

## Predčistenie odpadových vôd pre

**Metsa Tissue Slovakia s.r.o.**

Dokumentácia pre stavebné povolenie

H1 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

<b>z.č.</b>	<b>Špecifikácia, popis</b>
-------------	----------------------------

### **1 ČERPACIA STANICA - existujúca**

1

ks

Počet:

Médium:

Teplota:

Odpadová voda  
36°C

Materiál:

Železobetón

### **REŽIM CHODU ČERPADIEL V ČERPACEJ STANICI 1:**

#### **Pri chode 1 ks čerpadla 1-01 (M110.1)**

Prietok jedného čerpadla:

105

m<sup>3</sup>/ h

Spôsob riadenia:

frekvenčný menič

#### **Pri chode 2 ks čerpadiel 1-02 (M110.2)**

Prietok dvoch čerpadiel:

300

m<sup>3</sup>/ h

### **1-01 PONORNÉ ČERPADLO – existujúce M110.1 (450P-002A)**

Počet:

1

ks

Typ:

Základné parametre:

Spôsob zapojenia:

P1:

Inštalácia:

Výrobné č.:

Výrobca:

299

12

9911010610000009

m<sup>3</sup>/ h

(1+0)

kW

Ponorné vyhotovenie

Grundfos

Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Frekvenčný menič (SIC)

### **1-02 PONORNÉ ČERPADLO – existujúce M110.2 (450P-002B)**

Počet:

1

ks

Typ:

Základné parametre:

Spôsob zapojenia:

P1:

Inštalácia:

Výrobné č.:

Výrobca:

540

17

432011, r.v.1998

S 1174-B-L—1A-511

m<sup>3</sup>/ h

(1+0)

kW

Ponorné vyhotovenie

Grundfos

Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Soft štartér

**2 SEDIMENTAČNÁ NÁDRŽ - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Médium:		Odpadová voda
Teplota:		36°C
pH:		
Materiálové vyhotovenie:		Železobetón
Rozmer:		
Priemer:	20	m
Hĺbka hladiny pozdĺž valcovej časti:	5	m
Plocha nádrže:	314	m <sup>2</sup>
Objem nádrže:	1650	m <sup>3</sup>

**Technologické parametre:****Zdržná doba:**

Priemer pri prietoku 105 m <sup>3</sup> /h:	15,7	h
Minimum pri prietoku 300 m <sup>3</sup> /h:	5,5	h

**Hydraulické zaťaženie plochy:**

Priemer pri prietoku 105 m <sup>3</sup> /h:	0,3	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h
Maximum pri prietoku 300 m <sup>3</sup> /h:	1	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h

**Látkové zaťaženie plochy:**

Priemer pri zaťažení 1050 kgNL/h:	3,3	kg/m <sup>2</sup> ·h
Maximum pri zaťažení 3360 kgNL/h:	10,7	kg/m <sup>2</sup> ·h

**Koncentrácia NL na výstupe:**

Maximum:	300	mg/l
----------	-----	------

**Látkový tok NL na výstupe:**

Priemer pri prietoku 105 m <sup>3</sup> /h:	31,5	kg/h
Maximum pri prietoku 300 m <sup>3</sup> /h:	90	kg/h

**2-01 ZHRABOVACIE ZARIADENIE - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Typ:		INKOS
Základné parametre:		m <sup>3</sup> /h
Médium:		odpadové vody, ťažké kaly
Teplota:	36	°C
pH:		
Priemerne zaťaženie NL:		1050 kg/hod
Maximálne zaťaženie NL:		3360 kg/hod
Požadovaná kvalita NL na odtoku:		300 mg/l
Priemerný prietok:		105 m <sup>3</sup> /h
Maximálny prietok:		300 m <sup>3</sup> /h

**Zhrabovacie zariadenie pre:**

Priemer nádrže:	20	m
Hĺbka hladiny pozdĺž valcovej časti:	5	m
Pohon:		
Veľkosť:		

