 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL		COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU		1040-EXA-TD-00-LA-02	
			Rev: 00	Mai 2023
			Pagina 2 din 23	

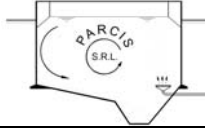
PAGINA DE INREGISTRARE A REVIZIILOR

1. Tabel evidenta revizii

00	30.05.2023	Prima editie	A. Ignat	I. Maxut
Rev.	Data	Numar Revizie	Intocmit	Verificat




2. Descrierea reviziei


Rev.	Data	Descriere Revizie
00	30.05.2023	

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 3 din 23	

LISTA DE SEMNATURI

Colectiv elaborator:


	Nume prenume / Abreviere:	Semnatura:
Intocmit:	Ing. Alexandru IGNAT / IGA	 
Verificat:	Ing. Iulian MAXUT / MAI	

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 4 din 23	


CUPRINS

PIESE SCRISE

1. DATE GENERALE DESPRE PROIECT	7
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	7
1.2. Scopul lucrarilor	7
1.3. Beneficiar (Titularul investitiei)	7
1.4. Valoarea investitiei	7
1.5. Elaboratorul proiectului	8
1.5.1. Antreprenor General.....	8
1.5.2. Proiectant General	8
1.5.3. Consultant de specialitate	8
1.6. Necesitatea si oportunitatea investitiei.....	8
1.7. Limitele proiectului	8
2. DATE DESPRE AMPLASAMENT	8
2.1. Amplasament	8
2.2. Descrierea situatiei existente	9
2.3. Categoria de importanta	10
2.4. Clasa de importanta	10
2.5. Adancimea de inghet	10
3. INFORMATII DESPRE PROIECT	10
3.1. Materii prime si produse.....	10
3.1.1. Materii prime.....	10
3.1.2. Produse	11
3.1.3. Relatia ape uzate - produs finit fabricat.....	12
3.2. Debite de alimentare cu apa si debite de ape uzate	12
3.2.1. Debite de alimentare cu apa	12
3.2.2. Debite de ape uzate	12
3.2.3. Calcul populatie echivalenta si debite	13
3.2.4. Calculele de debit.....	13
4. DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE	14
4.1. Calitate apa uzata epurata	15
4.2. Selectare proces pentru statia de epurare	16

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 5 din 23	

4.3. Descriere proces	16
4.3.1. Treapta epurare mecanica	17
4.3.1.1. Gratare	17
4.3.1.2. Bazin de pre-sedimentare si indepartare ulei-grasimi	18
4.3.1.3. Bazin de egalizare	18
4.3.1.4. Gratar cu tambur rotativ.....	18
4.3.1.5. Uniatate chimica de flotatie cu aer dizolvat (DAF).....	18
4.3.1.6. Unitate de preparare si dozare chimicale	19
4.3.1.7. Bazin mixare rapida (Coagulare).....	19
4.3.1.8. Bazin mixare lenta (Floculare).....	19
4.3.1.9. Bazin de flotatie cu aer dizolvat (DAF)	19
4.3.1.10. Bazin de recirculare	20
4.3.2. Treapta de epurare biologica	20
4.3.2.1. Bazine SBR	20
4.3.2.2. Canal evacuare	21
4.3.3. Tratarea namolului	21
4.3.3.1. Bazin de ingrosare a namolului	21
4.3.3.2. Deshidratare namol (deshidrotor).....	22
4.4. Avantajele sistemului comparativ cu alte alternative.....	22


 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 6 din 23	

PIESE DESENATE

Cod document	Titlul plansa	Numar file
G-00	Plan de incadrare in zona	1/1
G-01	Plan de situatie statie de epurare	1/1
M-02 01	Schema tehnologica	1/1
H-01 01	Profil hidraulic	1/1
PI-01 01	Diagrama P&ID (1)	1/1
PI-01 02	Diagrama P&ID (2)	1/1
PI-01 03	Diagrama P&ID (3)	1/1
PI-01 04	Diagrama P&ID (4)	1/1
PI-01 05	Diagrama P&ID (5)	1/1
B-01 01	Plan retele tehnologice. Linia apei	1/1
B-01 02	Plan retele tehnologice. Instalatii dozare chimicale	1/1
B-01 03	Plan retele tehnologice. Sistem aerare	1/1
B-01 04	Plan retele tehnologice. Linia namolului	1/1
B-01 05	Plan retele tehnologice. Supernatant si preaplin	1/1

ANEXE

1. Certificat de Urbanism nr. 345 din 04.07.2023
2. Anexa nr. 5.A – Notificare, conform Legii nr. 292/2018
3. Copie act de proprietate
4. Autorizatie de Gospodarire a Apelor nr. 513 / IF din 03.09.2021
5. Solicitarea de extindere valabilitate Autorizatie de Gospodarire a Apelor nr. 10964 din 14.09.2022
6. Autorizatie de Mediu nr. 284 / 14.11.2019
7. Copie dupa dovada achitarii taxei de emitere a acordului de mediu

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02 Rev: 00 Mai 2023 Pagina 7 din 23	

1. DATE GENERALE DESPRE PROIECT

Prezenta documentatie se refera strict la noua solutie de epurare a apelor uzate industriale ce va fi implementata in cadrul acestei investitii, in prezent existand Autorizatia de Gospodarire a Apelor nr. 513 / IF din 03.09.2021 si solicitatea de extindere valabilitate autorizatie nr. 10964 din 14.09.2022 si Autorizatia de Mediu nr. 284 din 14.11.2019 care reglementeaza conditiile de epurare si descarcare a apelor uzate produse la SC EUREX ALIMENTARE SRL prin folosirea instalatiilor existente.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Obiectivul se numeste "**Statie de epurare ape uzate industriale**" si se afla amplasat in incinta fabricii EUREX ALIMENTARE SRL.

