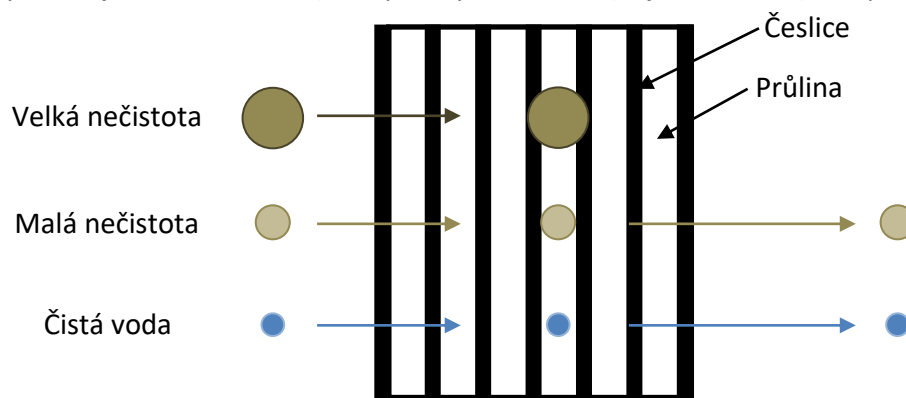
Sedimentace je separační proces usazování těžších částic. Voda obsahuje nečistoty, z nichž některé jsou těžší než voda a některé jsou lehčí (plovou). Těžší částice mají tendenci klesat ke dnu, pokud nejsou strhávány silným proudem. Aby těžší částice klesly na dno, potřebují k tomu dostatek času. Čím těžší částice, tím kratší dobu potřebuje k usazení. Těžké částice usazené na dně tvoří sediment.



Obr. 1 Princip sedimentace

### Česle

Česle slouží k zachycení plovoucích nečistot (shrabků). Důležitým parametrem je velikost průliny – mezery mezi česlicemi (pruty). Na česlích se zachytí nečistoty větší, než je průlina. Dle velikosti průliny rozlišujeme hrubé česle (šířka průliny 20-100 mm) a jemné česle (šířka průliny 3-10 mm).

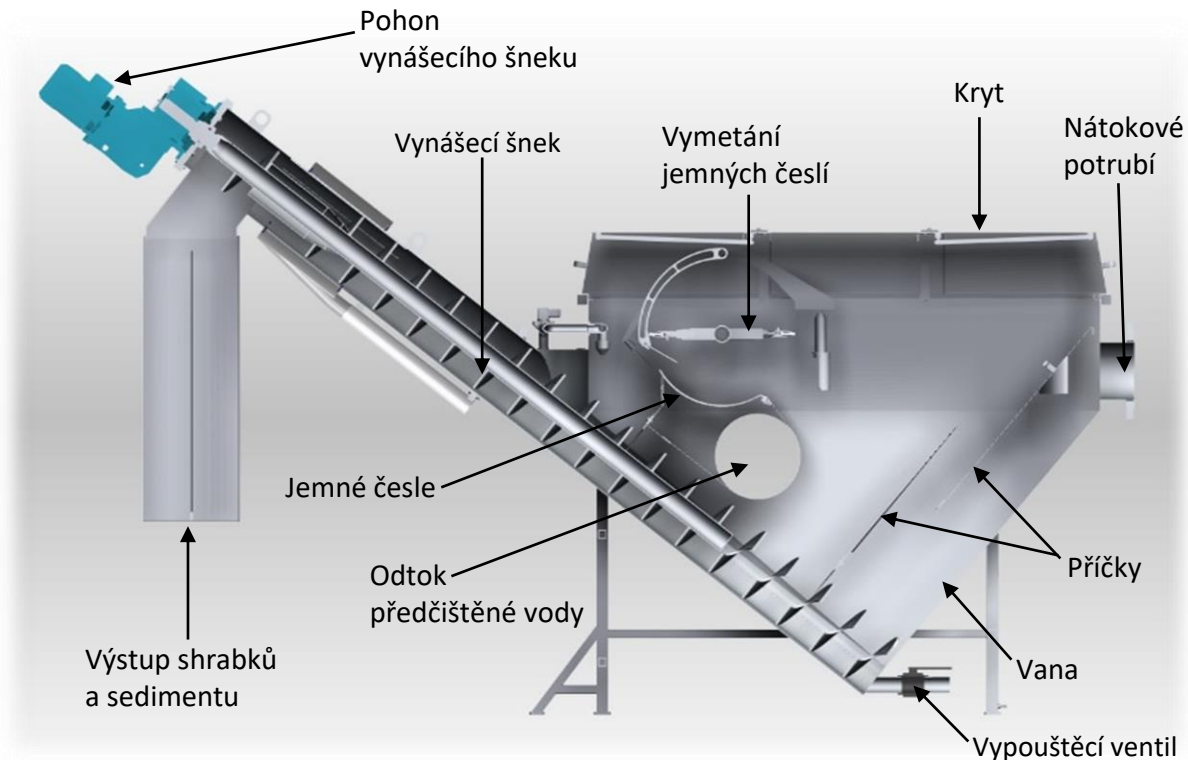


Obr. 2 Princip česlí

Zachycené shrabky je potřeba odstranit z česlí, aby se úplně nezacpaly a voda mohla protékat. Česle mohou být ručně stírané, strojně stírané, ...

## Popis zařízení

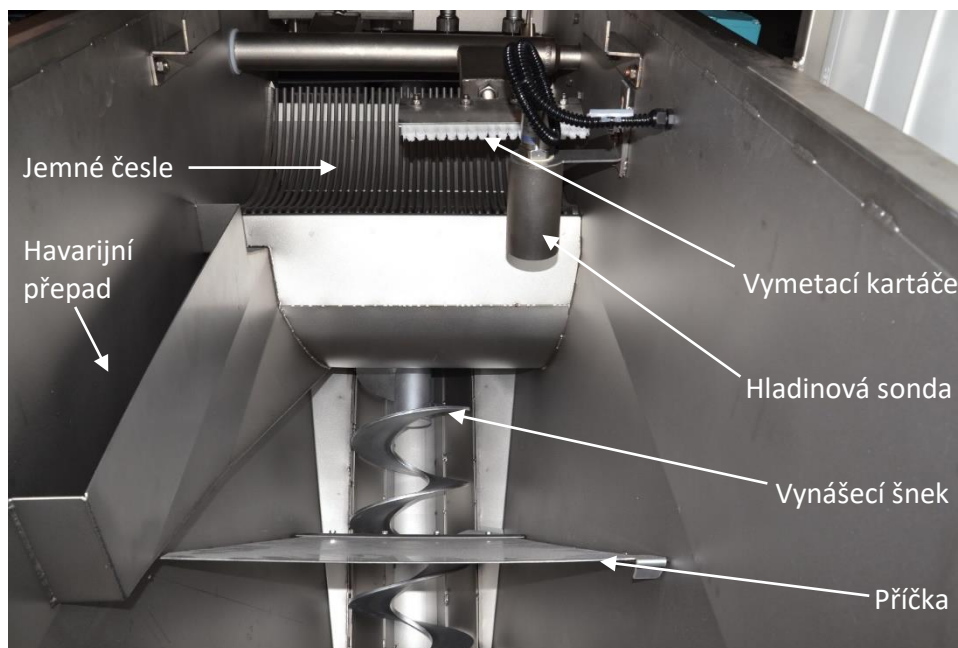
Multifunkční zařízení (MZ) je separační zařízení. Ve vaně je proud vody brzděn a usměřován příčkami a usazené sedimenty jsou vynášeny vynášecím šnekem. Plovoucí nečistoty se dostanou až k jemným česlím, které jsou automaticky shrabovány kartáči a spolu se sedimenty vynášeny vynášecím šnekem.



Obr. 3 Části zařízení

## Vynášecí šnek

Vynášecí šnek zajišťuje dopravu sedimentů a shrabků do vhodné nádoby - kontejneru/popelnice.



