

# ISPE®



environmental services

## ISPE PROIECTARE SI CONSULTANTA S.A.

Cod de înregistrare fiscală: RO40284726

B-dul. Lacul Tei, nr.1-3, CP. 30-33, București 020371, România

Tel: 037 282 1076, fax: 021 210 2334

e-mail: office@ispe.ro, www.ispe.ro

Obiectiv: Rafinăria Vega Ploiești

Beneficiar/client: S.C. Rompetrol Rafinare S.A.- Rafinăria Vega Ploiești

Comandă/contract/poziție: 27171/2004/8758/2020/1

Denumire contract: Raport privind Impactul asupra Mediului, lucrări de ecologizare a batalurilor de gudron acid și produse petroliere aparținând Rompetrol Vega Ploiești – revizia 1

Denumire lucrare: Raport privind Impactul asupra Mediului, lucrări de ecologizare a batalurilor de gudron acid și produse petroliere aparținând Rompetrol Vega Ploiești – revizia 1

Denumire document: Raport privind Impactul asupra Mediului pentru obținerea Acordului de Mediu obiect: Reabilitarea și amenajarea zonei de teren din incinta Rompetrol Rafinare S.A. Rafinăria Vega Ploiești, pe care sunt amplasate batalele conținând gudroane și reziduuri petroliere” – revizia 1

Cod document: 8758/2020-1-S0111623-H2





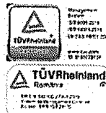
ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A.

Cod de înregistrare fiscală: RO40284726

Nr. reg. com. J40/17658/11.12.2018

B-dul. Lacul Tei, nr.1-3, CP. 30-33, București 020371, România

Tel: 037 282 1076, fax: 021 210 2334; office@ispe.ro



Obiectiv:

Rafinăria Vega Ploiești

Beneficiar/client:

Salubris Waste Management SRL

Comandă/contract:

27171 / 2004/8758/2020

Poziție: 1

Fază de proiectare:

Denumire contract:

Raport privind Impactul asupra Mediului, lucrări de ecologizare a batalurilor de gudron acid și produse petroliere aparținând Rompetrol Vega Ploiești - revizia 1

Denumire lucrare:

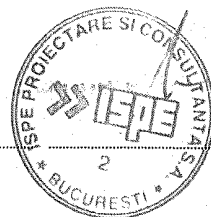
Raport privind Impactul asupra Mediului, lucrări de ecologizare a batalurilor de gudron acid și produse petroliere aparținând Rompetrol Vega Ploiești - revizia 1

Data:

iunie 2022

DIRECTOR:

ing. Burnete Daniela Cristina



Manager Proiect:


ing. Chendrea Mihai

Coordonator tehnic:

ing. Fătu Aurelian

Denumire document: **Raport privind impactul asupra mediului pentru obținerea Acordului de Mediu Obiect: Reabilitarea și amenajarea zonei de teren din incinta Rompetrol Rafinare S.A. Rafinăria Vega Ploiești, pe care sunt amplasate batalele conținând gudroane și reziduuri petroliere” - revizia 1**

Data elaborării: iunie 2022

Specialitate (cod - denumire)	Capitol	Responsabilitate - Nume / Semnătură		
		Întocmit	Verificat	Aprobat
H2-Depozite de deșeuri	÷	ISPE Proiectare și Consultanța S.A.		
		ing. Tomescu Cristina <i>Cristina</i>	ing. Popescu Carmen <i>Popescu</i>	ing. Rădulescu Vlad <i>Rădulescu</i>
N0-Mediu		dr.ing. Rusu Valentin <i>Rusu</i>	ing. Samoilă Irene <i>Irene</i>	dr./ing. Tomescu Claudia <i>Tomescu</i>
		ASA Environmental Services S.R.L.		
		ing. geol. Cojocariu Florin <i>Fl. Cojocariu</i>		
				
		CP MED LABORATORY S.R.L.		
		ing. Ligia Milea <i>Ligia Milea</i>		

Evidența modificărilor documentului:

Rev.	Nr.	Cod fișă de modificare	Data	Rev.	Nr.	Cod fișă de modificare	Data

REPRODUCEREA, ÎMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA INFORMAȚIILOR CONȚINUTE ESTE PERMISĂ NUMAI ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALĂ NECESITĂ ACORDUL SCRIS AL ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A.



# Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/JK/RO



## CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 251/07.06.2022

Valabil până la data de 07.06.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă doamna **Florentina Ligia MILEA** cu domiciliul în București, Sos. Chitilei nr. 78, et. 1, ap. 3, CNP 2690429045864, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 22 din data 07.06.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-5, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-10, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-2, RA-3, RA-5, RA-6, RA-7, RA-8, RA-9, RA-11a, RA-11b, RA-11c, RA-13b; RM-1, RM-2, RM-11c, RM-13b; RS-2, RS-3, RS-5, RS-7, RS-9, RS-11a, RS-11b, RS-11c; BM-2, BM-6, BM-7, BM-8, BM-9, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EGSC-----**



Președintele Comisiei de atestare,

**Ioan CHERHEȘ**

**TIPUL DE STUDIU:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

**DOMENII DE ATESTARE:** (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industrie extractivă; (3) Industrie energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții; (7) Industrie chimică; (8) Industrie alimentară; (9) Industrie textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industrie cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

CUPRINS

<b>INFORMATII GENERALE .....</b>	<b>6</b>
<b>1 DESCRIEREA PROIECTULUI .....</b>	<b>7</b>
1.1 Amplasamentul proiectului .....	17
1.1.1 Localizarea proiectului .....	17
1.1.2 Descrierea amplasamentului .....	18
1.2 Caracteristicile fizice ale intregului proiect, lucrarile de demolare necesare, precum si cerintele privind utilizarea terenurilor in cursul fazelor de construire si functionare .....	22
1.2.1 Necesitatea proiectului .....	22
1.2.2 Programul pentru implementarea proiectului .....	25
1.2.3 Descrierea componentelor importante ale proiectului .....	26
1.3 Marimea proiectului .....	40
1.3.1 Utilizarea terenului in cursul fazelor de construire si exploatare .....	40
1.3.2 Utilizarea terenului ceruta temporar pentru organizarea de santier .....	41
1.3.3 Refacerea starii initiale si folosinta ulterioare ale terenului ocupat temporar .....	42
1.4 Principalele caracteristici ale etapei de functionare a proiectului .....	43
1.4.1 Etapa de functionare .....	44
1.4.2 Produse .....	59
1.4.3 Materii prime si resurse .....	60
1.4.4 Planurile de acces si traficul .....	61
1.5 Estimare, in functie de tip si cantitate, a deseurilor si emisiilor preconizate .....	61
1.5.1 Tipuri si cantitati de deseuri generate. Managementul deseurilor .....	61
1.5.2 Tipuri si cantitati de efluenti lichizi. Managementul apelor uzate .....	63
1.5.3 Tipuri si cantitati de emisii de poluanti gazosi si pulberi. Nivel imisii .....	66
<b>2 DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE .....</b>	<b>72</b>
2.1 Identificarea alternativelor .....	72
2.1.1 Alternativa 0 .....	73
2.1.2 Prezentarea Variantelor analizate .....	73
2.2 Evaluarea alternativelor analizate si promovate .....	76
2.3 Evaluarea obligatorie a alternativelor - rezumat .....	79
<b>3 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI - SCENARIUL DE BAZA .....</b>	<b>80</b>
3.1 Notiunea de scenariu de baza .....	80
3.1.1 Descrierea starii actuale de mediu .....	80
3.1.2 Topografie si relief .....	82
3.1.3 Geologie .....	83
3.1.4 Solurile .....	89
3.1.5 Hidrogeologie .....	97
3.1.6 Hidrologia .....	113
3.1.7 Biodiversitate .....	120
3.1.8 Populatie si asezari umane .....	121
3.1.9 Patrimoniul cultural si istoric .....	122
3.1.10 Activitatea economica .....	122
3.2 Efectuarea scenariului de baza .....	123
3.3 Scenariului de baza - rezumat .....	123
3.4 Aspecte ale starii actuale a mediului .....	123
<b>4 DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANTI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT .....</b>	<b>124</b>
4.1 Populatia, Sanatatea umana .....	124
4.1.1 Date generale .....	124
4.1.2 Prognozarea impactului .....	125