1.2. Scopul lucrarilor

Scopul lucrarilor consta in realizarea unei statii de epurare ape uzate industriale prin care sa retina poluantii din acestea pana la limitele impuse de autoritatile competente precum si infiltrarea apelor purate in sol.

1.3. Beneficiar (Titularul investitiei)

SC EUREX ALIMENTARE SRL, cu sediul in Popesti-Leordeni, Soseaua de centura nr. 99, jud. Ilfov, telefon: 021.369.46.91, fax 0726-383.160, email: Bahadir.kaya@pladisglobal.com, CUI 14659169, nr. de inregistrare la Registrul Comertului J23/950/27.05.2002, cod IBAN RO82BACX0000000461995000 RON, deschis la banca Unicredit Bank.

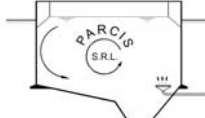
Persoane de contact:

Director: Daniela Dumitru.

Responsabil pentru protectia mediului: Daniel Ionut Varga.

1.4. Valoarea investitiei

Noua investitie privind realizarea statiei de epurare este in valoare totala de 2.102.459,80 lei (valoare TVA).

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02 Rev: 00 Mai 2023 Pagina 8 din 23	

1.5. Elaboratorul proiectului

1.5.1. Antreprenor General

ARTIMA ANONİM ŞİRKETİ YAPI ENDÜSTRİSİ VE ARITMA SİSTEMLERİ cu sediul in Istanbul, Turcia, A. Nafiz Gürman cad. Gürpınar sok. No: 17 D/1 Merter.

1.5.2. Proiectant General

ARTIMA ANONİM ŞİRKETİ YAPI ENDÜSTRİSİ VE ARITMA SİSTEMLERİ cu sediul in Istanbul, Turcia, A. Nafiz Gürman cad. Gürpınar sok. No: 17 D/1 Merter.

1.5.3. Consultant de specialitate

S.C. PARCIS S.R.L. cu sediul in Bucuresti, sector 3, str. Lunca Bradului nr. 3, bl. H4, sc. C3, apt. 2.

1.6. Necesitatea si oportunitatea investitiei

Proiectul asigura conformarea cu legislatia nationala in domeniul protectiei mediului si a apelor, prin respectarea cerintelor stipulate in autorizatiile de mediu si gospodarire a apelor in ceea ce priveste parametrii de deversare ai apelor epurate. Apele uzate menajere si industriale produse in urma activitatii desfasurate de catre beneficiar vor fi colectate si transportate printr-o retea proprie de canalizare si ulterior epurare in noua statie de epurare ce face obiectul prezentei investitii.

1.7. Limitele proiectului

Intreaga investitie este amplasata in incinta SC EUREX ALIMENTARE SRL si se desfasoara de la caminul de conectare C1 din reseaua de canalizare existenta si pana la statia de pompare ape epurate existenta.


2. DATE DESPRE AMPLASAMENT

2.1. Amplasament

Investitia este localizata in Popesti-Leordeni, Soseaua de centura nr. 99, jud. Ilfov, in incinta SC EUREX ALIMENTARE SRL, in zona centrala a proprietatii, in spatele claditii principale de productie.

Terenul aferent investitiei are urmatoarele vecinatati:

- Nord – teren agricol SC AGROPOL SA, A610/1 pe o lungime de 591,12 m;
- Sud – proprietate privata Tudorache Ion pe o lungime de 625,23 m;
- Est – Drum de exploatare De 664 pe o lungime de 161,74 m;

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT		
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02		
		Rev: 00	Mai 2023	
		Pagina 9 din 23		

- Vest – Sos. de Centura pe o lungime de 146,10 m.

2.2. Descrierea situatiei existente

Statia de epurare existenta este alcatuita din doua trepte, mecanica si biologica.

Treapta mecanica este compusa din:

- ansamblu gratar curatat mecanic si cos pentru retinerile de pe gratar, realizat din otel inox;
- decantor primar de tip lamelar.

Treapta biologica este realizata sub forma compacta si se compune din:

- camera de coagulare;
- pompa submersibila, compresor submersibil;
- bazin de oxidare. Aerarea bazinului se face cu bule fine cu dispozitive de aerare amovibile si dispozitive de sustinere a biomasei sub forma de biofilm;
- unitate de dezinfectie cu UV;
- compartiment tehnic care asigura comanda intregii statii de epurare (echipamente precum compresor, sistem de incalzire, sistem de ventilatie, sistem de temporizare in functionarea echipamentelor, unitate de dezinfectie cu UV);
- controler cu modem;
- bazin de retentie apa epurata cu un volum de 270 m³. Din acest bazin apa este transferata prin pompare la sistemul de dispersie;
- sistem de dispersie pe sol a apelor epurate, care este amenajat in incinta proprietatii beneficiarului.


Produsii utilizati in treapta biologica sunt:

- o biopreparat tip BACTI-BIO 9500 pentru stabilizarea sedimentelor;
- o biopreparat tip BICHEM DC 1008 SF pentru reducerea spumei si a CCO-Cr;
- o biopreparat tip BICHEM DC 2000 GL pentru degradarea grasimilor;
- o biopreparat tip BICHEM DC 2008 AN pentru mineralizarea sedimentului.