Obr. 4 Uvnitř MZ

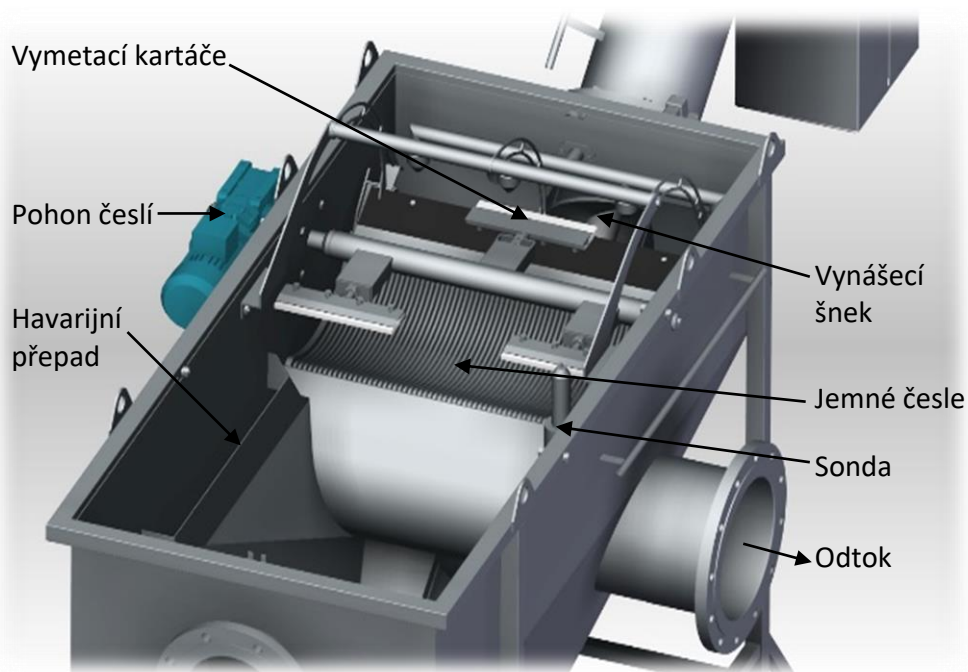
Pro vynášení shrabků do samostatného kontejneru (zvláště sedimenty, zvláště shrabky) je nutné zvolit vyšší řadu multifunkčních zařízení (MZ\_II, MZG).

Multifunkční zařízení je schopno vynášet šterk a hrubozrnný písek (až 85 % částic písku větších jak 0,2 mm o objemové hmotnosti nad 2,65 g/cm<sup>3</sup>, vždy závisí na konkrétních vodách). Sedimenty by neměly tvořit významnou část separovaného materiálu.

Jestliže shrabky a sedimenty setrvávají nějakou dobu ve šneku nad hladinou vody v zařízení, jsou vlivem gravitace částečně odvodněny. Nečistoty, které šnek vynese, jsou částečně odvodněny, ale stále obsahují jistý podíl vody. Je vhodné, aby kontejner, do kterého shrabky (se sedimenty) padají, měl drenážní otvor, aby se v něm zbytečně nedržela voda. Pro ještě nižší podíl vody ve shrabkách doporučujeme volitelnou modifikaci Odvodnění shrabků, str. 7.

### Jemné česle

Jemné česle zajišťují zachycení plovoucích nečistot (shrabků). Zachytí částice větší než je velikost průřezu. Standardně dodávané velikosti průřezů: 3 nebo 6 mm.



Obr. 5 Detail jemných česlí

Shrabky zanášejí česle, což vede ke zvýšení hladiny, sepnutí sondy a česle se automaticky očistí (setřou, vymetou). Smetené shrabky zachytí šnek a společně se sedimenty dopraví do připraveného kontejneru.

### Proplach shrabků

Shrabky smetené z jemných česlí jsou propláchnuty čistou vodou (externí zdroj vody), čímž se odstraní organické látky, které odcházejí s upravenou vodou do odtoku (a dále na biologický stupeň čištění). Případné plovoucí látky jsou sráženy proudem oplachové vody pod hladinu, odkud je vynese šnek.

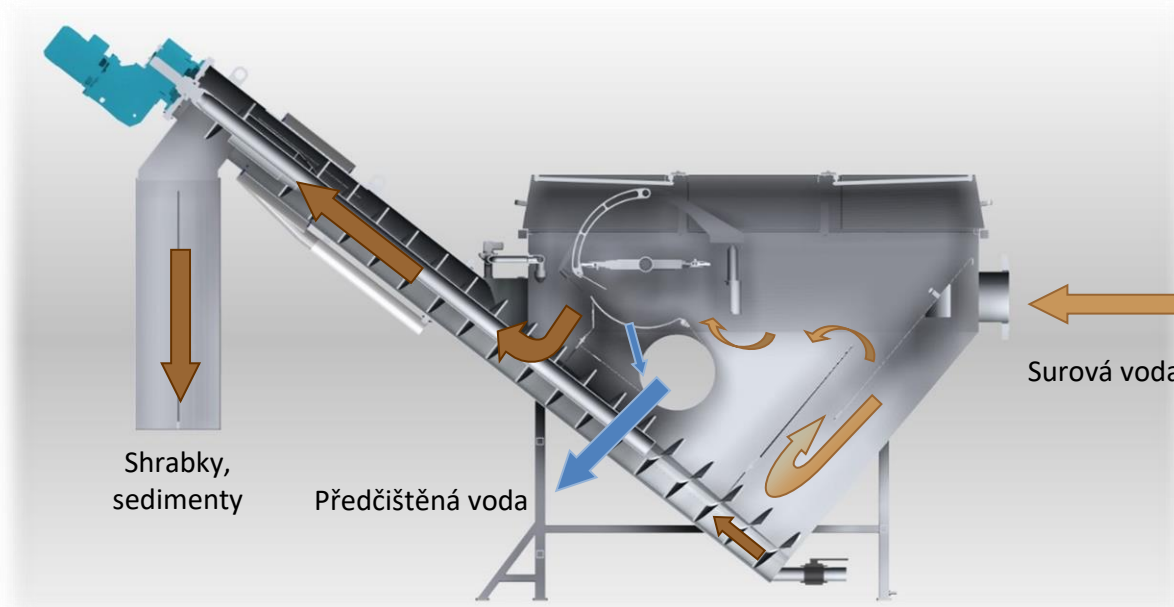


Obr. 6 Proplach shrabků

### Princip zařízení

Voda, obsahující tuhé částice, vtéká přívodním potrubím do vnitřního prostoru zařízení. Proud je brzděn a usměrněn příčkami, pro snazší sedimentaci. Voda zbavená sedimentujícími částicími natéká na jemné česle, kde jsou odseparovány plovoucí nečistoty (shrabky). Sedimenty ze dna a shrabky vynáší šnek. Pod výstup shrabků a sedimentů je nutné postavit nádobu, doporučujeme s drenážními otvory, kterou lze vynášet (vyprázdnit a znovu naplnit).

Voda zbavená sedimentů a shrabků odtéká potrubím na případný další (biologický) stupeň čištění.



Obr. 7 Průtok vody Multifunkčním zařízením

Jakmile hladina uvnitř multifunkčního zařízení nastoupá do určité výšky (zapínací hladina), sonda spustí vymetání jemných česlí. Po několika vymeteních se spustí motor vynášecího šneku a oplach shrabků. Vymetením jemných česlí se obnoví průtočnost česlí, klesne hladina, pozastaví se vymetání



jemných česlí a po stanovené době se zastaví vynášecí šnek. Jemné česle se opět postupně zanáší plovoucími nečistotami a celý cyklus se opakuje. Nátok surové vody se nepřeruší.

Výšku hladiny sleduje hladinová sonda, viz Sondy, str. 9. Vodu pro proplach shrabků je nutné přivést z externích zdrojů (2 l/s, 4-6 bar). Oplachová voda proplachuje shrabky, odstraňuje z nich organické látky a sráží případné plovoucí nečistoty k vynášecímu šneku.

Při menším množství přiváděné vody, lze očekávat zvýšený podíl organických látek v sedimentech. Nižší nátok není na závadu provozu zařízení (dochází rychleji k sedimentaci částic včetně organických látek).

Automatickým zapínáním a vypínáním multifunkčního zařízení se minimalizuje spotřeba el. energie a oplachové vody, zvyšuje se průměrná kvalita upravené vody, zvyšuje se odvodnění shrabků a prodlužuje se životnost celého zařízení.



V zařízení je čištěna splašková voda, která může obsahovat různé mikroorganismy. Při kontaktu s touto vodou je nutno používat ochranné gumové rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít.



## Správná volba – výběr zařízení



Pro výběr je nejdůležitějším parametrem **maximální průtok** zařízením. Dalším parametrem je pak velikost **průlin jemných česlí**. Tu zvolíte podle velikosti látek, které chcete odseparovat. S výběrem Vám pomohou zástupci firmy IN-EKO TEAM.



Na multifunkční zařízení se nesmí dostat kamení, kusy dřeva a částice větší než 50 mm. Tyto nečistoty odseparují Hrubé česle umístěné před multifunkčním zařízením.



Standardní velikosti průlin jemných česlí jsou 3 mm nebo 6 mm.



Zařízení neslouží primárně jako separátor **písku!**



Zařízení lze instalovat na volné zpevněné ploše. K zařízení je možno se připojit pomocí nerezového potrubí s přírubami, nebo pomocí KG potrubí. Průměry připojovacích rozměrů lze v určitém rozmezí měnit.

Zařízení by mělo být nainstalováno v místech, kde teplota neklesá pod 0 °C (při kontinuálním nátoku). Pokud toto nelze zajistit, musí být celé zařízení zatepleno, viz Volitelné modifikace str. 7.

Rozvaděč, pokud je součástí dodávky, se doporučuje umístit přímo na zařízení pro snazší kontrolu chodu a servisní účely. K rozvaděči musí být snadný přístup.

Hladina akustického hluku na stanovišti obsluhy (1 m od zařízení) nepřekračuje 70 dBA.