4.1.3	Masuri de diminuare a impactului .....	130
4.2	Biodiversitate .....	131
4.2.1	Date generale .....	131
4.2.2	Descrierea functiilor ecologice ale speciilor si habitatelor de interes comunitar din arile naturale protejate .....	131
4.2.3	Impactul prognozat asupra biodiversitatii .....	132
4.2.4	Masuri de diminuare a impactului .....	132
4.3	Terenuri, Solul .....	132
4.3.1	Date generale .....	133
4.3.2	Calitatea solului si subsolului .....	133
4.3.3	Surse de poluare a solului si subsolului .....	134
4.3.4	Prognozarea impactului .....	134
4.3.5	Masuri de diminuare a impactului .....	134
4.4	Apa .....	134
4.4.1	Date generale .....	135
4.4.2	Alimentarea cu apa .....	135
4.4.3	Managementul apelor uzate .....	136
4.4.4	Impactul potential asupra corpurilor de apa .....	139
4.4.5	Masuri de diminuare a impactului .....	141
4.4.6	Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de apa .....	143
4.5	Aerul .....	153
4.5.1	Date generale .....	153
4.5.2	Surse si poluanti generati in aer .....	159
4.5.3	Calitatea aerului in zona – situatia existenta .....	165
4.5.4	Impactul prognozat .....	173
4.5.5	Masuri de diminuare a impactului .....	178
4.6	Clima .....	179
4.6.1	Date generale .....	179
4.6.2	Impactul proiectului asupra schimbarilor climatice .....	179
4.6.3	Identificarea efectelor schimbarilor climatice asupra proiectului .....	184
4.6.4	Identificarea si evaluarea masurilor de adaptare la schimbarile climatice .....	186
4.7	Bunurile materiale .....	186
4.8	Patrimoniul cultural, inclusiv aspecte arhitecturale si cele arheologice .....	186
4.9	Peisajul .....	187
4.10	Interactiunea dintre acestia .....	187
4.10.1	Prognozarea impactului .....	189
4.10.2	Matricea evaluarii impactului .....	194
4.10.3	Masuri de diminuare a impactului .....	194
4.10.4	Natura transfrontaliera a impactului .....	195
4.11	Impactul asociat cu schimbarile climatice .....	195
4.12	Impactul asociat cu riscul de accidente majore si dezastre .....	195
4.12.1	Cutremur .....	195
4.12.2	Alunecari de teren .....	195
4.12.3	Inundatii .....	195
4.12.4	Poluari accidentale .....	195
4.12.5	Incendiu, explozie .....	195
4.13	Impactul asociat cu biodiversitatea .....	195
4.14	Impactul asociat cu utilizarea resurselor naturale (risc de epuizare, consideratii privind utilizarea de resurse) .....	195
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI .....</b>	<b>197</b>
5.1	Construirea si existenta proiectului, lucrarile de demolare .....	197
5.2	Utilizarea resurselor naturale, in special a terenurilor, a solului, a apei si a biodiversitatii, avand in vedere, pe cat posibil, disponibilitatea durabila a acestor resurse .....	201

5.3	Emissia de poluanti, zgomot, vibratii, lumina, caldura si radiatii, crearea de efecte negative si eliminarea si valorificarea deseurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltarii/implementarii proiectului tinand cont de hartiile de zgomot si de planurile de actiune aferente acestora6 elaborate, dupa caz, pentru arealul din zona de influenta a proiectului .....	203
5.3.1	Zgomot si vibratii.....	204
5.3.2	Sursele de radiatii .....	207
5.4	Riscurile pentru sanatatea umana, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu - de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre.....	207
5.5	Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente si/sau aprobate, tinand seama de orice probleme de mediu existente legate de zona cu o importanta deosebita din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale .....	209
5.6	Impactul proiectului asupra climei, natura si amploarea emisiilor de gaze cu efect de sera si vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice - tipurile de vulnerabilitati identificate, cuantificarea tendintelor de amplificare a vulnerabilitatilor existente in contextul schimbarilor climatice .....	210
5.7	Tehnologiile si substantele folosite .....	210
5.7.1	Tehnologii utilizate.....	210
5.7.2	Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse.....	224
<b>6</b>	<b>DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZA UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA SI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI.....</b>	<b>225</b>
<b>7</b>	<b>DESCRIERE A MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACA ESTE POSIBIL, COMPENSARE ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE .....</b>	<b>227</b>
7.1	Descrierea masurilor avute in vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau daca este posibil, compensarea oricaror efecte negative semnificative asupra mediului identificate .....	227
7.2	Descrierea oricaror masuri de monitorizare propuse.....	228
<b>8</b>	<b>DESCRIEREA ORICAROR MASURI DE MONITORIZARE PROPUSE .....</b>	<b>229</b>
8.1	Faza de realizare a proiectului.....	229
8.2	Faza de monitorizare ex-post depozit nou.....	232
<b>9</b>	<b>DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL IN CAUZA .....</b>	<b>235</b>
9.1	Riscuri naturale .....	236
9.2	Accidente potentiale.....	236
9.3	Cuantificarea riscului.....	237
<b>10</b>	<b>REZUMAT NETEHNIC .....</b>	<b>238</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>246</b>
<b>12.</b>	<b>ANEXE.....</b>	<b>249</b>

## RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU

***"Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petroliere"***

**Beneficiar: ROMPETROL RAFINARE S.A., Punct de lucru: Rafinaria Vega Ploiesti**

### INFORMATII GENERALE

Raportul privind impactul asupra mediului este intocmit in conformitate cu Anexa nr. 4 din Legea nr. 292/3 decembrie 2018, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului si a prevederilor Legii nr. 243/2018, privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 78/2017 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996.