Capacitatea statiei de epurare mecano-biologice monobloc tip Resetilov este de 35 m³/zi care este mai mica decat cea necesara de procesare a apelor uzate produse in incinta SC EUREX ALIMENTARE S.R.L.

Apele uzate menajere de la grupurile sanitare sunt dirijate spre statia de epurare mecano-biologica monobloc.

Apele uzate rezultate din procesul tehnologic sunt trecute printr-un separator de grasimi cu volumul de 5 m³ si mai departe colectate intr-un bazin vidanjabil cu volumul de 10 m³.

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 10 din 23	

2.3. Categoria de importanta

Lucrarile se incadreaza in categoria de importanta C - "Importanta normala", conform HG 766/1997, in conditiile in care acestea nu implica riscuri majore asupra sigurantei/sanatatii oamenilor si mediului inconjurator.

2.4. Clasa de importanta

Lucrarile se incadreaza in clasa a IV conform STAS 4273/1983.

2.5. Adancimea de inghet

Adancimea de inghet pentru lucrarile proiectate este de 0,80 - 0,90 m, conform STAS 6054-77, iar frecventa medie a zilelor de inghet cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 97,7 zile/an.

3. INFORMATII DESPRE PROIECT

Grupul Ülker, prin demararea productiei de biscuiti, ciocolata, bulion si margarina in Romania, isi extinde piata actuala si aduce contributii semnificative la modernizarea sectorului alimentar romanesc. Ülker-Pladis este una dintre cele mai importante companii de gustari din lume. Cu peste 300 de ani de experienta, McVitie's este unul dintre marcele de gustari preferate din lume, inclusiv Ülker si Godiva. Marcele de biscuiti si produse de cofetarie sunt printre cele mai recunoscute branduri din lume. Ülker este un brand renumit in Turcia. De asemenea, a colaborat cu Godiva Chocolatier pentru a crea linii de ciocolata premium delicioase.

Proprietarul proiectului este Ülker Turkey Group, cea mai mare companie alimentara din Turcia.


Capacitatea anuala de productie a fabricii este de 12 mii de tone.

Auditul de mediu si analizele instalatiei au fost efectuate de o firma independenta de consultanta de mediu. Unitatea nu are un impact semnificativ asupra mediului. Statia de epurare proiectata va indeplini atat standardele nationale, cat si cele aplicabile ale UE si va functiona cu respectarea autorizatiei de mediu conform legislatiei romane.

3.1. Materii prime si produse

3.1.1. Materii prime


Materii prime utilizate	Consum anual planificat
Lapte praf integral	746 kg
Pudra de branza	2.400 kg

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 11 din 23	

Arome	1.890 kg
Umpluturi de fructe	80.000 kg
Zer pudra	3.850 kg
Lapte praf degresat	4.142 kg
Pasta de alune dublu prajita	3.124kg
Ulei de palmier RSPO SG	126.000 kg
Ulei de floarea soarelui HOSO	1.000 kg
Cacao naturala	12.240 kg
Cacao alcalinizata	9.700 kg
Ciocolata cu lapte	100 t
Bicarbonat de amoniu	15.000 kg
Bicarbonat de sodiu	7.700 kg
Acid malic	2.500 kg
Pirofosfat acid de sodiu	5.000 kg
Enzime	1.000 kg
Sare iodata	9.800 kg
Faina	2.000 t
Faina integrala	200 t
Lecitina	3.000 kg
Praf de ou	2.000 kg
Ou pasteurizat	3.520 kg
Sirop de zahar invertit	20.000 kg
Glucoza	40.000 kg
Zahar	500 t

3.1.2. Produse

Produse finite fabricate	Productie anuala planificata
Biskrem - Biscuti cu umplutura de cacao	475 t
Biskrem - Biscuti cu umplutura de fructe	427 t
Tempo – Biscuiti cu crema vanilie	55 t
Tempo – Biscuiti cacao cu crema	222 t
McVitie's Digestive Original	1000 t
Sticksuri	1500 t

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 12 din 23	

Private Label	150 t
McVitie's Digestive Dark/Milk chocolate	1000 t

3.1.3. Relatia ape uzate - produs finit fabricat

Cantitatea totala anuala planificata de produs este de 4829 tone. Rezulta o productie medie zilnica de 13,23 tone /zi.

Debitul specific zilnic de ape uzate generat in procesul de productie este de 6,05 m³/zi, tona produs (80 m³/zi apa uzata / 13,23 tone produs/zi).

3.2. Debite de alimentare cu apa si debite de ape uzate


3.2.1. Debite de alimentare cu apa

Surse de alimentare cu apa:

	<u>m³/zi</u>
• din aductiune	-
• din reseaua de distributie	-
• din puturi	80
• din mare, lac si parau	-
• altele	-

3.2.2. Debite de ape uzate

	<u>Debit mediu</u>	<u>Debit</u>
	<u>continuu</u>	<u>punctual</u>
	<u>m³/zi</u>	<u>m³/zi</u>
• Proces (Productie)	17.50	—
• Apa uzata menajera	62.50	—
• Descarcare boiler-Spalare in contracurent	—	—
• Apa de racire (contact)	—	—
• Apa de racire (non-contact)	—	—
• Reziduri unitate preparare apa	—	—
• Altele	—	—
Total debit apa uzata	80.00	

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02 Rev: 00 Mai 2023 Pagina 13 din 23	