### Volitelné modifikace

Kromě již standardně dodávaného proplachu shrabků je možné multifunkční zařízení doplnit o odvodnění shrabků a zateplení/vyhřívání. Provzdušnění a odtah tuku se využívá u vyšších řad (MZ\_II, MZG).

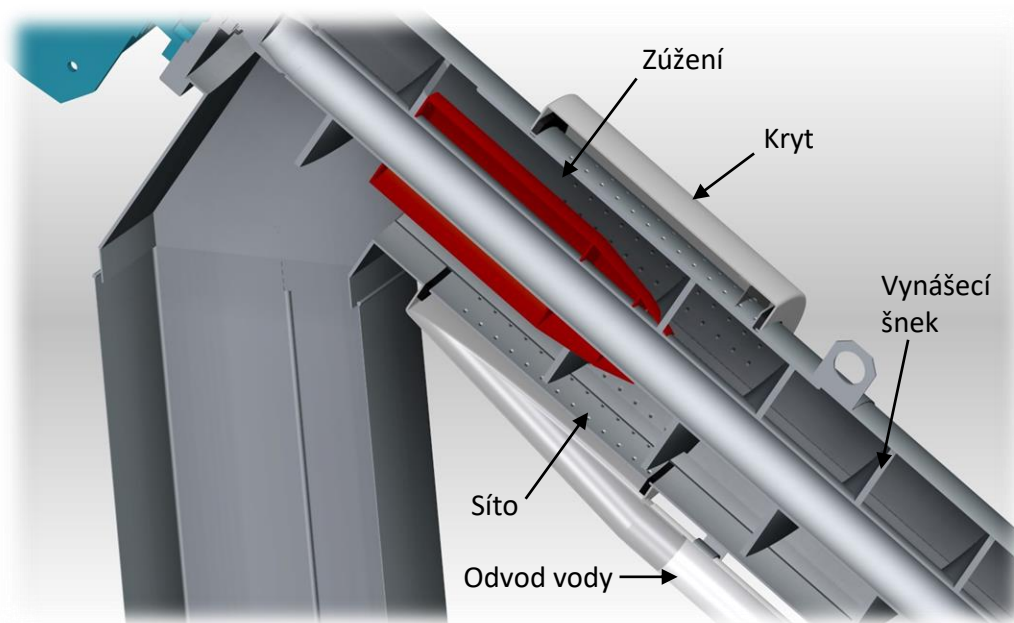
Nad elektrické části lze dodat kryty, jako ochranu proti dešti.

### Odvodnění shrabků

Odvodnění shrabků je umístěno na vynášecím šneku. Shrabky jsou stlačeny, čímž se sníží podíl vody ve shrabkách i celkový objem shrabků.



Obr. 8 MZ s odvodněním shrabků



Obr. 9 Odvodnění shrabků

### Zateplení

Celé zařízení je zaizolováno, zakrytováno a vyhříváno. Vyhřívání je řízeno termostatem, který je umístěn v rozvaděči (pokud je rozvaděč venku u zařízení) nebo přímo na zařízení.

Zateplené zařízení lze provozovat do -10 °C, krátkodobě až -15 °C. Požadavky na vyšší odolnost proti mrazu konzultujte se zástupci firmy IN-EKO TEAM.



Potrubí připojení externího oplachu zatepluje provozovatel.





Obr. 10 Zateplené MZ

## Sondy

Uvnitř zařízení blízko jemných česlí je umístěna hladinová sonda, která řídí chod zařízení. Standardně dodáváme sondu limitní (vibrační sonda, lze mechanicky nastavit zapínací hladinu).



Obr. 11 Limitní vibrační sonda

Rozvaděč obsahuje PLC (LOGO! Siemens), který zpracovává signál ze sondy a řídí tak automatický chod zařízení.

Sondu je potřeba pravidelně čistit od naplavených nečistot, viz Pravidelné kontroly str. 24, Čištění sond str. 25.

## Umístění zařízení

! Zařízení je provozováno ve vlhkém prostředí. Připojení k elektrické síti a jakékoliv zásahy do elektroinstalace smí provádět pouze elektrotechnik s příslušnou kvalifikací a se zaškolením od výrobce! Zařízení musí být připojeno k rozvodu vybavenému zařízením pro samočinné odpojení při přetížení s vhodnými parametry (dle příkonu). !

TYP ZAŘÍZENÍ	Předřazený jistič
MZ_I_5	16 A
MZ_I_10	16 A
MZ_I_20	16 A
MZ_I_30	16 A

Tabulka 1 Předřazené jističe

V případě gravitačního nátoku hladina v předřazeném zařízení (Hrubé česle) musí být nejméně o 100 mm výš, než je maximální hladina multifunkčního zařízení.

Hydraulická výšková ztráta zařízení se pohybuje od 300 - 400 mm.

Voda na zařízení může natékat gravitačně, nebo pomocí čerpadla. Odtok musí být volný.

**!** **Nátok na každé multifunkční zařízení musí být možno zastavit (např.: pomocí šoupěte) a také vypustit vanu zařízení.** Vypouštěná voda obsahuje zbytky písku popřípadě štěrku a shrabků. **!**

**Nátok musí být zbaven nečistot větších jak 50 mm, ostrých nečistot, kamení a předmětů, které by se mohly vzpříčit a poškodit tak zařízení.**

**!** V místě instalace multifunkčního zařízení musí být přípojka na čistou vodu pro oplach jemných česlí (2 l/s, 4 bar). Např. vodovodní řád, AT stanice, studna, užitková voda, ... **!**



**Zařízení může být vybaveno svorkovnicí, volnými kabely nebo svazkem kabelů vedeném ve flexi trubici. Pro tyto kabely musí být předem naplánována trasa, dle norem, a taktéž umístění rozvaděče.**

**!** **Rozvaděč musí být umístěn tak, aby bylo možné od něj vizuálně kontrolovat chod zařízení. Doporučujeme umístění přímo na zařízení. Pokud je v dodávce rozvaděč i montáž, umístění rozvaděče, jeho vzdálenost od zařízení, je nutno znát už při objednávce zařízení.** **!**

Zařízení musí být během provozu chráněno před mrazem. V případě, že je provozováno ve venkovním prostředí, musí být přijata opatření proti zamrznutí vody v zařízení (viz Volitelné modifikace, str. 7). Hrozí poškození zařízení, za které výrobce nenese odpovědnost.

V případě, že je zařízení instalováno venku, musí být provedeny opatření pro zamezení škod způsobených atmosférickou elektřinou (např. úder blesku).

## Příprava prostoru

Zařízení se umísťuje na vodorovnou pevnou dostatečně velkou podložku (betonová deska/patky, kovová konstrukce; vše s dostatečnou nosností), ke které bude připevněno pomocí kotev.

Zkontrolujte rozměry podložky, zda má dostatečnou nosnost a velikost, dle nabídkových schémat.

Pro manipulaci se zařízením při montáži a případném servisu je potřeba zajistit dostatečný prostor okolo zařízení, i nad ním, včetně prostoru pro zvedací zařízení. Pokud je zařízení výškově hůře dostupné, použijte obslužnou plošinu (s dostatečnou nosností). Dbejte zvýšené opatrnosti.

Je nutné připravit prostor pro nádobu na shrabky se sedimenty, včetně manipulačního prostoru.



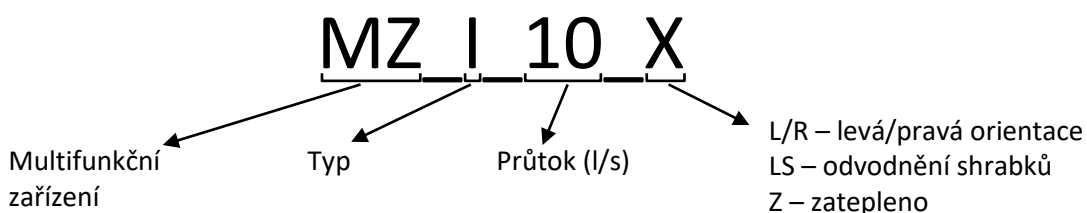
Obr. 12 Výstup sedimentů a shrabků

### Voda z tlakové kanalizace

Bude-li zřízení používáno na vody z tlakové kanalizace, je nutné o tom předem informovat výrobce!

Pokud na zařízení natéká voda z tlakové kanalizace (nebo podíl vody z tlakové kanalizace je nadpoloviční), je nutné používat odolnější nerez a odpovídající povrchové úpravy materiálu. Vnitřní prostory zařízení musí být dobře větrané, jinak hrozí vznik koroze vlivem agresivního prostředí.