Prezentul document se constituie in revizuire a Raportului privind Impactul asupra mediului care a stat la baza emiterii Acordului de mediu nr 1/2015, revizuire solicitata prin adresa APM Prahova nr. 8092/01.10.2020, cu aspect relevante pentru factorii de mediu :apa, aer, sol, subsol, asezari umane, efect cumulat, alternative.

**ROMPETROL RAFINARE S.A., Sediul social:** B-dul Navodari nr. 215, Navodari, judet Constanta

**Punct de lucru:** Rafinaria Vega Ploiesti, Ploiesti, Str. Valeni nr. 146, judet Prahova

**Reprezentanti legali/imputerniciti, cu date de identificare**

**Director:** FELIX CRUDU TESLOVEANU

**Tel./Fax:** 0244/406 110 / 0244/514 469

**Persoana de contact: Manager de proiect: Rodica Ghinea**

**Proiectant general:**

**SALUBRIS WASTE MANAGEMENT S.R.L.**

Bucuresti, str. Buzesti, nr. 63-69

**Persoana de contact:** Vasile Iancu

**Telefon/fax.:** 0040751522156/0741054185

**Elaboratorul Raportului la Studiul de Evaluare a impactului necesar obtinerii Acordului de Mediu:**

**ISPE Proiectare și Consultanță**

**Adresa:** B-dul Lacul Tei nr. 1-3, C.P. 30-33, București, 020.371

**Telefon:** 0372.82.10.76 **Fax:** 021.210.23.34

**ASA Environmental Services S.R.L.**

**Adresa:** strada Băiculești, nr. 23, Bl. E9, sc. B, Ap. 68

**Telefon:** 0216682513/0746139344

**CP MED LABORATORY S.R.L.**

**Adresa:** Soseaua Chitilei nr. 88, etaj 1, Sector 1, Bucuresti

**Telefon:** 0745.098.977; **fax:** 031.0815.62.08

---



## 1 DESCRIEREA PROIECTULUI

Obiectivul Rompetrol Rafinare SA este acela de a reabilita batalele aflate pe amplasamentul Rafinarii VEGA, si de a reda terenul circuitului de folosinta industrială, cu respectarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT), cu limitarea la maxim a riscurilor asociate sanatatii populatiei si mediului, precum si cu respectarea principiului BATNEEC.

PROIECTUL NU SE INCADREAZA IN PREVEDERILE LEGII NR. 259/2010 PRIVIND SIGURANTA DIGURILOR, AMPLASAMENTUL NEAVAND CONSTRUIT PE SUPRAFATA SA DIGURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INUNDATIILOR.

Prin prezenta documentatie se propune modificare solutiei din **Faza 2: Remediere si Pregatire pentru Reabilitare** avizata si in **Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015** ce presupunea stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site, cu **modificarea tehnologiei de tratare si anume:** acela de a amenaja succesiv batalele, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, impermeabilizarea batalelor golite in prealabil (B18, 16, 17, 19, 20) pe suprafata carora se va restrange si inchide depozitul de deseuri periculoase , urmata de ecologizarea zonei ocupate de batalele 7-12, 13-15 (a fost aleasa o procedura similara cu cea prevazuta in Ordinul nr. 757/2004 – impermeabilizare fund si pereti categoria de depozite pentru deseuri periculoase) si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”), urmata de inchiderea depozitului pentru deseuri periculoase in conformitate cu Ordinul nr. 757/2004 si H.G. nr. 349/2005.

### ➤ *Situatia actuala*

Conform H.G. nr. 349/2005 cele 14 batale din amplasamentul rafinarii Vega sunt incadrate conform Anexa 5, Tabelul 5.5 ca depozite de deseuri industriale periculoase care sisteaza/inceteaza depozitarea pana la 31.12.2006.

In batale au fost depozitate gudroane acide si reziduuri petroliere colectate in perioada anterioara privatizarii rafinarii Vega Ploiesti (1905 - 1999), pe amplasament existand riscul prezentei munitiilor neexplodate din al doilea razboi mondial (UXO).

Reziduurile petroliere au proprietati si caracteristici fizico-chimice diferite si mai ales neomogene, diferentele fiind generate de modalitatile de procesare a titeiului folosite in istoria industriei locale de 160 de ani, de produsele rafinate obtinute, si de depozitarea istorica pe amplasament a altor deseuri tehnologice, de exemplu catalizatori uzati, soluri contaminate si alte deseuri, inclusiv metalice.

Aceste riscuri au fost cunoscute la momentul elaborarii studiului de impact care a stat la baza Acordul de mediu nr. 1/2015, dovada fiind studiile geofizice (geomagnetism) efectuate pe amplasament, dar mai ales analiza solutiei prezentate la nivel de alternativa in studiul de impact. Se mentioneaza in acest document ca solutia propusa a fost alta, considerandu-se aceste riscuri minime.

Adancimea medie a batalelor a fost estimata la aproximativ 4 m.

Cantitatea de apa existenta pe suprafata batalelor a fost estimata la aproximativ 25.000 mc.

---

Nivelul apelor freatice se gaseste la o adancime variabila intre 8,0 - 15,0 m sub nivelul solului.

Din batalul 18 s-au extras si tratat deseurile de gudron acid (21.000 tone gudron acid si tratat), sol contaminat si materialul de umplutura (6.200 tone sol contaminat), pana la nivelul stratului de argila compactata (grosimea stratului de argila este intre 7 si 11 m).

In urma rezultatele analizelor de laborator si analizarii solului de pe peretii si fundul batalului 18, a fost instalat un strat cu rol de impermeabilizare pe fundul batalului, compus din:

- Bentofix (geocompozit bentonitic de etansare);
- Geomembrana HDPE cu grosime de 2,5 mm;
- Geotextil netesut pentru protectia geomembranei de 1.200 daN/mp.

Au fost executate in Faza I a acordului de mediu nr.1/2015 lucrarile de punere in siguranta a batalelor nr. 16, 19 si 20, conform Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr.16, 19 si 20 din cadrul Rafinarii Vega.

Batalurile de depozitare au fost amenajate (constructiv) pe baza de studii geotehnice, impermeabilizarea fiind asigurata prin straturi de argile prafoase, pamanturi, agregate cu rol de bariera absorbanta, asezate peste stratul de bariera naturala formata din argila (amenajata la partea superioara) cu o grosime de 7-12 m.

Batalurile pentru gudroane acide sunt marginite prin diguri de contur.