3.2.3. Calcul populatie echivalenta si debite

Populatie echivalenta

$$Q = 80 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$CBO_{\text{intrare}} = 1600 \text{ mg/l}$$

$$\text{Incarcare CBO pe persoana} = 60 \text{ g CBO/zi-persoana CBO (influent)}$$

$$\text{Incarcare CBO} = Q * CBO_{\text{intrare}} * 10^{-3} \text{ kg/gr} = 80 * 1600 * 10^{-3} = 128.00 \text{ kgCBO/zi}$$

$$\text{Populatie echivalenta} = \text{Incarcare CBO} / \text{Incarcare CBO pe persoana} * 1000 \text{ gr/kg}$$

$$\text{Populatie echivalenta} = 128.00 \text{ kgCBO/zi} / 60 \text{ grCBO/zi-persoana} * 1.000 \text{ gr/kg} = 2133 \text{ PE}$$

Numar de angajati in productie: 150 persoane (conform precizare Eurex). Intrucat numarul total de personal care lucreaza va creste la 250 de persoane:

$$Q_{\text{apa uzata menajera}} = 250 \text{ persoane} * 250 \text{ lt/persoana,zi} / 1000 = 62.50 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Consumul specific de apa pe muncitor in industrie este de 250 lt/persoana,zi.

3.2.4. Calculele de debit


In prezent, instalatia functioneaza la jumatate din capacitate, iar generarea de apa uzata asociata este mai mica. Se estimeaza o crestere in viitor a debitului de ape uzate la maximum 80 m³/zi. Debiturile de ape uzate menajere si industriale catre statia de epurare sunt prezentate mai jos.

Deoarece functionarea fabricii este de 24 de ore si productia de ape uzate va avea loc continuu, statia de epurare a apelor uzate fiind proiectata sa functioneze continuu timp de 24 de ore.

Avand in vedere investitiile si costurile de exploatare, in treapta de epurare biologica au fost prevazute doua reactoare separate. In perioadele de debit scazut al apei, va fi utilizat un singur reactor. Cand debitul de apa uzata este la valoarea maxima, atunci epurarea biologica se va realiza in doua reactoare biologice. Epurarea mecanica si chimica va putea trata 80 m³ de apa uzata in 24 de ore. Epurarea mecanica si chimica poate fi operata si in cazul unui debit mai mic de ape uzate.

Deoarece vor exista variatii ale debitului de apa uzata, s-a prevazut o statie de pompare influent. In acest mod, apele uzate vor fi transferate de la statia de pompare influent la canalul gratarului (sitei) printr-o pompa submersibila cu debitul 10 m³/h. In consecinta, canalul gratarului, pre-sedimentarea, rezervor de indepartare a grasimilor si bazinul de egalizare sunt dimensionate pentru debitul maxim (10 m³/h). In total, volumul total zilnic de apa uzata care tranziteaza aceste unitati va fi de 80 m³/zi.

In continuare, de la bazinul de egalizare, apele uzate vor fi transferate cu debitul mediu catre obiectele tehnologice din aval. Deoarece debitul transferat va fi unul constant, unitatile de proces din cadrul statiei de epurare amplasate in avalul bazinului de egalizare vor fi dimensionate la debitul mediu.

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 14 din 23	

Tabel 3.1 - Debit ape uzate menajere

Debit ape uzate menajere	m ³ /zi	lt/sec
	62.5	0.72

Tabel 3.2 – Debit ape uzate de proces (productie)

Debit ape uzate de proces (productie)	m ³ /zi	lt/sec
	17.50	0.20

Tabel 3.3 - Debit total maxim catre gratar

Debit	m ³ /h	m ³ /sec
Q max	10.00	0.0027

Tabel 3.4 - Debit de proiectare

Debit de proiectare ape uzate	m ³ /zi	m ³ /h	m ³ /sec
	80	3.33	0.0009

4. DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE

Caracteristicile apelor uzate influente in statia de epurare sunt:


Debite caracteristice de ape uzate:

- Debit orar maxim: 10 m³/h;
- Debit zilnic maxim 80 m³/zi.

Concentratiile principalilor poluanti din apele uzate influente in statia de epurare sunt in conformitate cu tabelul de mai jos.

Tabel 4.1: Caracteristici apa uzata

Parametru	Unitate	Valoare
CCO (Consum chimic de oxigen)	mg/L	3500
CBO (Consum biochimic de oxigen)	mg/L	1600
TSS (materii in suspensie totale)	mg/L	5000
Grasimi	mg/L	1770
pH	-	6 - 8

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL		COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU		1040-EXA-TD-00-LA-02	
			Rev: 00	Mai 2023
			Pagina 15 din 23	

Statia de epurare este alcatuita din unitati de proces pentru epurare mecanica, chimica si biologica care sunt proiectate pentru a indeplini limitele admisibile. Eficienta de epurare proiectata a statiei de epurare a apelor uzate sunt prezentate in continuare. Intr-o abordare conservativa, pentru epurarea mecanica s-au considerat 60% TSS, 35% CCO, 25% CBO si 40% eficienta grasimi. In ceea ce priveste eficienta epurarii chimice, au fost considerate 90% TSS, 55% CCO, 45% CBO si 90% grasimi. Eficienta epurarii biologice a fost considerata in intervalul 85-95% pentru CCO, CBO, grasimi si TSS. Calculele de proces au fost facute pe baza parametrului CBO, iar eficienta epurarii este data in tabelul de mai jos.