### Typové označení



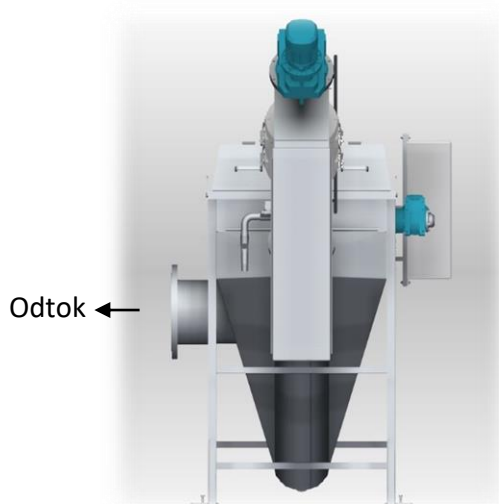
Oproti nabídkovým schémátům lze upravit umístění (na pravé/levé straně zařízení) pohonu jemných česlí, připojení oplachové vody, rozvaděče a odtoku, viz Obr. 13.



Obr. 13 Části zařízení, u kterých lze upravit umístění

### Orientace zařízení

Orientací zařízení je myšleno umístění odtoku (vpravo/vlevo) při pohledu od výstupu shrabků a sedimentů.



Obr. 14 Orientace MZ levá

### Velikost multifunkčního zařízení

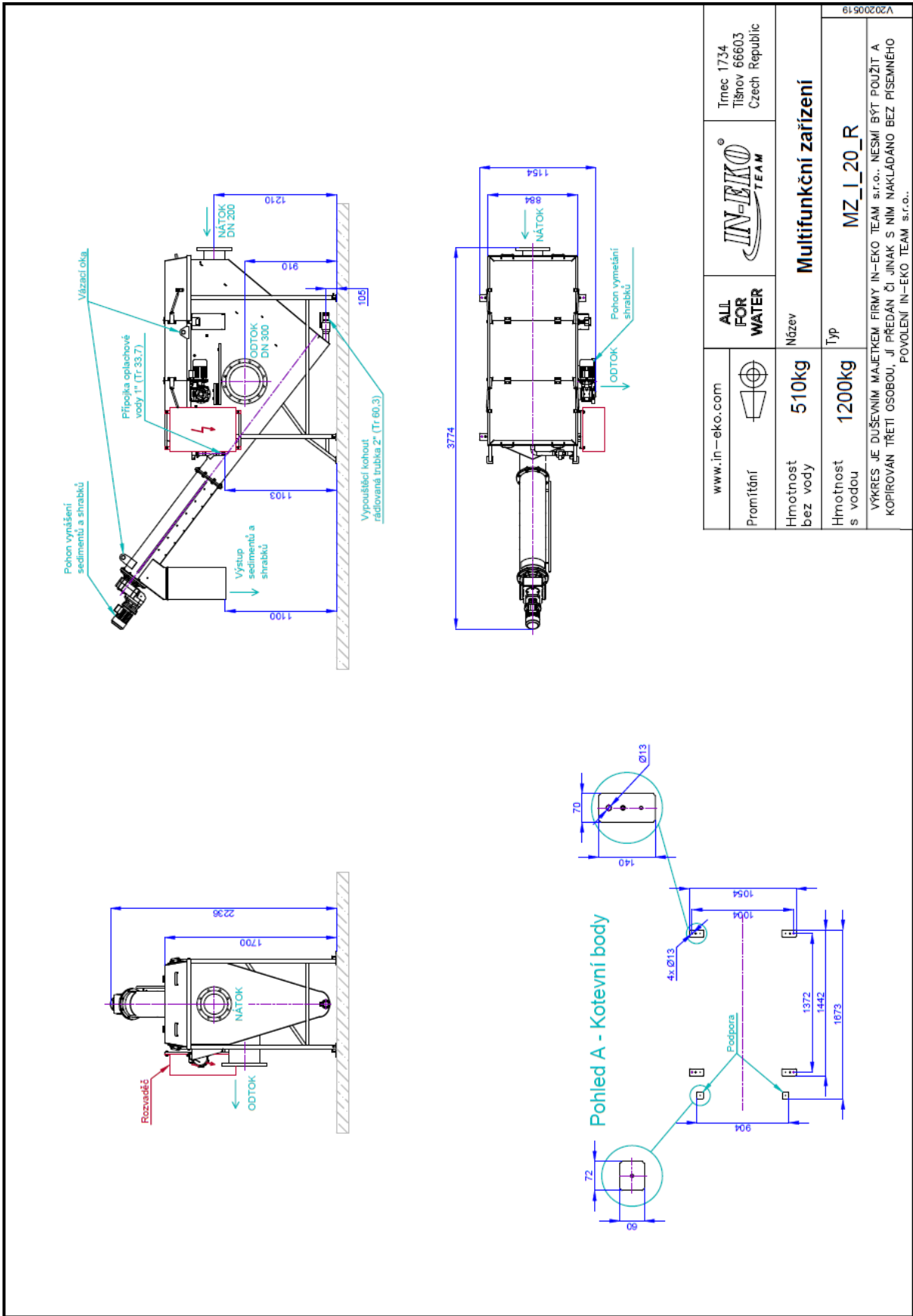
Velikost zařízení se udává podle maximálního průtoku: 5, 10, 20 nebo 30 l/s. Více informací v Nabídkových schématech a na vyžádání u obchodních zástupců firmy IN-EKO TEAM.

TYP ZAŘÍZENÍ	KAPACITA [l/s]	NÁTOK [DN]	ODTOK [DN]	ŠÍŘKA [mm]	DÉLKA [mm]	VÝŠKA [mm]
MZ_I_5	5	150	250	920	3630	2170
MZ_I_10	10	150	250	920	3630	2170
MZ_I_20	20	200	300	1160	3780	2240
MZ_I_30	30	250	350	1570	3840	2290

Tabulka 2 Rozměry MZ

### Nabídková schémata

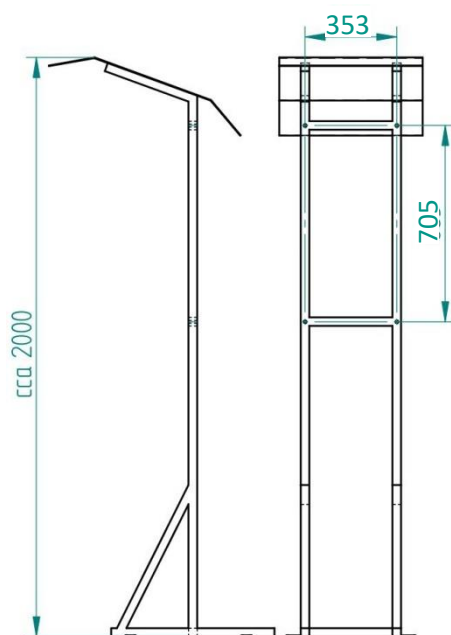
Viz str. 13.



## Rozměry rozvaděčů a jejich stojanů

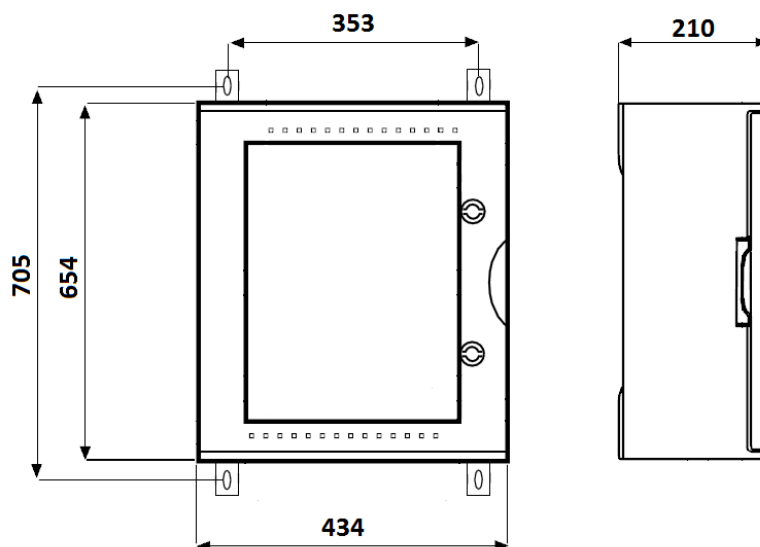
Stojan rozvaděče je zapotřebí v případě, že není rozvaděč umístěn přímo na zařízení. Je nutné umístit rozvaděč tak, aby při jeho ovládání bylo vidět na zařízení. Obr. 15 znázorňuje doporučený tvar stojanu rozvaděče. Na Obr. 16 je zobrazen standardní typ rozvaděče pro Multifunkční zařízení.

### Stojan pro rozvaděč



Obr. 15 Stojan rozvaděče pro instalaci na podlahu

### Rozvaděč

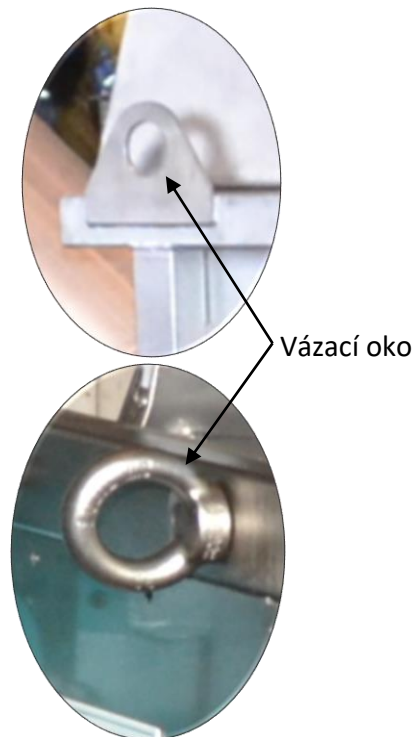


Obr. 16 Rozvaděč – rozměry



## Manipulace se zařízením

Multifunkční zařízení mají 4 vázací oka, za která je možné je uchytit pomocí vázacích lan a zvednout jeřábem s dostatečnou nosností, dle velikosti zařízení.