Sintetic, caracteristicile tehnice si constructive ale batalurilor sunt urmatoarele:

- **batalurile 16-20** sunt amenajate intr-un careu dreptunghiular, legate intre ele; apa meteorica deverseaza, in cascada, dinr-unul in altul, fiind apoi colectata din batalul 20 si transportata la separatorul principal de produse petroliere;
- Batalurile sunt limitate de diguri de contur, coronamentul digurilor are latimea de aproximativ 1,50 m, cu pante de inclinare a taluzului la interior si exterior, de 2:3;
- Inaltimea digurilor este variabila, dependent de cotele terenului natural, nedepasind in sa 3,00 m;
- Materialele care intra in alcatuirea constructiva a digurilor batalurilor de gudroane acide si slamuri sunt: materiale locale compactate (pamant).

➤ *Situatia propusa prin proiect*

Acest proiect consta intr-o serie de activitati si lucrari de golire a batalelor, tratarea deseurilor (stabilizare/solidificare) si a solului contaminat, reumplerea batalelor golite cu deseuri tratate (stabilizate/solidificate) si inchiderea depozitului de deseuri periculoase aflat pe amplasamentul Rafinarii Vega, in zona in zona **batalelor 7-12, 13-15, 16, 17, 18, 19, 20** confinand gudroane acide si reziduuri petroliere.

Relese, din studiul documentelor aflate in posesia ROMPETROL RAFINARE S.A., ca batalele 16, 17, 18, 19, 20 au fost amenajate prin constructii din categoria celor hidrotehnice, prin impermeabilizare cu argila naturala compactata, diguri de contur si sistem de preluare a apelor de suprafata.

Batalele 7-12, 13-15 nu sunt, la acest moment, amenajate din perspectiva cerintelor pentru inchiderea depozitelor de deseuri periculoase (nebeneficiind de diguri de contur consolidate si dimensionate, impermeabilizare cu stratul de minim 1 m de argila compactata, sau de pantele necesare).

---

Suprafata estimata a terenului afectat de amplasarea batalelor este de **82.450 mp** (inclusiv suprafata de **5.100 mp** ocupata de digurile interioare).



Imagine asupra batalelor in prezent

Situatia terenurilor batalelor existente este prezentata in tabelul urmatoar.

Nr. crt.	Nr. batal	Suprafata (mp)
1	7-12	15.475
2	13-15	12.250
3	16	10.550
4	17	10.175
5	18	14.525
6	19	8.600
7	20	5.775
8	Diguri de contur	5.100
<b>TOTAL</b>		<b>82.450</b>

Coordonatele STEREO 70 ale batalelor sunt prezentate in **Anexa nr. 1**.

Batalele de gudroane acide (14) sunt situate in partea de nord-est a amplasamentului rafinarii, fiind separate de activitatile curente ale rafinarii (a se vedea, in acest sens, **Plansa nr. 1 – Anexa nr. 2**).

In batalele 7-20 sunt depozitate produse si sub-produse din rezervoare de hidrocarburi petroliere, precum si namol de la separatorul final de deseuri petroliere.

Batalele de la 7 la 12 (suprafata 15.475 mp) au ajuns la capacitatea lor maxima de stocare. Pe latura estica sunt amenajate la suprafata terenului, iar pe latura vest, sud - vest, terenul avand cote mai coborate, sunt limitate de diguri de contur. In ele sunt depozitate gudroane acide. Apa de ploaie colectata de pe suprafata acestora este pompata in sistemul de canalizare al rafinarii.

Batalele 13 - 15 (suprafata 12.250 mp) sunt conectate si separate numai de frontiera digurilor, varfurile acestora sunt sub nivelul depozitelor. Gropile au ajuns la capacitatea lor maxima de stocare. Apele meteorice colectate pe suprafata acestora sunt evacuate prin pompare in retea de canalizare chimica.

Batalele 16 - 19 (suprafata 43.850 mp) sunt conectate si separate doar de diguri perimetrare.

Batalele 16 - 19 sunt dispuse si conectate intr-o maniera similara cu o cutie dreptunghiulara. Apa de ploaie colectata de pe batalele 16 - 19 este evacuată in cascada de la un batal la altul fiind colectata in batalul 19.

Din batalul 19, apa curge in separatorul de ulei principal la batalul 20 si evacuată in canalizarea rafinariei.

Batalul 20 (suprafata 5.775 mp) este situat in sud aproape de batalele 16-19 si ocupa o suprafata de aproximativ 0,63 ha. In batalul 20 sunt stocate de asemenea gudroane acide.

Adancimea medie a batalelor a fost estimata la aproximativ 4 m.

In baza masuratorilor efectuate in aprilie 2010 de GEO REMEDIATION S.R.L., nivelul apelor freatice se gaseste la o adancime variabila intre 8,0 - 15,0 m sub nivelul solului (sns). In conformitate cu harta hidrogeologica a Ploiestiului (Harta 36 C Ploiesti L-35 la 113), corpul apelor subterane se gaseste la o adancime de 150 si 155 m dnm si are o directie de curgere spre sud-est.

Nivelul solului variaza de la 167 m in est si pana la 171 m la nord si vest de amplasament. In viitor si dupa finalizarea remedierii, terenul aferent batalelor va avea o folosinta industriala.

In ceea ce priveste securitatea, remedierea batalelor de gudroane acide va avea in vedere urmatoorii factori de risc:

- Continutul batalelor: gudroanele acide si apa de la suprafata batalelor, cu un pH de 2 - 4, in unele locuri mai putin de 2, periculoase pentru sanatatea umana si mediu, precum si a utilajelor.
- Stabilitatea digurilor exterioare: in acest scop, s-au avut in vedere concluziile din „Studiul de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalelor”, precum si referatele de expertizare-avizare a acestui proiect.
- Emisiile potentiale de SO<sub>2</sub>: Emisiile trebuie sa fie tinute sub control, in ceea ce priveste expunerea personalului care lucreaza pe amplasament, localnicii si mediul inconjurator.
- Eventuala prezenta a munitiilor neexplodate din al doilea razboi mondial: masuratori si investigatii specifice pentru a descoperi obiecte feromagnetice ingropate, in special munitii neexplodate (UXO).
- Conducte cu produse inflamabile si explozive existente langa zonele rezidentiale.

In ceea ce priveste problemele de securitate si sanatate ocupationala, se va adopta o abordare structurata, in conformitate cu ierarhia de prevenire:

- Eliminarea si indepartarea riscurilor;
  - Masuri de protectie colective, organizatorice si tehnice;
  - Masuri de protectie personala;
  - Instruirea personalului, instruire privind mijloacele de prevenire si de utilizare a echipamentului individual de protectie (EIP).
-

Contaminantii majori sunt prezenti in gudroanele acide care au fost depuse de-a lungul anilor in batalele din interiorul rafinarii. Gudroanele acide sunt eterogene, cu posibilitate de a avea o compozitie variabila in acelasi batal. Gudroanele acide de la Rafinaria Vega au fost generate in timpul proceselor de rafinare a petrolului.