## Predčistenie odpadových vôd pre

### Metsa Tissue Slovakia s.r.o.

Dokumentácia pre stavebné povolenie

H1 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

#### H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

---

Napätie:		3x230/400V
Výkon:	2,0	kW
Počet pólov:		
Menovitý elektrický prúd:		A
Otáčky:		ot/min
Krytie (IEC 34-5):		IP 55
Priemer obežného kola:		mm
Hmotnosť motor:		kg
Hmotnosť spolu:		kg
Výrobca:		Inkos, CZ

#### Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Elektrorozvádzač vrátane PLC
- Riadiaci software
- Sledovanie otáčok rotoru
- Príprava pre diaľkové napojenie komunikácia RS485
- Káblové prepojenie elektromotoru s elektrorozvádzačom

#### Technologické parametre:

##### ORGANICKÝ FLOKULANT

#### Dávka účinnej látky:

Dávka:	1 - 2	g/kg
--------	-------	------

#### Spotreba účinnej látky:

Priemer pri zaťažení 1050 kgNL/h:	1 - 2	kg/h
Maximum pri zaťažení 3360 kgNL/h:	3,36 – 6,7	kg/h

#### 2-02 PRÍPRAVNÁ JEDNOTKA FLOKULANTU - NOVÉ

Počet:	1	ks
Nominálna kapacita:	2000	l/h
Médium:		flokulant, 0,1%
Rozmery:		
Dĺžka:	2860	mm
Šírka:	1260	mm
Výška:	1960	mm
Objem nádrží:	2,6	m <sup>3</sup>
Objem násypky:	75	l
Materiál jednotky:	PP	
Pripoj. rozmery pre vodu:	DN25, 0,3 - 0,6	MPa
Inštalovaný výkon:	4	kW
Hmotnosť:	2500	kg

#### Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Elektrorozvádzač
- Schodíky

H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

---

**2-03 ČERPADLO FLOKULANTU - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Spôsob zapojenia:		(1+0)
Tlak vo výtlaku:	2	bar
Dopravované množstvo flokulantu:	1-3	m <sup>3</sup> /h
Sanie:		DN50 PN16
Výtlak:		DN50 PN16
Výrobca:		Netzsch, Nemecko
Motor:		
Typ:		<b>SK 90LH/TF</b>
Príkon:	1,5	kW (400V,50Hz)
Otáčky n1:	1415	min <sup>-1</sup>
Prevodovka:		
Typ:		<b>NORD SK01F- 90LH/4TF</b>
Otáčky n2:	252	min <sup>-1</sup>
M2:	40	Nm
Krytie:		IP55
		Izolácie tr.F,IE1
		Motor je vybavený 3 čidlami vo vinutí
		statoru (3PTC) je určený pre
		ovládanie FM

Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Frekvenčný menič (SIC) o radu vyšší ako príkon motora
- vyhodnocovacia jednotka proti chodu na sucho STP-2A
- Zabudovaný senzor v statore čerpadla

H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

**2-04 CHLADIACA VEŽA- NOVÉ**

Počet:	1	ks
<b>Médium:</b>		<b>Chladiaca voda</b>
Spôsob zapojenia:		(1+0)
Princíp prevádzky:		Protiprúd
Celkové tepelné zaťaženie pre súbor chladienia:	2094	kW
Prítok na jednu vežu:	300,2	m <sup>3</sup> / h
<b>Teplá strana:</b>	<b>36</b>	<b>°C</b>
<b>Studená strana:</b>	<b>30</b>	<b>°C</b>
Vlhký teplomer :	22	°C
Vykurovanie:		kW
Barometrický tlak:	1013	mbar
Celkové straty vody odparovaním pre súbor chladienia:	3,5	m <sup>3</sup> / h
Straty pri úniku:	0,01	%
Rozptýlený výkon na jednu vežu:		kW
Rozmery veže:		
Dĺžka:	11346	mm
Šírka:	4074	mm
Výška:	4500	mm
Hmotnosť prázdna veža s bazénom:	8970	kg
Hmotnosť pod prevádzkou s bazénom	20840	kg