Tabel 4.2: Eficienta epurarii si valori parametrii efluent

Parametru	Unit.	Epurare mecanica			Epurare chimica			Epurare biologica			Valoare admisa
		Apa uzata Influent	Apa uzata Efluent	Eficienta %	Apa uzata Influent	Apa uzata Efluent	Eficienta %	Apa uzata Influent	Apa uzata Efluent	Eficienta %	
CCO	mg/lt	3500	2275	35	2275	1225	55	1024	100	90	125
CBO	mg/lt	1600	1200	25	1200	660	45	660	30	95.5	25
TSS	mg/lt	5000	2000	60	2000	200	90	200	30	85	35
Uleiuri-Grasimi	mg/lt	1770	1062	40	1062	100	90.6	100	15	85	20
pH	-	7.0-8.0	7.0-8.0	-				7.0-8.0	7.0-8.0	-	6.5-8.5

Referinta:


prof. dr. Ahmet SAMSUNLU, Epurarea apelor uzate, pag. 96

4.1. Calitate apa uzata epurata

Valorile apei uzate epurate efluente din statia de epurare nu vor depasi valorile specificate mai jos.

Tabel 4.3: Valori admisibile apa uzata epurata

Parametru	Unitate de masura	Proba compozita la 2 ore
CCO	(mg/L)	125
COD	(mg/L)	25
TSS	(mg/L)	35
Ulei-Grasimi	(mg/L)	20
pH	-	6.5-8.5

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 16 din 23	

4.2. Selectare proces pentru statia de epurare

Datorita debitului scazut de apa uzata si a valorilor ridicate de incarcari in poluanti din productie, statia de epurare a fost realizata intr-o solutie compacta si mobila din otel ce includ unitati de epurare fizica, chimica, biologica si de tratare a namolurilor.

Apele uzate au valori ridicate de TSS, ulei si grasimi, CCO si CBO. Eliminarea partiala a TSS si a ulei-grasimilor va fi asigurata in treapta de epurare mecanica. In aceasta treapta se va realiza si eliminarea CCO si CBO. Pentru functionarea eficienta a treptei biologice, amonte de aceasta a fost un sistem chimic de tip DAF (flotatie cu aer dizolvat). In cadrul acestui obiect tehnologic se va realiza o eficienta foarte ridicata in eliminarea uleiurilor si grasimilor precum si a materiilor in suspensie (TSS). De asemenea, se va realiza si o eliminare a substantei organice. Astfel, prin prevederea DAF se va asigura o functionare mai eficienta a treptei de epurare biologica. Datorita debitului scazut de apa uzata si incarcarii in substanta organica ridicata, treapta biologica este proiectata ca un reactor cu functionare secventiala (SBR).

Intrucat namolul produs in statia de epurare/treapta biologica va fi in cantitati ridicate, in functie de valorile incarcarii in poluanti, indepartarea lui se va face prin deshidratare. In consecinta s-a prevazut o unitate de deshidratare a namolului. De asemenea, s-a prevazut o unitate de preparare si dozare polielectrolit pentru conditionare si cresterea densitatii namolului inainte de deshidratare.

4.3. Descriere proces


Procesul a fost conceput pentru a functiona in conditii optime, tinand seama de debitul scazut al apelor uzate industriale si menajere provenite din proces si poluarea organica ridicata, precum si costurile de investitii si de exploatare. In acest scop, statia de epurare este formata dintr-o treapta de epurare mecanica, chimica (DAF) si de epurare biologica, inclusiv un sistem de deshidratare a namolului.

Statia de epurare proiectata este formata din urmatoarele obiecte tehnologice.

Obiecte tehnologice treapta mecanica de epurare:

- Statie pompare influent
- Gratar mecanic circular
- Gratar manual de bypass
- Bazin de pre-sedimentare si indepartare ulei-grasimi
- Bazin de egalizare
- Gratar cu tambur rotativ

Obiecte tehnologice treapta de epurare chimica (DAF):

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 17 din 23	

- Bazin mixare rapida (Coagulare)
- Bazin mixare rapida (Floculare)
- Bazin de flotatie cu aer dizolvat (DAF)
- Bazin de recirculare
- Bazin de colectare uleiuri si namoluri
- Unitate de preparare si dozare chimicale

Obiecte tehnologice treapta de epurare biologica:

- Bazine SBR
- Canal evacuare

Obiecte tehnologice treapta de tratare namol:


- Bazin de ingrosare a namolului
- Deshidratare namol (deshidratator)

4.3.1. Treapta epurare mecanica

Statia de pompare influent se va construi din beton armat. Restul obiectelor tehnologice din treapta de epurare mecanica (canal gratar mecanic, bazin de pre-sedimentare si eliminare a ulei-grasimilor si bazin de egalizare) precum si rezervorul de ingrosare a namolului in ansamblu sunt fabricate ca o constructie mobila din otel.

4.3.1.1. Gratare

Apele uzate de canalizare vor fi tranzitate prin gratar pentru a elimina particulele (cum ar fi hartie, fructe, particule de legume, nailon etc.). Scopul acestora este de a proteja pompa si alte parti mecanice din statia de epurare cum ar fi tevi, ventile, etc. si pentru a preveni, sarcina de material redusa. Canalul gratarului este format din doua sectiuni, una echipata cu un gratar mecanic circular si un ecran manual plan cu bare. In modul normal de epurare, apele uzate sunt sitate prin gratarul mecanic circular. In cazul in care gratarul mecanic devine nefunctional, sitarea apei uzate se se va realiza prin intremediul gratarului manual plan cu bare de bypass. Retinerile rezultate la gratarul mecanic circular vor fi extrase si evacuate intr-un container de retineri solide. In continuare, apa sitata este transferata gravitational in bazinul de pre-sedimentare si de indepartare a grasimilor.