### ➤ **Prezentarea Proiectului in raport cu cerintele privind remedierea, prezente in Acordul de Mediu nr. 1/2015**

Activitatile de remediere, conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015, au implicat si implica o derulare etapizata, astfel:

**Faza 1:** Pregatirea pentru Remediere

**Faza 2:** Remediere si Pregatire pentru Reabilitare

**Faza 3:** Reabilitare si Dezafectare

#### ➤ **Faza 1: Pregatirea pentru Remediere**

Pregatirea amplasamentului pentru remediere a fost finalizata in anul 2018, efectuandu-se activitatile detaliate pentru aceasta faza conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015.

#### ➤ **Faza 2: Remediere si Pregatire pentru Reabilitare**

Ca parte a demersurilor necesare pentru a permite executarea lucrarilor aferente Fazei 2, ROMPETROL RAFINARE S.A. a efectuat o serie de studii si activitati, respectiv:

- A) Tratarea de catre societatea ECOMASTER SERVICII ECOLOGICE S.A., in anul 2018, a 200 tone de deseuri periculoase din batalul 16. In timpul lucrarilor, s-au efectuat determinari fizico-chimice ale deseurilor si monitorizari ale eventualelor emisii ce ar putea fi generate prin aplicarea tehnologiei propuse in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 – stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site. Concluziile si recomandarile se regasesc in Raportul final (octombrie 2018) privind remedierea a 200 tone deseuri periculoase din batal 16 („**Raportul Ecomaster**”); a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 3**), activitatile efectuate avand drept obiectiv clarificarea aspectelor referitoare la:
- Viabilitatea retetei si a tehnologiei prevazute in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 (stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site) si modificarile care trebuie aduse;
  - Comportamentul, chimismul si caracterul final al deseurilor tratate;
  - Efectele asupra factorilor de mediu, in urma aplicarii tehnologiei descrise in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 si monitorizarea lor, astfel incat sa se poata adapta lucrarile de executie, in masura in care factorii de mediu sunt afectati in totalitate sau partial;
  - Potentiale efecte colaterale de disconfort asupra zonei rezidentiale din imediata vecinatate a batalelor;
  - Costurile reale de executie, in raport cu implementarea principiului BATNEEC.
- B) Un studiu de mediu complementar efectuat prin intermediul Laboratorului acreditat RENAR EUROTOTAL COMP S.R.L., in perioada decembrie 2018 – ianuarie 2019, care a inclus prelevari de deseuri din batalul 16 si efectuarea de incercari in laborator („**Studiul Eurototal**”); a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 4**), in vederea stabilirii unor retete care sa duca la obtinerea unui deoseu stabilizat/solidificat prin tratarea gudroanelor acide, precum si evaluarea acestei posibilitati tehnice. EUROTOTAL COMP S.R.L. a prezentat in cadrul Studiului, solutii viabile de stabilizare/solidificare a gudroanelor acide, precum si analize ale levigatului deseului obtinut in urma tratarii, respectiv posibilitatea estimarii cat mai aproape de realitate a costurilor si timpului necesar realizarii proiectului.
- C) Un test pilot de detectare a obiectelor cu potential exploziv de pe amplasamentul celor 14 batale, realizat prin intermediul contractorului ADEDE BVBA („**Studiul Adede**”); a se vedea,
-

in acest sens, **Anexa nr. 5**). In urma determinarilor realizate in teren si a evaluarii dovezilor de documentare, acest contractor a intocmit o analiza de risc si un raport de detectie UXO, din care rezulta probabilitatea ridicata de detonare accidentala a unor proiectile neexplodate din perioada celui de-al Doilea Razboi Mondial, in cazul tratarii deseurilor utilizand forare si sfredelire verticala pentru mixarea cu aditivi (inclusiv ca efect al vibratiilor puternice generate de utilizarea echipamentelor).

A\*) Potrivit Raportului Ecomaster, deseul tratat **conform retetei impuse de Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015** isi pastreaza caracterul periculos, neputand fi depozitat in depozite de deseuri industriale periculoase conforme (a se vedea, in acest sens, pagina 52 din raport).

Componentii potentiali care confera deseului rezultat din tratare proprietati de pericolozitate sunt:

- Hidrocarburi petrolifere: Fractii C10-C40;
- Carbon organic total;
- Carbon organic dizolvat;
- BTEX si sulfati.

Valorile determinate pentru carbon organic dizolvat (DOC), prezentate in **Raportul Ecomaster** (in tabelul de mai jos sunt prezentate valorile si altor indicatori functie de DOC) au o pondere foarte mare in compozitia gudroanelor acide, respectiv intre 33.000 – 142.000 mg/kg SU, ceea ce se reflecta si in analiza de carbon organic total ce variaza intre 45% – 60% si care, prin stabilizarea cu aditivii/materialele de adaos, si in proportiile inscrise in Acordul de Mediu nr. 1/2015, nu scad sub limitele impuse de Ordinul Ministrului Mediului si Gospodarii Apelor nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri (in cele ce urmeaza, „**Ordinul nr. 95/2005**”). Ca si concluzie, in urma tratarii conform retetei inscrise in Acordul de Mediu, gudronul acid tratat nu capata caracterul de deșeu stabilizat (deșeu, fie el si periculos, care la levigare are un comportament similar cu al deseurilor nepericuloase). Amestecul dintre gudron si sol contaminat conduce la o dilutie a produsului petrolifer, iar cimentul adaugat nu confera deseului obtinut proprietati de deșeu inert (asa cum se solicita prin Acordului de Mediu nr. 1/2005).

Nr. crt.	Parametri fizici	Unitate	Rezultat		Comentarii
			Gudron acid	Sol contaminat	
1.	Densitate	g/cm <sup>3</sup>	1,08 – 1,46	1,72 – 1,91	Stabilirea volumului de deșeu excavat
2.	pH	pH unit	< 2	3,7 – 4	Gradul de aciditate
3.	Total hidrocarburi petrolifere	Mg/kgSU	33000 – 142000	6460 – 16400	Criteriu de stabilire a metodelor de eliminare/valorificare in functie de DOC.
4.	Carbon organic total	%	45,6 – 61,8	3,04 – 4,31	Criteriu de stabilire a metodelor de eliminare/valorificare in functie de DOC.

Ca si consideratie tehnica de specialitate, din studiul si aplicarea legislatiei specifice de tratare a deseurilor, si mai ales in sensul prevederilor Deciziei 2014/955/UE de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului și al Legii nr. 211/2011, transformarea unui deșeu

periculos din categoria gudroanelor acide in deseul inert (asa cum este prevazut in textul Acordului de Mediu nr. 1/2005), in urma oricarei metode de tratare, este imposibil de realizat, fapt mentionat si in Raportul Ecomaster.