**2-04.1.1 Ventilátor CHV- NOVÉ**  
**2-04.1.2**  
**2-04.1.3**

Počet:	3	ks
Prevedenie:		Odstredivý
Priemer:	1	m
Materiál impeller:		Galvanizovaná ocel'+epoxid
Materiál plášť:		Elektro-galvanizovaná ocel'+elastair náter 350 mikrónov
Pohon ventilátora:	18,5	kW
Typ:		WEG
Index ochrany:		IP 55
Izolačná / Teplotná trieda		Trieda F/B
Rýchlosť jednorazového otáčania:	1500	rpm
2 rýchlosti otáčania:		samostatných vinutí
Napätie:		(400-690V, 50Hz)
Trieda účinnosti:		IE3
Kompatibilita frekvenčného meniča:		áno
Prenos krútiaceho momentu:		remeňový prevod viac remeňové /remenice

**2-04.2 RECIRKULAČNÉ ČERPADLO CHV- NOVÉ**

Počet:	1	ks
Spôsob zapojenia:		(1+0)
Typ:		
<b>Médium:</b>		<b>chladiaca voda</b>
Inštalácia:		suché vyhotovenie
Inštalovaný výkon:	15	kW

H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

Teplotná trieda:	F
Napätie:	(3x380-415V Δ / 660-690 Y, 50Hz)
Krytie:	IP55
Trieda účinnosti:	IE3
Motorová ochrana:	(tepelná ochrana PTC)
Kompatibilita frekvenčného meniča:	áno
Výrobca čerpadla:	KSB, Nemecko

**2-04.3 DOSKOVÝ VÝMENNÍK TEPLA CHV- NOVÉ**

Počet:	1	ks
<b>Typ:</b>		<b>Doskový voľný tok</b>
Spôsob zapojenia:		(1+0)
Teplá strana:		
<b>Médium:</b>		<b>Odpadová voda</b>
<b>Teplota vstupu:</b>	<b>36</b>	<b>°C</b>
<b>Teplota výstupu:</b>	<b>30</b>	<b>°C</b>
Studená strana:		
<b>Médium:</b>		<b>Chladiaca voda</b>
<b>Teplota vstupu z veže:</b>		<b>°C</b>
<b>Teplota výstupu na vežu:</b>		<b>°C</b>
Tlaková strata:	30	kpa
Prevádzkový tlak:	10	bar
Materiál dosiek:		AISI 316
Tesnenie:		

Vybavenie miestnosti výmenníka:		
Pripojenie na vstrekovanie chemického čistenia:		áno
Filter 60 μ obmedzenie rastu baktérii a rias:		odstredivý
Manometre:		áno – 4
Ochrana vstupu čerpadla:		Sitko na výstupe z nádrže
Miestnosť s elektrickým ohrievačom:		zahrnuté
Zmes proti zamrznutiu:		Exogel
Svetlo s detektorom:		zahrnuté
Prístupové dvere:		áno
Materiál miestnosti výmenníka:		Galvanizovaná oceľ

**2-04.4 ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL CHV - NOVÉ**

Počet:	1	ks
<b>Typ:</b>		
<b>Médium:</b>		<b>Chladiaca voda</b>
Tlak :	0 -10	bar
Dimenzia:		DN32
Výkon:	30	W
Napätie:		24VDC
Výrobca:		

Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Frekvenčný menič (SIC) recirkulačné čerpadlo
- Frekvenčný menič (SIC) ventilátor

**2-05 UZATVÁRACIA ARMATÚRA SO SERVOPOHONOM - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Typ armatúra:	Nožový posúvač DN300/PN10 400V/50Hz+TAM 4-20mA Vyčistená odpadová voda	
Médium:	36	°C
Teplota:		
pH:		
Dimenzia	DN300/PN10	
Extra výbava:	vysielač polohy TAM - 4-20mA	
Elektrické parametre pohonu:		
P:	0,5	kW (400V-50Hz)
In:	1,60	A

Vyhotovenie elektropohonu:

Viacotáčkový elektropohon 3- fázový 400V/50hz, prevádzkový režim S4-30%,  
Stupeň krytia IP68, prevádzková teplota okolia -20°C až +60°C, bezúdržbové vyhotovenie trvalá tuková náplň,  
integrovaná ochrana motora proti preťaženiu, izolácia triedy F elektrické pripojenie závit 3xM20 (alebo 3x3/4“  
NPT). Pohon je vybavený 4 nastaviteľnými spínačmi koncovej polohy 230V AC, 2 nastaviteľnými spínačmi  
prekročenia krútiaceho momentu, nastavenie v rozsahu 40 až 100% krútiaceho momentu, núdzové ovládanie  
ručným kolesom. Signalizácia polohy otvorenia armatúry cez vysielač polohy TAM 4-20 m A. Pohon je  
vybavený vnútorným ohrevom pre ochranu pred kondenzáciou vody.

**2-06 UZATVÁRACIA ARMATÚRA SO SERVOPOHONOM - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Typ armatúra:	Nožový posúvač DN300/PN10 400V/50Hz+TAM 4-20mA Vyčistená odpadová voda	
Médium:	36	°C
Teplota:		
pH:		
Dimenzia	DN300/PN10	
Extra výbava:	vysielač polohy TAM - 4-20mA	
Elektrické parametre pohonu:		
P:	0,5	kW (400V-50Hz)
In:	1,60	A

Vyhotovenie elektropohonu:

Viacotáčkový elektropohon 3- fázový 400V/50hz, prevádzkový režim S4-30%,  
Stupeň krytia IP68, prevádzková teplota okolia -20°C až +60°C, bezúdržbové vyhotovenie trvalá tuková náplň,  
integrovaná ochrana motora proti preťaženiu, izolácia triedy F elektrické pripojenie závit 3xM20 (alebo 3x3/4“  
NPT). Pohon je vybavený 4 nastaviteľnými spínačmi koncovej polohy 230V AC, 2 nastaviteľnými spínačmi  
prekročenia krútiaceho momentu, nastavenie v rozsahu 40 až 100% krútiaceho momentu, núdzové ovládanie  
ručným kolesom. Signalizácia polohy otvorenia armatúry cez vysielač polohy TAM 4-20 m A. Pohon je  
vybavený vnútorným ohrevom pre ochranu pred kondenzáciou vody.

**2-07 CIP JEDNOTKA - NOVÉ**

Počet:	1	ks
P:	0,3	kW (400V-50Hz)
Kapacita:	3	m <sup>3</sup> /h
Ohrev média:	12	kW

**3 ČERPACIA STANICA KALU - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Médium:		Primárny kal
Teplota:		36°C
pH:		
Vyhotovenie:		Suchá komora
Vstup do nádrže:		Rebríkový vlez
Materiál:		Železobetón
Rozmer:		
Dĺžka spodný pôdorys:	9,9	m
Šírka spodný pôdorys:	2,2	m
Hĺbka od spodného pôdorysu po vstup:	6	m

**Technologické parametre:****PRIMÁRNY KAL****Látková produkcia:**

Priemer:	1018,5	kg/h
Maximum:	3270	kg/h

Prietok:	110 - 150	m <sup>3</sup> /h
----------	-----------	-------------------

Sušina kalu 7-10% pri prítoku 105 m<sup>3</sup>/h

Maximum:

Sušina kalu 7-10% pri prítoku 300 m<sup>3</sup>/h**REŽIM CHODU ČERPADIEL V ČERPACEJ STANICI KALU 3:**