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 18 din 23	

4.3.1.2. Bazin de pre-sedimentare si indepartare ulei-grasimi

Bazinul de pre-sedimentare va fi utilizat pentru indepartarea materiilor solide in suspensie organice si anorganice din apele uzate brute si indepartarea fractiunii de ulei-grasimi. Substantele sub forma particulata vor sedimenta din cauza greutatii lor specifice care este mai mare decat apa. Uleiul-grasimile acumulate la suprafata va fi preluate cu raclorul de suprafata si directionat in rezervorul de ulei. Namolul care sedimenteaza la radier va fi directionat in rezervorul de colectare a namolului prin pompare, prin intermediul unei pompe centrifuge. Apele uzate de la pre-sedimentare, din care materiile in suspensie TSS si ulei-grasimile au fost partial indepartate, vor fi transferate gravitational in bazinul de egalizare. Bazinul de pre-sedimentare, care este proiectat pentru a elimina materiile solide in suspensie din apa, va reduce incarcarea treptei de epurare biologica, conferind atat o economie de energie cat si o calitate mai buna a efluentului. Dimensiunile reduse ale rezervorului de egalizare permit rezervorului de pre-decantare sa fie operat ca un rezervor de egalizare in acelasi timp.

4.3.1.3. Bazin de egalizare


Apele uzate menajere precum si cele industriale sunt colectate in bazinul de egalizare. Acesta va fi operat cu volum variabil si debit constant. In acest mod, se va asigura o functionare mai eficienta a obiectelor tehnologice din aval. Statia de epurare are un principiu de functionare continuu 24 de ore/zi. Debitul statiei de epurare a fost proiectat in functie de debitul mediu orar. Pompele din cadrul bazinul de egalizare, prin intermediul senzorului de nivel din bazinul de egalizare, vor alimenta cu debit constant gratarul cu tambur rotativ (ultimul obiect din treapta de epurare mecanica).

4.3.1.4. Gratar cu tambur rotativ

Apa uzata sitata prin gratarul mecanic circular, inclusiv solidele de mici dimensiuni, descarcate in bazinul de egalizare sunt transferate in gratarul cu tambur rotativ prin pompare prin intermediul a doua (1+1) pompe submersibile, unde acestea (solidele de mici dimensiuni) sunt retinute si evacuate. In acest mod, conductele din statia de epurare vor fi protejate la colmatare. Retinerile extrase de gratar sunt evacuate intr-un container dedicat amplasat sub gratar. Apa uzata sitata in gratarul cu tambur rotativ este in continuare directionata gravitational la unitatea de flotatie cu aer dizolvat.

4.3.1.5. Uniatate chimica de flotatie cu aer dizolvat (DAF)

Aval de treapta de epurare mecanica, se va proceda la reducerea incarcarilor in substanta organica si anorganica precum si a incarcarii in ulei-grasimi. Aceasta se va realiza intr-o unitatea de tratare chimica de flotatie cu aer dizolvat DAF, precedata de un proces de mixare rapida (coagulant) si un proces de mixare lenta (floculare). Atat unitatea DAF cat si recipientii de mixare rapida/lenta sunt

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT		
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02		
		Rev: 00	Mai 2023	
		Pagina 19 din 23		

fabricate intr-un compact mobil din otel. Pentru dozarea chimicalelor (coagulantului, floculantului) s-a prevazut o unitate de preparare si dozare chimica.

4.3.1.6. Unitate de preparare si dozare chimicale

Substantele coagulante care vor fi utilizate in procesele de tratare chimica vor fi preparate in recipienti de preparare. Solutiile de polielectrolit anionici si cationici vor fi preparate in unitati de preparare automate. Solutia chimica preparata va fi dozata in apa uzata prin intermediul unor pompe de dozare. Sistemul de dozare a substantelor chimice va fi operat in functie de sistemul automat de masurare a pH-ului pentru a asigura conditii optime. Sistemul de dozare a solutiei chimice este proiectat pentru a fi suficient de flexibil pentru a raspunde la modificarilor de coagulant.

4.3.1.7. Bazin mixare rapida (Coagulare)

Apa uzata care trece prin gratarul cu tambur rotativ este transferata in bazinul de mixare rapida (coagulare), care este prima unitate a tratamentului chimic. Pentru eliminarea eficienta a poluantilor coloidali in suspensie din apele uzate, se efectueaza dozarea de coagulant si solutie caustica in rezervorul de mixare rapida (coagulare). Distributia omogena a solutiilor in apa uzata va fi asigurata de un mixer tip turbina cu flux axial.

4.3.1.8. Bazin mixare lenta (Floculare)


Flocoanele formate ca urmare a reactiilor chimice din bazinul de mixare rapida (coagulare) ajung gravitational la acest bazin de mixare lenta, in care flocoanele sunt aglomerate in particule mari prin adaugarea de polielectroliti si procesarea prin mixare lenta (floculare). Pentru a pluti flocoanele formate, apele uzate vor fi transferate gravitational in unitatea DAF. Distributia omogena a solutiilor in apa uzata este asigurata de a mixer tip turbina cu flux axial.

4.3.1.9. Bazin de flotatie cu aer dizolvat (DAF)

Apa uzata va tranzita bazinul de flotatie cu aer dizolvat (DAF) pentru a indeparta ulei-grasimile si flocoanele generate in bazinul de mixare lenta (floculare).