Avand in vedere toate determinarile efectuate pe perioada desfasurarii lucrarilor de tratare a celor 200 tone de deseuri periculoase, **conform tehnologiei prevazute in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015** (stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site) s-a constatat ca deseul obtinut in urma aplicarii procesului de stabilizare/solidificare cu ciment si bentonita, **conform retetel mentionate in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015**, nu se incadreaza in valorile limita pentru deseuri inerte, **rezultat cerut prin Acordul de Mediu 1/2015** si prevazut de Ordinul nr. 95/2005, deoarece:

- a) In urma analizei valorilor fractiilor C10 - C40, aplicandu-se aditivii/materialele de adaos si proportiile inscrise in Acordul de Mediu nr 1/2015, deseul nu se incadreaza in categoria de deseul inert.  
Conform prevederilor Ordinului nr. 95/2005, codurile deseurilor industriale periculoase dupa tratare, nu se regasesc in tabelul 2.1, Sectiunea 2 a Anexei actului normativ (Criteriile de acceptare si procedurile preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri), tabel in care se regasesc codurile deseurilor inerte.
  - b) Deseurile petroliere depozitate in batale sunt neomeogene, ele continand si contaminanti diversi din categoria mercur, saruri, cianuri, rezultate din rafinarea cu acid sulfuric a uleiurilor, deseuri care nu pot fi aduse la o incadrare in categoria „inert”, asa cum este stabilit in Acordul de Mediu nr. 1/2015.
  - c) Excesul de produs petrolier existent in deseul depozitat in batale si confirmat de valorile foarte mari obtinute pentru parametrii Total hidrocarburi petroliere, Carbon organic total si Carbon organic dizolvat, nu poate fi stabilizat/solidificat cu ciment (in proportiile si conform retetei inscrise in Acordul de Mediu nr. 1/2015), reteta mentionata conducand la imposibilitatea incorporarii hidrocarburilor si a crearii unui produs monolit, stabil si cu levigabilitate mica pe intreaga suprafata si intregul volum de deseuri existent in batale.
  - d) Introducerea suplimentara de bentonita, cu rol de solidificare a amestecului obtinut si de reducere a generarii de levigat, nu conduce la inertizarea deseurilor obtinuti, si creste volumul masei de deseul obtinut la dimensiuni imposibil de acceptat.
  - e) Tehnologia de omogenizare a gudroanelor acide cu solul contaminat de sub gudroane, in raport de 1:1, inscrise in Acordul de Mediu nr. 1/2015, este riscanta deoarece:
    - Nu exista control pe volume si cantitati pentru fiecare tip de deseul, pentru respectarea proportiilor-prevazute in acest moment in Acordul de Mediu nr. 1/2015.
    - Risc major de penetrare a stratului natural de impermeabilizare a batalului format din argila si, implicit, posibila contaminare a panzei freatice.
    - Riscul existentei elementelor cu caracter UXO in masa de gudron/sol contaminat, cu imposibilitatea de detectare a acestora
    - Rezultatul unui volum foarte mare de deseul in urma aplicarii retetei recomandate in Acordul de Mediu nr1/2015, pana la 300%, volum imposibil de gestionat avand in vedere zona in care sunt amplasate batalele ( constructii industriale si civile in imediata vecinatate ).
-

In consecinta celor relatate mai sus:

- Tehnologia propusa nu este completa, deoarece nu se aplica si pentru stabilizarea hidrocarburilor petroliere libere, fapt confirmat de rezultatele obtinute in urma aplicarii ei la nivel pilot; aplicarea acestei tehnologii nu a condus la solidificarea/stabilizarea totala a deseurilor de gudroane acide, asa cum prevede textul Acordului de Mediu.
- Tehnologia prezentata in actualul Acord de Mediu prezinta mari deficiente si lipsuri in abordarea unei retete specifice gudroanelor acide si in rezultatul solicitat (imposibilitatea obtinerii unui deșeu caracterizat ca fiind inert).
- Tehnologia prezentata in actualul Acord de Mediu ar conduce la o crestere in volum a deșeului obtinut in proportii imposibil de acceptat, in conditiile realizarii unei lucrari „in situ”, creșterile fiind de pana la 300% a volumului rezultat in urma tratarii.
- Studiul UXO, realizat de compania specializata ADEDE, avand ca scop detectia de materiale cu caracter exploziv aflat in batale, clarifica acest aspect, in sensul stabilirii unei cote de risc imposibil de asumat, in cazul tratarii in „in situ”.
- Deasemenea, cantitatea de aditivi indicata in cadrul retetei descrise in Acordul de Mediu nr. 1/2015, este imposibil de procurat de pe piata interna a producatorilor de ciment si bentonita, depasind cu mult disponibilitatea de fabricare si livrare a acestora.
- Exista tehnologii alternative (vezi Studiul EUROTOTAL) care aplica retete diferite, ducand la obtinerea unor rezultate care pot incadra deșeurile tratate in criteriile legislatiei specifice, si care inlatura deficiențele de mai sus.

**Ca si concluzie, s-a propus modificarea tehnologiei de tratare, acestea nelimitandu-se la aspectele pe care le vom prezenta; astfel:**

- **Introducerea altor aditivi, dezvoltarea unor retete viabile, care sa conduca la o stabilizare/solidificare conforma, care sa blocheze si compusii de tip hidrocarburi petroliere care nu reactioneaza cu cimentul (introdus in proportiile stabilite prin Acordul de Mediu nr. 1/2005) si obtinerea unui deșeu care va genera un levigat care sa se incadreze in limitele prevazute in Ordinul nr. 95/2005, si care sa intre categoria deseurilor periculoase stabilizate/solidificate.**
- **Utilizarea cu prioritate a stabilizarii/solidificarii deseurilor si reumplerea bataleor golite cu deșeul tratat, prin aplicarea tehnologiei experimentate in laborator, descrise in Studiul EUROTOTAL, respectiv: deșeul gudronului acid stabilizat, rezultat ca urmare a aplicarii retetelor de conditionare, este un deșeu periculos, dar stabilizat/solidificat, impermeabil partial, si care se incadreaza in prevederile Ordinului nr. 95/2005, pentru deșeuri periculoase/nepericuloase stabilizate.**
- **Pentru siguranta batalului in care urmeaza a se depozita deșeul tratat stabilizat din alt batal, pentru ca eventualii poluanti din levigatul rezultat sa nu migreze catre straturile de adancime de sol si de apa subterana, s-a propus utilizarea unei impermeabilizari artificiale formata in principal din geomembrana HDPE de minim 2 mm grosime, precum si a unei instalatii de drenare pe perioada activitatii de reumplere si inchidere. De asemenea, se impune monitorizarea apei subterane din puturile de monitorizare existente adiacente batalelor, construite in acest scop.**
- **Pentru valori ale THP-ului de peste 200.000 mg/kg s.u. in gudronul acid, in cazul in care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decat prin inglobarea unor cantitati foarte mari de ingrediente (inclusiv ciment) conducand la o marire a volumului de deșeuri tratate in proportii de 300% (ceea ce implica costuri mari pentru stabilizare), s-a propus ca toate sarjele de gudron acid care au indicatorul THP peste 200.000 mg/kg s.u. care nu se pot stabiliza/solidifica, sa fie valorificate prin co-incinerare, in baza unui Raport de incercare eliberat pentru fiecare sarja de catre un laborator acreditat si in urma unei proceduri de tratare care sa aduca deșeul la limitele solicitate de operatorii cuptoarelor de clincher.**