Zapojenie 3-01 a 3-02:	2 (1+1) ks
------------------------	------------

**3-01 ČERPADLO KALU - NOVÉ**

Počet:	1	ks
Inštalácia:		Suché vyhotovenie
Prietok jedného čerpadla:	110 - 150	m <sup>3</sup> /h
Médium:		Kal 7-10%
Teplota:	36	°C
Tlak vo výtlaku:	4	bar
Sanie:		DN200, PN16
Výtlak:		DN200, PN16
Otáčky:	40 - 115	min <sup>-1</sup>
Materiálové vyhotovenie:		šedá liatina DIN 0.6025
Teleso a príruby:		Cr nerez oceľ DIN 1.4401
Rotujúce časti:		Kalená legovaná oceľ DIN1.7225
Rotor (20°C):		O62L
Stator:		Uzavreté čapové
Kíby:		mechanická MG1 G60 Q1QW1VGG
Upchávka:		vľavo pri pohľade na voľný koniec
Smer otáčania hriadeľa:		hriadeľa pohonu
Základová doska:		HUT profil, konštrukčná oceľ
Výrobca:		Netzsch, Nemecko



## Predčistenie odpadových vôd pre

### Metsa Tissue Slovakia s.r.o.

Dokumentácia pre stavebné povolenie

H1 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

#### H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

##### Prevodovka:

Otáčky n2:	105	min <sup>-1</sup>
Prevodový pomer i:		5,80
Výrobca prevodovky:		NORD, Nemecko

##### Elektromotor:

Výkon:	37	kW
Napätie:		400/690 V, 50Hz
		Izolácie tr. F, IE2

Motor je vybavený 3 čidlami vo vinutí statoru (3PTC) je určený pre ovládanie FM

##### Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Frekvenčný menič (SIC) je nutné použiť meniče s možnosťou preťaženia 180% In po dobu min. 10s
- S možnosťou počiatočnej predmagnetizácie a možnosti práce s konštantným momentom
- 1ks vyhodnocovacia jednotka proti chodu na sucho

### 3-02 ČERPADLO KALU - NOVÉ

Počet:	1	ks
Inštalácia:		Suché vyhotovenie
Prietok jedného čerpadla:	110 - 150	m <sup>3</sup> /h
Médium:		Kal 7-10%
Teplota:	36	°C
Tlak vo výtlaku:	4	bar
Sanie:		DN200, PN16
Výtlak:		DN200, PN16
Otáčky:	40 - 115	min <sup>-1</sup>
Materiálové vyhotovenie:		šedá liatina DIN 0.6025
Teleso a príruby:		Cr nerez oceľ DIN 1.4401
Rotujúce časti:		Kalená legovaná oceľ DIN1.7225
Rotor (20°C):		O62L
Stator:		Uzavreté čapové
Klíby:		mechanická MG1 G60 Q1QW1VGG
Upchávká:		vľavo pri pohľade na voľný koniec
Smer otáčania hriadeľa:		hriadeľa pohonu
		HUT profil, konštrukčná oceľ
		Netzsch, Nemecko
Základová doska:		
Výrobca:		
Prevodovka:		
Otáčky n2:	105	min <sup>-1</sup>
Prevodový pomer i:	5,80	
Výrobca prevodovky:		NORD, Nemecko
Elektromotor:		
Výkon:	37	kW
Napätie:		400/690 V, 50Hz
		Izolácie tr. F, IE2

Motor je vybavený 3 čidlami vo vinutí statoru (3PTC) je určený pre ovládanie FM

##### Príslušenstvo zariadenia elektrokomponenty

- Frekvenčný menič (SIC) je nutné použiť meniče s možnosťou preťaženia 180% In po dobu min. 10s
- S možnosťou počiatočnej predmagnetizácie a možnosti práce s konštantným momentom
- 1ks vyhodnocovacia jednotka proti chodu na sucho

H1.3 – Zoznam strojov a zariadení

---

**3-03 ČERPADLO RIEDIACA ODPADOVÁ VODA - EXISTUJÚCE**

Počet:	1	ks
Inštalácia:		Suché vyhotovenie
Typ:		80-50-NVD-250/220-13-YC-0109
Prietok jedného čerpadla:	36	m <sup>3</sup> /h, Y=648 J/kg
Otáčky:	2900	min <sup>-1</sup>
Médium:		Biologicky vyčistená odpadová voda
Teplota:		36 °C
Výrobca:		