Obr. 17 Uvázání zařízení, detail

Zařízení lze přemístit i pomocí vysokozdvížného vozíku, viz Obr. 18. Pozor na poškození zařízení!  
Pozor na stabilitu zařízení!



Obr. 18 Manipulace vysokozdvížným vozíkem

**!** NEPOUŽÍVEJTE řetězy nebo materiály z uhlíkové oceli, které by mohly způsobit kontaminaci nerezové oceli a následně vést k její korozi. **!**

**!** Pokud budou probíhat montážní nebo stavební práce okolo zařízení i po jeho instalaci, **!**  
přikryjte jej plastovou fólií tak, aby nedocházelo k zašpinění zařízení a jeho součástí **!**  
betonem, stavební chemií, částicemi odlétávajícími při použití úhlové brusky či ostatními materiály.

**Při nedodržení těchto podmínek nebude uznána záruka na nerezivost zařízení! Více informací str. 30.**

## Doprava

Ohledně dopravy, rozměrů atd. kontaktujte zástupce IN-EKO TEAM k domluvení podmínek pro dopravu. Pokud dopravu zajišťuje IN-EKO TEAM, je to nejčastěji pomocí nákladního auta s plachtou s odtahovacím bokem. Pro vykládku musí být zajištěna adekvátní technika s dostatečnou nosností. Po příjezdu zkontrolujte zařízení, zda nedošlo během dopravy k jeho poškození. V případě jakéhokoliv poškození kontaktujte neprodleně zástupce IN-EKO TEAM, vyfoťte poškození a s dopravcem sepište protokol.

**!** Pozdější reklamace nebudou uznány! **!**

## Skladování

Při skladování přikryjte zařízení pomocí plachty tak, aby se zabránilo působení nepříznivých vlivů (počasí, stavební práce) po celou dobu skladování. Zajistěte, že je to na místě s relativně stálou teplotou a vlhkostí.

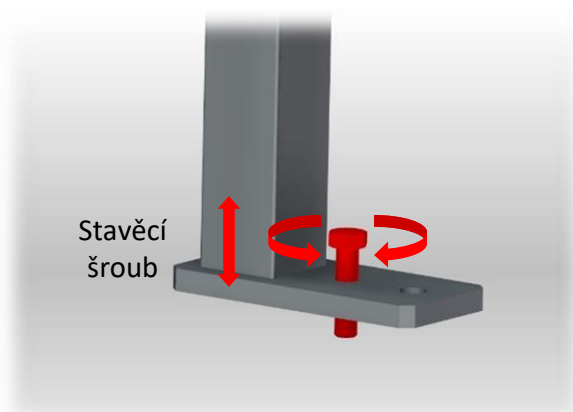
## Montáž zařízení a uvedení do provozu

**!** Multifunkční zařízení je třeba ustavit na pevnou plochu do vodorovné polohy **!**  
s maximální odchylkou 0,5 mm (na 1 m) pomocí stavěcích šroubů.



Obr. 19 Kontrola vodorovné polohy zařízení (z čela, z boku)

Matice stavěcích patek musí být pevně dotaženy.



Obr. 20 Stavitelná patka pro vodorovné seřízení MZ

Všechny nohy zařízení musí stát na pevném podkladu!



Obr. 21 Nevhodná a vhodná instalace zařízení

Nerovinné ustavení zařízení by mělo za následek nevhodné zatížení konstrukce a tím snížení životnosti. Pro snadné vyrovnaní je vhodné věnovat již péči zajištění rovinnosti podkladu.

**!** **Uzemněte zařízení v souladu s platnými normami.** Pro uzemnění využijte hlavní **!** zemnicí bod umístěný na rámu zařízení.



Obr. 22 Hlavní zemnicí bod

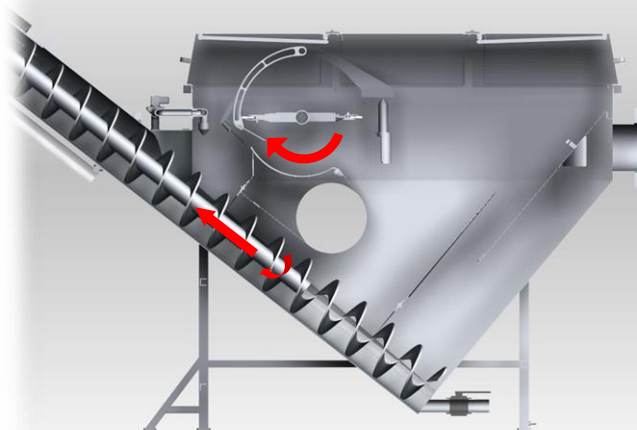
Přitékající voda by měla být zbavena kamení, kusů dřeva a částic větších než 50 mm.

**! Odtok předčištěné vody ze zařízení musí být zcela volný! !**

Spád potrubí na odtoku musí být alespoň **2 – 5%**. Jinak hrozí nedostatečný odtok, zvýšená hladina v zařízení a s tím spojené častější cyklování chodu nebo usazování nečistot v potrubí.

Zkontrolujte připojení tlakové vody pro oplach, včetně všech těsnění. Minimálně 1x týdně je nutné zkontrolovat správnou funkci oplachu (viz Pravidelné kontroly, str. 24).

**! Při zapojení zařízení do rozvaděče je nutná kontrola správného otáčení pohonů. Jedná se o otáčení vynášecího šneku a pohonu vymetacích kartáčů česlí viz Obr. 23. !**

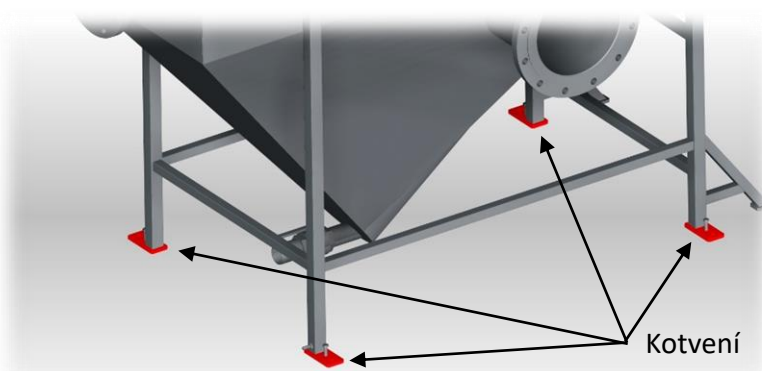


Obr. 23 Směr otáčení vynášecího šneku a vymetání česlí

**! Zkontrolujte připojení oplachové vody. Nátok na zařízení by měl být pouštěn pozvolna. !**

Při dlouhodobé odstávce je třeba před spuštěním vždy vyčistit oplachový systém, zejména filtr do potrubí před solenoidem (str. 25).

Multifunkční zařízení se ustavuje čtyřmi kotvami (Obr. 24).



Obr. 24 Kotvení MZ

Připojovací rozměry se mění dle velikosti zařízení a konkrétní zakázky (příruby, KG trubky...) viz Tabulka 2 (str. 12).

**! Některé části zařízení mají vysokou hmotnost – pro manipulaci s nimi použijte vhodné zvedací zařízení! !**

## Odstavení zařízení

Pokud potřebujete z nějakého důvodu odstavit zařízení z provozu, dodržujte následující pokyny.

Zastavte nátok surové vody na zařízení.

Rozvaděč přepněte do ručního režimu (MAN). Spustí se vymetání shrabků, oplach a vynášecí šnek. Zkontrolujte správnou funkci. V trvalém režimu může zařízení pracovat maximálně 2 minuty! Vypněte zařízení (Hlavní vypínač). Vypouštěcím ventilem vypusťte vodu a očistěte všechny dostupné části zařízení, včetně filtru do potrubí před solenoidem, sondu, apod.

V případě, že zařízení není používáno, uskladněte ho na suchém, bezprašném místě tak, aby bylo chráněno před nepříznivými povětrnostními podmínkami. Zařízení zakryjte prodyšnou textilií. Nepoužívejte neprodyšné látky – hrozí vznik kondenzátu a poškození zařízení vodou.

## Popis řízení funkce multifunkčního zařízení

Multifunkční zařízení je řízeno hladinovou sondou. Tato sonda je umístěna u jemných česlí uvnitř zařízení.