In aceasta sectiune, apa uzata efluenta din sectiunea de flotatie va fi returnata de catre generatorul de microbule de inalta presiune pentru a indeparta flocoanele si ulei-grasimile din apa uzata prin flotarea acestora.

Apa uzata, returnata de generatorul de microbule, va absorbi si aerul din atmosfera prin intermediul unui mecanism special din pompa acestuia si va asigura solubilitatea aerului in apa la presiune ridicata.

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 20 din 23	

Presiunea amestecului aer-apa din rezervorul de presurizare va fi din nou readusa la presiunea atmosferica prin formarea de bule de aer foarte mici care se vor elibera in bazinul DAF-ului.

Acest amestec aer-apa este combinat cu apa uzata provenita din rezervorul de amestecare lenta (floculare) si transferata in unitatea DAF. Ulei-grasimile prinse in bulele de aer si flocoanele vor flota la suprafata. Namolul acumulat la suprafata este transportat in rezervorul de colectare a namolului cu un raclor liniar de suprafata. Namolul cu densitatea ridicata va sedimenta pe radierul unitatii DAF. Namolul deasupra pe radier va fi transportat in rezervorul de ingrosare a namolului de catre o pompa de namol. Namolul acumulat la suprafata va fi raclat/evacuat din rezervorul de colectare a namolului in rezervorul de ingrosare a namolului.

Apa uzata, al carei proces de epurare este finalizat in unitatea chimica DAF este transferata in rezervorul de recirculare.

4.3.1.10. Bazin de recirculare

Apa uzata epurata chimic de la unitatea DAF este returnata continuu in acest rezervor de catre generatorul de microbule, care creeaza solutia aer-apa necesara unitatii DAF.


Apa uzata epurata chimic va fi transferata in treapta de epurare biologica.

4.3.2. Treapta de epurare biologica

Cel mai potrivit mod de eliminare a poluantilor organici este sistemul de tratare biologica. Tratarea biologica realizeaza indepartarea substantelor organice in suspensie si dizolvate din apele uzate prin intermediul oxidarii si descompunerii de catre bacterii. Statia de epurare biologica va functiona pe principiul bazinelor cu functionare biologica SBR (SBR: Sequential Batch Reactor) cu namol activat. Sistemul de epurare biologica este format din doua bazine SBR si un canal de descarcare.

4.3.2.1. Bazine SBR

Un bazin cu functionare secventiala (SBR) este un sistem biologic de epurare cu namol activat care functioneaza ca sistem de umplere-aerare-sedimentare-evacuare. Procesele acestui sistem si a unui sistem conventional cu namol activ sunt similare. Aerarea si decantarea sunt disponibile in ambele sisteme. Cu toate acestea, diferenta importanta intre acestea este: in sistemele conventionale, aerarea si decantarea au loc in bazine separate, in timp ce in sistemele cu functionare secventiala are loc in acelasi bazin. In procesul cu namol activat, care functioneaza ca un reactor discontinuu secvential, procesele de aerare si decantare sunt efectuate in acelasi bazin prin oprirea periodica a procesului de aerare. Prin aceasta se urmareste ca operarea reactoarelor SBR sa functioneaza timp de 24 de ore. In acelasi timp, se va asigura functionarea in siguranta a sistemului, iar in cazul aparitiei unei probleme

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 21 din 23	

intr-un rezervor, celalalt rezervor va continua sa functioneze. Apa uzata din bazinul de recirculare este transferata gravitational prin vane cu actionare electrica, astfel incat vor fi directionate catre unul sau celalalt bazin prin intermediul panoului de comanda si a comutatorului de control al nivelului.

Bacteriile (namolul activat) produse in timpul procesului de aerare, prin activitatile lor biochimice, oxideaza si descompun substantele organice dizolvate care provoaca poluare in apele uzate. In epurarea biologica, oxigenul necesar bacteriilor si mediul complet amestecat va fi asigurat prin intermediul unui sistem de aerare (suflante-difuzoare). Fiecare reactor SBR va fi operat pentru a realiza doua cicluri de umplere si evacuare pe zi. Apa uzata epurata biologic va fi evacuata alternativ din cele doua reactoare SBR.

Odata cu oprirea procesului de aerare, va incepe procesul de decantare (sedimentare). In timpul fazei de decantare, namolul activat va fi separat de apa epurata biologic si va sedimenta pe radierul reactorului. Apa epurata de la suprafata este preluata si evacuata prin intermediul vanelor de evacuare. Aceste procese sunt repetate automat prin intermediul panoului de control si a controlului nivelului din bazine.

4.3.2.2. Canal evacuare

Apa epurata ajunge in canalul de evacuare final si este evacuata din aceasta unitate prin intermediul retelei de canalizare catre statia de pompare apa epurata existenta pentru evacuare pe suprafata terenului propriu.


Apele uzate (amestec de apa uzata menajera de la grupurile sanitare, apa uzata rezultata din procesul tehnologic si ape pluviale colectate de pe platformele betonate) sunt epurate si apoi colectate intr-un bazin de retentive existent din beton cu volumul $V=270$ mc, de unde sunt evacuate prin pompare pe suprafata solului printr-un furtun cu lungimea de circa 30,0 m.

4.3.3. Tratarea namolului

Tot namolul chimic si biologic generat in statia de tratare a apelor uzate va fi preluat in bazinul de ingrosare a namolului. Deoarece volumul namolului din rezervorul de ingrosare a namolului este semnificativ, volum de namol va fi redus prin deshidratare cu evacuarea intr-un container care va fi evacuat periodic.