- *Depozitarea finala (reumplerea batalelor golite si impermeabilizate) pe amplasament a deseurilor tratate stabilizate, numai dupa conformarea cu prevederile legale. In cazul in care volumul de deșeu periculos tratat (gudroane acide si sol contaminat), va depasi volumul oferit de batalele golite si impermeabilizate, cantitatile suplimentare vor putea fi eliminate intr-un depozit autorizat pentru deseuri periculoase/nepericuloase.*
- **In ceea ce priveste prezenta UXO pe amplasament**, Studiul Adede a concluzionat ca (a se vedea, in acest sens, pagina 13 din Studiul Adede):
  - *Probabilitatea sa intalnim UXO in zona de proiect este foarte mare.*
  - *Diferite tipuri de UXO sunt banuite a fi prezente: bombe aeriene, obuze de artilerie, munitie abandonata.*
  - *O explozie accidentala va avea impact asupra mediului la un nivel considerabil, datorita suflului exploziei (aer si sol), precum si a fragmentatiei si degajarii de caldura. Expunerea la astfel de efecte asupra zonei inconjuratoare, poate avea ca rezultat, de exemplu, distrugerea echipamentelor si a infrastructurii rafinarii si a locuintelor din imediata vecinatate, raniti si decese printre civili etc.*
  - *UXO ce sunt suspectate a fi prezente pot fi localizate pana la 3 m sub fundul batalelor (stadiul din cel de al doilea razboi mondial).*
  - *O explozie accidentala poate fi declansata prin impact direct asupra fitilului, prin impact asupra corpului munitiei, prin vibratii si prin schimbarea pozitiei UXO.*

In acest context, specialistii ADEDE BVBA au recomandat cu tarie ca ***„tratarea in situ a gudronului acid si a solului contaminat prezent in batale, asa cum este descris in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015, este de evitat, datorita probabilitatii mari a prezentei UXO, asa cum se arata in acest raport si datorita riscurilor considerabile de detonari accidentale. O atentie speciala trebuie acordata riscului de detonare accidentala a UXO existand chiar si sub fundul batalelor, din cauza, printre altele, a vibratiilor puternice ce ar fi generate de echipamentul de foraj folosit la implementarea tehnicii de reabilitare descrisa in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015. Pana cand si/sau daca zona de proiect nu este eliberata de UXO, recomandam cu tarie ca reabilitarea zonei batalelor din cadrul Rafinarii Vega sa se efectueze folosind doar metode ex-situ”***.

Ca parte a lucrarilor aferente Fazei 2 a proiectului, pana la data intocmirii prezentei documentatii, s-au extras si tratat deseurile de gudron acid din batal 18 (21.000 tone gudron acid); de asemenea, s-au extras si tratat, dupa caz, solul contaminat si materialul de umplutura (6.200 tone sol contaminat), pana la nivelul stratului de argila compactata (grosimea stratului de argila este intre 7 si 11 m).

Avandu-se in vedere rezultatele analizelor de laborator si starea batalului 18, la propunerea proiectantului a fost instalat un strat cu rol de impermeabilizare pe fundul batalului, compus din:

- Bentofix;
- Geomembrana HDPE cu grosime de 2,5 mm;
- Geotextil netesut pentru protectia geomembranei de 1200 daN/mp,

Dupa impermeabilizare, deseurile tratate au fost reintroduse in batal.

In ceea ce priveste celelalte batale, procesul de remediere va consta in urmatoarele operatiuni:

- Eliminarea apa din batale (pompare, pre-tratare si eliminare);
- Detectare UXO;
- Excavare deseuri;
- Tratare deseuri prin procedee de stabilizare/solidificare, in vederea atingerii limitelor care prevad reintroducerea acestora in batalele golite, in vederea eliminarii.
- Tratare deseuri in sensul aducerii la limitele solicitate de instalatiile co-incinerare, in cazul in care deseurile nu pot fi stabilizate/solidificate, inclusiv transport;

- Impermeabilizarea masei de gudron acid si sol contaminat tratat, inaintea depozitarii finale a acestora in batalele golite;
- Manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate.

Aceste operatiuni vor fi insotite de activitati auxiliare, cum ar fi: captarea si tratarea emisiilor fugitive in atmosfera, gestionarea continua off-site si on site a aditivilor (transport, depozitare temporara, manipulare), extragerea si tratarea apei de suprafata, protejarea gradientului scazut al apelor subterane in timpul remedierii, stabilizarea geotehnica a digurilor, colectarea de alte resturi si deseuri, sortarea si eliminarea acestora, montare si reglare de garduri si sisteme de iluminare etc.

### ➤ Faza 3: Reabilitare si Dezafectare

In aceasta etapa se vor efectua urmatoarele activitati:

- Lucrari de readucere a terenului afectat de proiect, la starea initiala ;
- Realizarea straturilor de inchidere a amplasamentului, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 757/2004 si a H.G. nr. 349/2005.
- Instalarea unui strat superior de impermeabilizare sintetica, prevazut de Ordinul nr. 757/2004 pentru depozitele de deseurilor periculoase, inclusiv a unui strat de protectie, strat de drenaj (activitati de prevenire pentru a imbunatati stabilitatea pe termen lung a deseului stabilizat ) si strat vegetal (depinzand de folosinta finala a terenului);
- Lucrari de dezafectare a instalatiilor de pe amplasament si demobilizare a echipamentelor.

Modificarea Proiectului propusa si descrisa in aceasta documentatie consta in:

- pregatirea amplasamentului pentru remediere;
- eliminarea apei din batale (prin pompare, pre-tratare si eliminare ulterioara);
- desfasurarea activitatilor de detectie UXO;
- excavarea deseurilor din batale;
- tratarea deseurilor in vederea stabilizarii/solidificarii pentru reumplerea batalelor on site (eliminare) si co-incinerarii/eliminarii off site, inclusiv transport, dupa caz;
- impermeabilizarea fundului si peretilor batalelor;
- manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate, in vederea eliminarii;
- aducerea la starea initiala a terenului adiacent afectat de facilitatile necesare efectuarii lucrarilor, ducand in fapt la posibilitatea de re folosire de catre Rompetrol Rafinare SA a unor importante suprafete de teren ocupate la aceasta data cu deseuri periculoase.
- Realizarea straturilor de inchidere a amplasamentului, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 757/2004 si a H.G. nr. 349/2005.

## 1.1 Amplasamentul proiectului

### 1.1.1 Localizarea proiectului

Punctul de lucru apartinand **ROMPETROL RAFINARE S.A. - RAFINARIA VEGA PLOIESTI** este situata pe limita de nord a municipiului Ploiesti pe o suprafata de teren cuprinsa intre centrura de ocolire a orasului, la N-V si calea ferata, respectiv p. Dambu, la S, delimitata, astfel la: (**Anexa nr. 2**)

- Nord - terenuri agricole si locuinte apartinand de Tantareni si Ploiesti; sate, zona rezidentiala apartinand Tantareni si Ploiesti;
- Vest - Soseaua Ploiesti-Valeni de Munte, terenuri agricole, orasul Ploiesti;
- Sud - lucratorii de la Rafinaria Vega, OIL GRUP; Scoala de transport, cale ferata Ploiesti – Maneciu;
- Est - asezari din zona de locuit apartinand Tantareni si Ploiesti.