Sonda je připojena na PLC (LOGO! Siemens). Sonda registruje hladinu u česlí a vysílá signál do PLC v rozvaděči. Po dosažení zapínací hladiny sonda sepne a spustí vymetání česlí. Po provedení několika (standardně 3) cyklů vymetání (mohou být provedeny najednou nebo postupně; cykluje, dokud je sepnutá sonda) se spustí vynášení shrabků a proplach shrabků, na dobu předem určenou. Pokud hladina klesne, postupně se ukončí vymetání, proplach i vynášení shrabků. Pokud hladina neklesne, vymetání, proplach i vynášení shrabků pokračuje.

Pokud hladina neklesne ani po přednastavené době (obvykle 3 hodiny), vymetání, proplach i vynášení shrabků se zastaví a na rozvaděči se rozsvítí porucha Přetížení (viz str. 28), displej PLC je podsvícen červeně. Tento stav může nastat, i pokud je zanesená sonda, tedy stále sepnutá. Věnujte dostatečnou pozornost funkčnosti sond, viz Pravidelné kontroly, str. 24.



Obr. 25 Vymetání shrabků

V případě, že dojde k ucpání/přetížení, zařízení je vybaveno havarijním přepadem, který brání přetečení zařízení a tím i jeho poškození. Voda z havarijního přepadu odtéká odtokem upravené vody!

## Ovládání multifunkčního zařízení

Údaje této kapitoly jsou platné pouze v případě dodávky zařízení i s rozvaděčem. V opačném případě lze brát informace jako doporučení.

! Volný prostor okolo rozvaděče musí být v souladu s platnými normami. Je nutno !  
udržovat volný prostor před rozvaděčem minimálně 800 mm. K rozvaděči musí být volný přístup. Pokud je v okolí rozvaděče dovoleno cokoliv skladovat, musí být vyznačen minimální prostor, který musí zůstat volný. Na rozvaděč není dovoleno odkládat jakékoli předměty nebo na něj stoupat.

V případě, že rozvaděč není součástí dodávky je nutno zařízení připojit k rozvaděči, který je vybaven uzamykatelným hlavním vypínačem a bezpečnostním STOP tlačítkem pro nouzové vypnutí s příslušným bezpečnostním obvodem.

! Před připojením zařízení je nutno zkontrolovat, zda parametry rozvodné sítě (napětí a frekvence) odpovídají požadovaným parametrům zařízení. !



Obr. 26 Rozvaděč MZ

Lze je provozovat v režimech:

- trvalý (ruční) provoz (MAN)
- automatický provoz (AUT)
- vyřazen z provozu (0)

a) Přepnutím přepínače do polohy trvalý provoz (označení „**MAN**“) se otevře ventil proplachu shrabků, zapne pohon vymetání česlí i motor vynášecího šneku. Motory jsou v nepřetržitém provozu, ventil stále otevřen. Ruční chod je určen pouze pro servis a údržbu zařízení. Doba trvalého provozu by neměla překročit 2 minuty!

Chceme-li v trvalém provozu spustit např. pouze vymetání česlí (nebo pouze vynášecí šnek s proplachem shrabků), pak přepneme přepínač do polohy „0“, vypneme jistič šneku (červené tlačítko) a poté přepneme na „MAN“. Po ukončení prací v tomto režimu vše vrátíme do původního stavu (ve vypnutém stavu opět zapneme jistič – zelené tlačítko).

**!** Při režimu manuálního chodu je třeba dbát **zvýšené opatrnosti** – hrozí nebezpečí úrazu **!**  
pohybujícími se částmi stroje!

b) Přepnutí přepínače do polohy automatický provoz (označení „**AUT**“). Pohon vymetání česlí i motor vynášecího šneku se zpočátku netočí a ventil proplachu je zavřený. Zanášením česlí nečistotami se postupně zvyšuje hladina vody uvnitř zařízení, až dosáhne předem nastavené zapínací hladiny a spustí vymetání česlí a po několika vymeteních (standardně 3) se spustí motor vynášecího šneku s proplachem shrabků. Práci zařízení řídí hladinová sonda, pokud je sonda sepnutá, probíhá vymetání. Vymetací kartáče se zastavují vždy mimo plochu česlí, aby nebránily průtoku vody.

Pokud je sonda sepnutá delší dobu (může být způsobeno i zanesením sondy nečistotami), standardně 3 hodiny, chod zařízení se přeruší a na rozvaděči svítí porucha Přetížení a displej je podbarven červeně. Viz Na rozvaděči svítí porucha Přetížení str. 28.

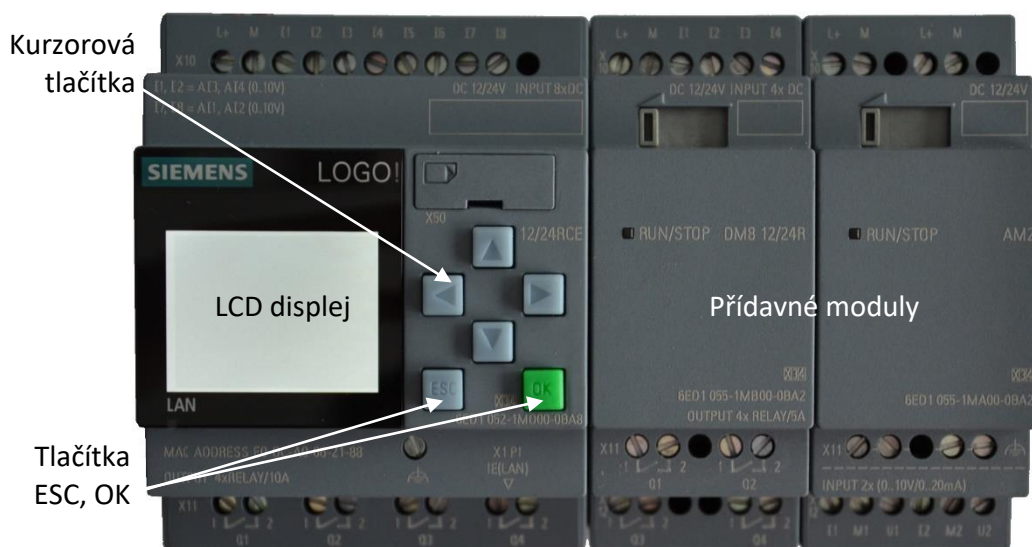
c) Uvedené prvky lze vyřadit z provozu přepnutím do polohy „0“.



Obr. 27 Rozvaděč MZ se zateplením

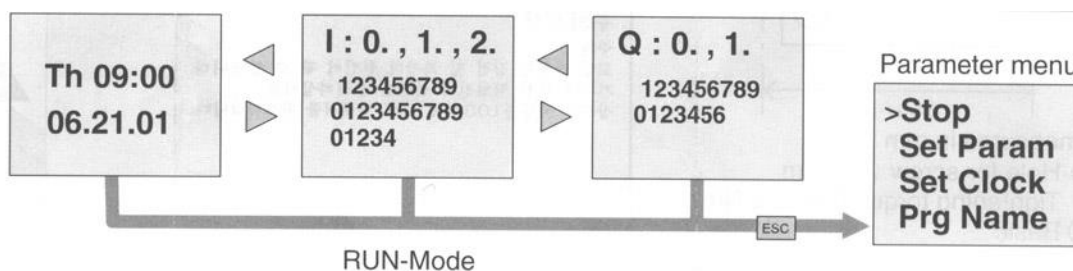
## Nastavování a úprava programu

Veškeré logické funkce zabezpečuje v rozvaděči programovatelný automat PLC LOGO! - Siemens. Tato jednotka umožňuje měnit důležité parametry pro chod zařízení. Jednotka LOGO! má pro editaci parametrů na svém předním panelu kurzorová tlačítka, tlačítko ESC a tlačítko OK. Pro kontrolu a monitorování funkcí je na panelu i přehledný LCD panel viz Obr. 28. Pokud zařízení funguje bez problémů, podsvícení displeje je bílé. Jakmile dojde k poruše, je podsvícen červeně. Výrobce nenese jakoukoliv odpovědnost za škody způsobené nevhodným nastavením. Nastavení, které se výrazněji odchyluje od výchozího nastavení, doporučujeme konzultovat s výrobcem.



Obr. 28 PLC (LOGO!)