4.3.3.1. Bazin de ingrosare a namolului

Ingrosarea namolului este proiectata a se face gravitational. In bazinul de ingrosare, namolul se concentreaza si elibereaza apa cu usurinta. Namolul ingrosat separat de apa limpede (supernatant) este pompat la unitatea de deshidratare printr-o pompa cu cavitare progresiva. Volumul namolului

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT		
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02		
		Rev: 00	Mai 2023	
		Pagina 22 din 23		

ingrosat, a carui densitate este crescuta in rezervorul de ingrosare, reduce incarcarea hidraulica a echipamentului de deshidratare. Apa limpezita (supernatantul) separata la partea superioara a ingrosatorului de namol este evacuata prin intermediul unui deversor si directionata in bazinul de egalizare.

Pentru o separare facila a namolului in echipamentul de deshidratare, inainte de a fi introdus in acesta, acesta este conditionat cu polielectrolit.

4.3.3.2. Deshidratare namol (deshidrotor)

Folosind energia electrica a deshidrotorului ca si curent continuu, acesta creeaza regiuni incarcate electric pozitive si negative. Ca urmare a comprimarii particulelor de catre fortele magnetice in mediul format de sarcina pozitiva a particulelor solide din namol, moleculele de apa libera interstitiala dintre celule este indepartata cu o eficienta mai mare conducand la un grad de deshidratare ridicat. Astfel se poate ajunge la continut in solide al namolului deshidratat de aproximativ 40-45% care practic inseamna o reducere a volumului de namol la jumătate.

4.4. Avantajele sistemului comparativ cu alte alternative

Incarcarea uzata a apelor uzate necesita utilizarea de unitati de proces mecanice, chimice si biologice pentru obtinerea unui efluent corespunzator datorita continutului ridicat de ulei-grasimi si TSS. In epurarea mecanica, uleiul, grasimile precum si substantele organice vor fi partial indepartate cu un procent ridicat de indepartare a TSS, reducandu-se in acest mod incarcarea treptei chimice de epurare.


In treapta de epurare chimica, este proiectat un bazin de flotatie cu aer dizolvat (DAF), care este cea mai buna modalitate de a indepartare a uleiurilor si grasimilor. Prin acest procedeu, o fractiune din incarcarea organica si o cantitate ridicata din materiile in suspensie si ulei-grasimilor sunt indepartate. In acest mod, incarcarea treptei biologice este redusa semnificativ.

In final, optiunea cea mai eficienta in eliminarea substantelor organice este prevederea unei trepte biologice. Metoda de epurare biologica aplicata in cadrul proiectului este de bazine cu functionare secventiala (SBR).

Cel mai potrivit mod de eliminare a poluantilor organici este sistemul de tratare biologica. Metoda pe care o aplicam aici pentru indepartarea substantelor organice in suspensie si dizolvate din apele uzate este sistemul de namol activat cu reactor secvential (SBR).

Avantaje:

1. Reactoarele cu functionare secventiala pot fi utilizate in epurarea apelor uzate menajere si industriale.

 PARCIS SRL	STATIA DE EPURARE APE UZATE INDUSTRIALE EUREX ALIMENTARE SRL	COD PRACTICA: PT	
	DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU	1040-EXA-TD-00-LA-02	
		Rev: 00	Mai 2023
		Pagina 23 din 23	

2. Acestea pot asigura procese de oxidare a carbonului, nitrificare, denitrificare si de indepartare a fosforului.
3. In functie de incarcarea zilnica sau sezoniera de apa uzata, numarul necesar de reactoare poate fi adaugat sau scos din functiune.
4. Sistemul poate procesa cu usurinta debitele de varf si socuri de incarcare in ceea ce priveste incarcarea in CBO prin egalizarea apei uzate in interiorul sau in timpul fazei de umplere. Prin urmare bazinele cu functionare secventiala SBR nu necesita un rezervor de egalizare separat.
5. Faptul ca procesele de reactie si decantare au loc in acelasi rezervor din sistem arata usurinta de aplicare in practica.
6. Deoarece efluentul este evacuat periodic, apa uzata poate fi retinuta in reactor pana cand indeplineste cerintele specificate.
7. Indepartarea carbonului, nitrificarea si denitrificarea pot fi efectuate intr-un singur bazin si se poate obtine o eficienta ridicata.
8. Este posibila scoaterea din functiune a unui bazin cu functionare secventiala in cazul unui debit influent mai redus decat debitul proiectat. In acest mod, timpul ciclului nu este modificat si se poate evita consumul de energie inutil care poate aparea in cazul unei aerari excesive.
9. Deoarece continutul bazinului reactorului biologic este complet imobil in faza de decantare, nu apar scurtcircuitari de flux care pot reduce eficienta de decantare.
10. In timpul fazei de umplere, concentratia de oxigen dizolvat este aproape de zero. Acest lucru creeaza un gradient mare de oxigen pentru procesul de aerare. Acest lucru are ca rezultat o crestere a eficientei transferului de oxigen.
11. Nu necesita pompare separata pentru recircularea namolului.
12. Investitiile initiale, costurile de operare si intretinere ale reactoarelor „de umplere-golire” sunt mai mici in comparatie cu procesele conventionale cu namol activat.
13. Ocupa mai putin spatiu si este mai economic deoarece nu necesita un decantor separat, un pod raclor si pompe de recirculare a namolului.
14. Operarea sistemului este destul de usoara deoarece depinde de automatizare.
15. Se poate interveni in operarea reactorului prin modificarea timpilor de lucru (umplere-reactie-repaus-descarcare) ai reactiei.