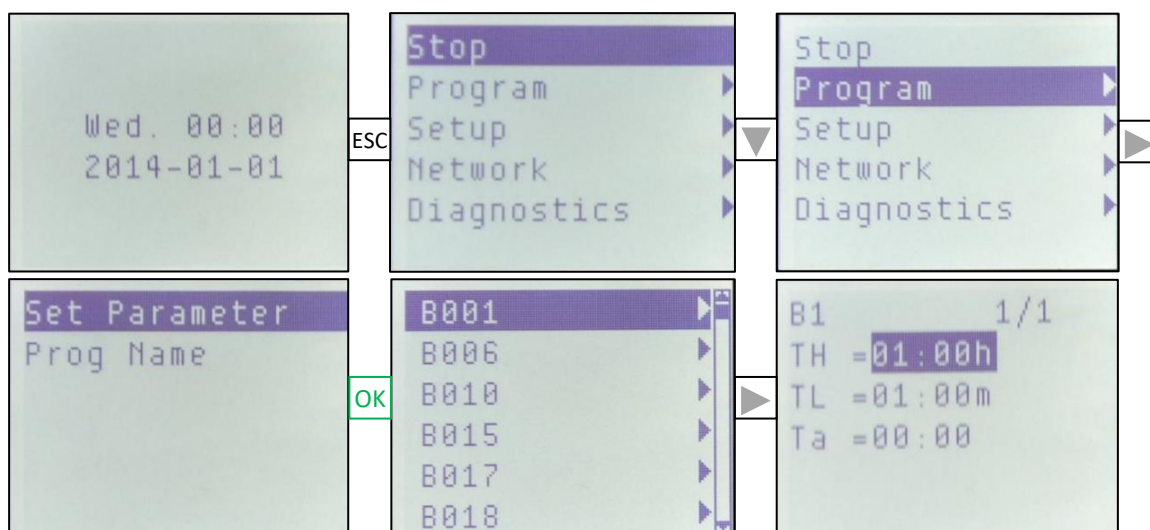
Po zapnutí hlavního vypínače je na displeji zobrazen reálný čas a datum. Jednotlivé aktivní a neaktivní vstupy a výstupy jsou zobrazeny v následujících menu, mezi kterými je možno přepínat kurzorovými tlačítky viz Obr. 29. Tabulka vstupů je „I“ a tabulka výstupů je „Q“. Jejich aktivní stav je tmavě zvýrazněn.



Obr. 29 PLC (LOGO!) vstupy (I) a výstupy (Q)

Stiskem tlačítka **ESC** vstoupíme do menu nastavování parametrů. Zde vybereme volbu **Program** a poté **Set parameter** a můžeme pomocí kurzoru vybrat požadovanou hodnotu pro editaci. V menu **Set parameter** můžeme měnit jednotlivé nastavení pro chod zařízení.





Obr. 30 Nastavení parametrů

Jednotlivé položky jsou rozděleny v programu do bloků, jejichž označení má index **B** a číselné označení. Viz Výpis z programu LOGO! Siemens.

## Motohodiny zařízení

Primárně se chod zařízení řídí hladinou, jak již bylo popsáno v kapitole Princip zařízení na str. 6.

Optimální motohodiny zařízení na jaké bylo zařízení navrženo, tedy kdy ještě lze uznat případnou záruku. Vždy je třeba zohlednit konkrétní provoz a zatížení zařízení (charakter nečistot, jejich velikost a množství).

Cyklus chodu: 8 min stojí, 2 min chod

Chod za 1 rok: 1752 hod

Chod za 24 hod: 288 min

Chod za 2 roky: 3504 hod

## Obsluha a údržba zařízení

Multifunkční zařízení vyžaduje pravidelné vizuální kontroly (1x denně) a občasné čistící kontroly (1x týdně).

Pravidelná údržba a kontrola zařízení je velice důležitá pro životnost zařízení a správnou funkci, na které je závislá kvalita přečištěné vody.

**!** Před jakoukoliv kontrolou nebo údržbou je nutno vypnout hlavní vypínač a zajistit ho visacím zámekem proti nechtěnému spuštění další osobou! Při provádění údržby u nezajištěného zařízení hrozí vznik těžkého úrazu! Zámek je možno sejmout až po kompletním provedení kontroly a údržby! Pokud je nutno vykonávat kontrolu při zapnutém hlavním vypínači je nutno dbát zvýšené opatrnosti a na rozvaděč vyvěsit cedulku s informací o probíhající údržbě.

Tyto úkony je nutno provést i v případě, že je při provádění údržby nebo prohlídky přerušena dodávka elektrického proudu. Zařízení se spouští automaticky po obnovení dodávky elektrického proudu!

V případě, že budou při údržbě odstraněny jakékoliv kryty, je nutno je po ukončení údržby vrátit zpět na původní místo a řádně zajistit!

! Při údržbě a servisu zařízení je nutné používat OOPP (osobní ochranné pracovní prostředky), dle platných zákonů. !

Zjistíme-li, že některá z částí vyžaduje pročištění, pak jej provedeme. Zjistíme-li, že kartáč nestírá uspokojivě česlice, ihned kontaktujeme výrobce a objednáme výměnu kartáčů. Kartáče se řadí mezi spotřební materiál, nevztahuje se na ně záruka.



## Pravidelné kontroly

Denně	Týdně
Signalizace rozvaděče, hlášení na PLC	Čištění sond
Mechanická závada	Kontrola oplachového systému
Kontrola spouštění vynášecího šneku, vymetání a oplachu (sondy)	- průchodnost filtru do potrubí
Čistota česlí	- správná funkce ventilu
	- těsnění

Tabulka 3 Pravidelné kontroly

### 1x denně

Zkontrolujeme signalizaci **rozvaděče** a **hlášení** na panelu PLC.

Vizuálně zkontrolujeme, zda nedošlo k jakékoli **mechanické závadě** zařízení.

Kontrolujeme funkci **hladinové sondy** – spínání vymetání česlí, oplachu a vynášení shrabků. Hladina uvnitř zařízení neodtéká havarijním přepadem.

Nalezneme-li na česlích, či kdekoli jinde v zařízení, nějaký **velký předmět**, který česle nejsou schopny vynést, vypneme rozvaděč a odstraníme jej ručně.

### 1x týdně:

Jeden krát týdně by se mělo provádět pravidelné **čištění hladinové sondy**, (viz str. 25). Dobře očištěná a pravidelně kontrolovaná sonda zaručuje správný chod zařízení.



Obr. 31 Zanesená limitní vibrační sonda

Zkontrolujeme správnou funkci **oplachového systému**, průchodnost **filtru do potrubí**, správnou funkci **ventilu**. Zanesený filtr do potrubí je třeba vyčistit (viz str. 25). Nezapomeneme na **těsnění**.

## Čtvrtletně

Je-li součástí odvodnění shrabků, zkontrolujeme čistotu **lisovací části** (pod krytem). Pozor na řádné vrácení a zajištění krytu.

## 1x ročně:

Převodové skříně mají doživotní náplň oleje. Doporučujeme je však kontrolovat 1x ročně. Pokud zjistíte nedostatek oleje, kontaktujte neprodleně Servisní oddělení.

## Čištění sondy

**!** Před jakoukoliv manipulací se zařízením nejprve vypneme Hlavní vypínač v rozvaděči, **!**  
zajistíme ho visacím zámekem a odpojíme zařízení od elektrické energie!

Otevřeme kryt a sondu očistíme proudem vody do 6 bar. V případě nedostatečného očištění odšroubujeme držák sondy od vany a opatrně vytáhneme sondu i s držákem. Sondu opatrně hadříkem mechanicky očistíme, opláchneme v čisté vodě. Držák s čistou sondou přišroubujeme zpět na původní místo.

Při manipulaci se sondou dbáme zvýšené opatrnosti. Hrozí povytažení či poškození kabelů ze sondy a tím způsobená nefunkčnost sondy. Nelze reklamovat!

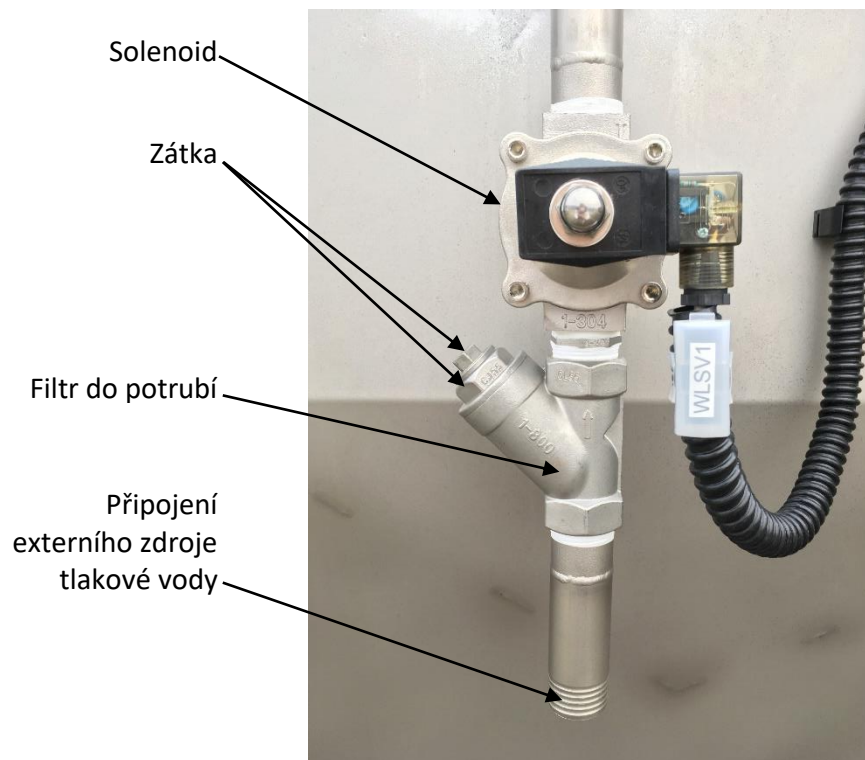


Odšroubovat a opatrně vytáhnout sondu i s držákem.

Obr. 32 Demontáž sondy

## Čištění filtru do potrubí před solenoidem

Zanesený filtr do potrubí způsobí nižší tlak vody pro proplach, v extrémních případech voda z trysek pouze teče nebo neteče vůbec.



Obr. 33 Připojení oplachové vody

Vypneme rozvaděč „0“. Odšroubujeme menší zátka (M14) a spustíme na chvíli (5 s) oplach „MAN“. Oplachová voda vyteče ven spolu s případnými nečistotami a pročistí tak sítko. Zátka zašroubujeme zpět a vyzkoušíme funkčnost oplachu.



Obr. 34 Čištění filtru do potrubí

Pokud je předchozí propláchnutí nedostatečné, odšroubujeme větší zátku (M20) (při vypnutém rozvaděči) a vysuneme sítko ven. Pořádně sítko očistíme od všech nečistot a čisté sítko (se všemi komponentami) namontujeme zpět. V trvalém režimu ověříme správnou funkci oplachu.



Obr. 35 Důkladné čištění sítko filtru do potrubí

## Příčiny závad a jejich odstranění

**!** Při jakékoli údržbě zařízení **VYPNEME HLAVNÍ VYPÍNAČ** přívodu elektrické energie a **zajistíme ho visacím zámekem!** **!**

### Vynášecí šnek nevynáší

Příčinou může být:

- Vypnuté zařízení (rozvaděč „0“, přerušení dodávky el. proudu).
- Do zařízení nepřitéká voda, nebo je voda bez nečistot, které je zařízení schopno zachytit.
- Nedochozí ke spuštění vynášení, může být zanesená sonda nebo zařízení v poruše.
- Poškozená sonda.
- Ucpané zařízení. Na dně nádoby došlo k usazení takového množství sedimentu, který vytvořil na dně usazeninu (kavitu), která brání přístupu nečistot k vynášecímu šneku.
- Došlo k zamrznutí vynášecí části.
- Ucpaná odvodňovací část (pokud je součástí).

### Nepřetržité vymetání, oplach a vynášení

Příčinou může být:

- Překročená kapacita zařízení.
- Hladinová sonda je zanesena nečistotami. Čištění sond, str. 25.
- Poškozená sonda.
- Zařízení je přepnuto na trvalý chod. Zařízení by nemělo být v trvalém chodu déle jak 2 minuty.

## Voda odtéká přes přeřadovou hranu (havarijní přepad)

Příčinou může být:

- Překročen kapacita zařízení.
- Ucpan řesle, opotřeben kartáče.
- Hladinov sonda je zanesena neřistotami. řiřtn sond, str. 25.
- Pořkozen sonda.
- Zařízení v poruře, na rozvaděči svt kontrolka Sdružen porucha.

## Nedostatečné vymetání řesl

Příčinou může být:

- Hladinov sonda je zanesena neřistotami. řiřtn sond, str. 25.
- Vymetac kartř je opotřeben. Objednejte nov.
- Vymetac kartř je řpatn seřízení nebo řpatn uchycen.

## Na rozvaděči svt porucha Přetížení

Vypneme zařízení „0“, zkontrolujeme nátok, řistotu sondy, překzejc předměty v zařízení, které přpadn opatrn odstraníme. Po kontrole zařízení přepněte do reřimu „MAN“ alespoň na 2 s. Porucha se tak vyresetuje a pokud byla odstraněna příčina poruchy, pak lze zařízení spustit v automatickm reřimu.

**! Při jakkoliv manipulaci se snímači hladin (např. při jejich řiřtn) je třeba vypnout !**  
**! Hlavní vypnař v rozvaděči a zajistit ho visacím zámkem!**

## Bezpeřnost

Při pouřvn, manipulaci a udržb zařízení je nutno dbát pokynů obsažených v tomto dokumentu a dodřzet předpisy a normy vztahujících se k bezpeřnosti a ochraně zdrav při práci na řistrenskch zařízeních. Je nutné tž dbát obecn závazných právních předpisů týkajících se pořadavk na bezpeřnost práce a ochranu zdrav při práci v riziku úrazu elektrickm proudem.

### POZOR!

- ! Pšed každou manipulací nebo montáží na zařízení je třeba vypnout v rozvaděči Hlavní vypnař přívodu el. proudu a zajistit ho visacím zámkem. !**
- ! Bez vypnut el. proudu v rozvaděči není přpustn se jakoukoliv řst těla dotýkat řádných pohybujících se řst zařízení. !**
- ! Pš otáčení hřídele řroubu řesl při zapnut do trvalého chodu je řesle mořno řistit pouze bezkontaktn proudem vody z hadice. !**
- ! Instalovat, obsluhovat a udrřovat zařízení smí jen osoby k tomu urřen, s přsluřnou kvalifkac, pouřen o podmínkách provozu a zásadách bezpeřnosti práce. !**

V případě, ře zařízení není spuřtno do automatického provozu, nedoporučuje se nechat protékat odpadní vodu zařízením. Hrozí zanesen pískem a shrabky. Zařízení je nutno pak pšed spuřtnm vyřistit.

Při údržbě a servisu zařízení je nutné používat OOPP (osobní ochranné pracovní prostředky), dle platných zákonů.

## Servis

Veškerý servis a ostatní služby vztahující se k tomuto výrobku je možné zajistit přímo u výrobce:

**IN-EKO TEAM s.r.o.**

Tel.: +420 517 070 613

Trnec 1734

+420 549 415 234

666 03 Tišnov, Czech Republic

E-mail: [help@in-eko.cz](mailto:help@in-eko.cz)

[www.in-eko.cz](http://www.in-eko.cz)

## Záruka

Na výrobek je standardně poskytována záruka 24 měsíců od data expedice na výrobní a materiálové vady zařízení. Záruka se řídí příslušnými ustanoveními obchodního zákoníku. Výrobce však neručí za škody vzniklé nevhodným skladováním, špatnou nebo neodbornou obsluhou či manipulací, přetížením zařízení nad běžné provozní podmínky nebo jinou nahodilou příčinou nebo zanedbáním informací uvedených v tomto dokumentu nebo používáním zařízení v rozporu s pokyny v tomto dokumentu.

Doporučujeme používat originální náhradní díly! V případě použití neoriginálních náhradních dílů výrobce nenes odpovědnost za škody na zařízení.

Záruka se nevztahuje na spotřební materiál: kartáče, mechanickou ucpávku čerpadla a pryžová těsnění.

## Likvidace po ukončení životnosti



Po ukončení životnosti stroje je nutno zajistit jeho likvidaci dle platné legislativy. Je zakázáno stroj nebo jeho části vyhazovat do směsného odpadu. Stroj obsahuje nebezpečné látky, jako jsou např. náplně převodovek apod. Jejich likvidaci je nutno svěřit specializované firmě. Doporučujeme zajistit likvidaci stroje pomocí specializované firmy.

## ! Údržba nerezové oceli !

Nerezová ocel má na povrchu „pasivní vrstvu“, která se neustále obnovuje a zabraňuje korozi. Ke korozi dochází, pokud se ochranná pasivní vrstva poruší. Koroze bývá způsobena nevhodným prostředím nebo mechanickým poškozením. Odolnost nerezové oceli proti korozi ovlivňuje hodnota pH prostředí, chemické složení, nečistoty ve vodě, usazeniny i rychlost proudění vody.

Nejhorší je rovnoměrná koroze, která může být destruktivní pro celé díly nebo velké plochy.

Hodnota pH prostředí (vody) musí být v rozmezí 6,5 - 7,6 (pro AISI 304), záleží však na konkrétních látkách, koncentracích i času působení, jinak se prostředí stává agresivním a dochází ke korozi. Pro některá méně příznivá prostředí (slaná voda) lze využít odolnější druh nerezové oceli.

Nevystavujte nerezovou ocel chemikáliím.

Pokud jsou ve vodě chloridy nebo chlor, usazují se na povrchu nerezové oceli, zabraňují přístupu kyslíku a tím obnově pasivní vrstvy. Koncentrace chloru nesmí být vyšší než 2 mg/l (pro AISI 304).

Pokud jsou ve vodě dva nebo více druhů kovů, může dojít ke galvanické korozi (při vzniku el. článků). Zabránit jí lze uzemněním všech kovových prvků technologie.

Zabraňte kontaktu s jinými kovy, především železem, např. při řezání dílů z uhlíkové oceli.

Uzemněte zařízení v souladu s platnými normami.

Pozor na mechanické poškození (poškrábání). Nepoužívejte na nerez abrazivní prostředky.

Pravidelnou údržbou zajistíte prodlouženou životnost nerezové oceli (omýt čistou tlakovou vodou).