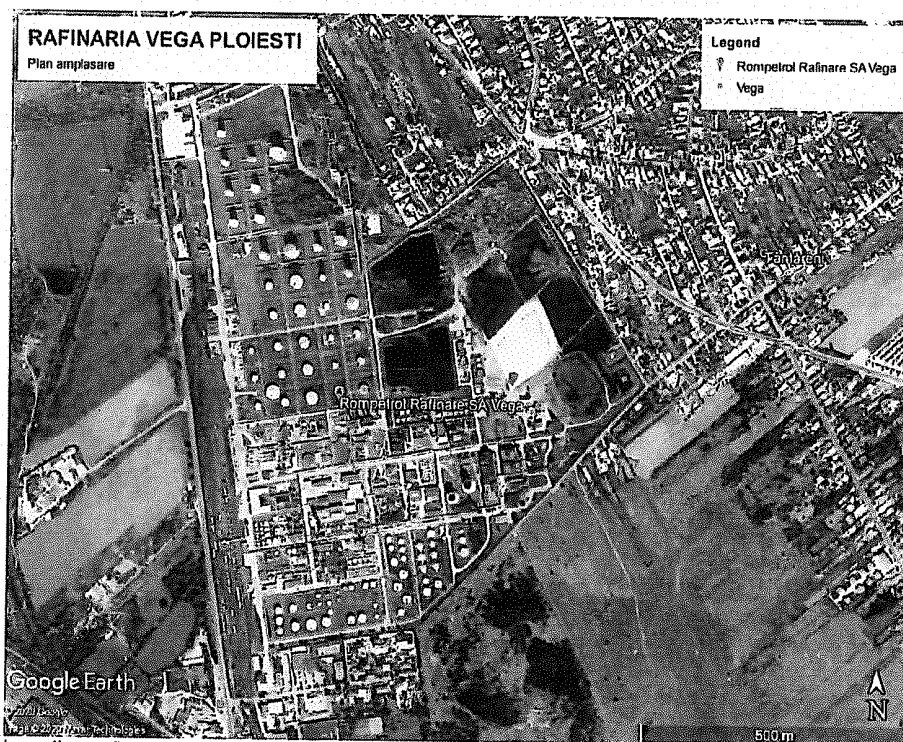
Accesul la rafinarie se face din soseaua Ploiesti - Valenii de Munte si din soseaua de centura a municipiului Ploiesti, prin localitatea Tantareni. Exista acces si pe calea ferata.

Lucrarile proiectate de reabilitare a batalelor de gudroane acide si redarea terenului in circuitului de folosinta industriala sunt amplasate in cadrul incintei Rafinarii Vega, str. Valeni, nr. 146, in intravilanul Municipiului Ploiesti, judetul Prahova, in partea de Nord-Est a rafinarii, fiind separata de activitatile curente ale societatii. (**Figura nr. 2**)

Depozitarea deseurilor periculoase in acesteste bataluri (14 batale (7-12,13-15, 16, 17, 18, 19, 20)) a fost sistata la 31.12.2006 conform prevederilor H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor.

Principalele deseuri depozitate in urma desfasurarii activitatilor in cadrul Rafinarii VEGA au fost:

- gudroane acide;
- reziduuri de la fabricarea catalizatorilor.



Localizare Punct de lucru RAFINARIA VEGA PLOIESTI

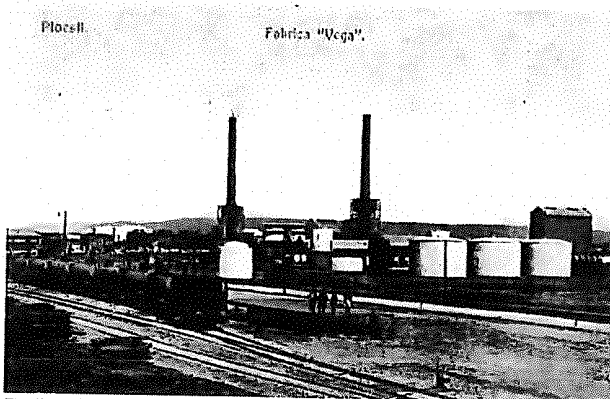
### 1.1.2 Descrierea amplasamentului

Rafinaria VEGA, apartinand Grupului KMG din anul 1999, a fost construita in anul 1905 si a inceput productia efectiv in anul 1906, prelucrand titei parafinos, fiind inca de la inceput axata pe inovarea unor tehnologii performante (efectul Edeleanu).

Pe parcursul Primului Razboi Mondial, Rafinariei i s-a dat foc, fiind preluata de societatea Concordia (controlata de grupul franco-belgian Petrofina) la sfarsitul anului 1918, ajungand in perioada interbelica a doua Rafinarie ca si productie din Romania.

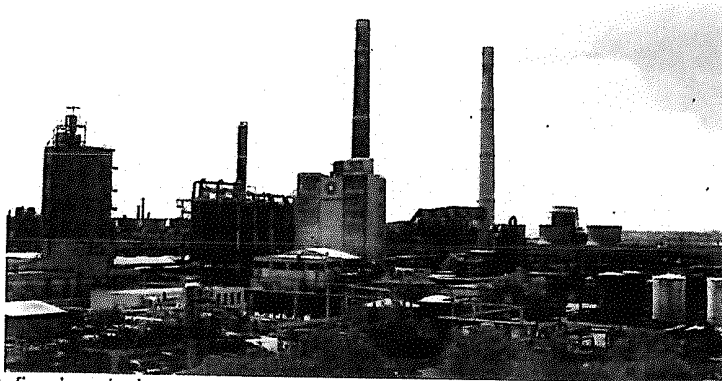
In timpul celui de al Doilea Razboi Mondial, Rafinaria VEGA a suferit distrugerii insemnate, in urma bombardamentelor din timpul anilor 1943 si 1944, contabilizand avarii la instalatiile proprii si la cladirile administrative si sociale.

In anul 1948, Rafinaria VEGA a fost pusa in functiune si a avut doua etape de modernizare/dezvoltare in anii 1977 si 1981, ajungand la capacitati de productie care depaseau 600.000 tone/an.



Rafinaria veche-originea gudroanelor acide

Din anul 1999, Rafinaria VEGA apartine Grupului Rompetrol si este specializata pe prelucrarea de materii prime alternative si pe productia de solventi ecologici, bitum cu destinatia speciala, carburanti ecologici pentru incalzire si alte produse specializate.



Rafinaria astazi

Asa cum reiese din evolutia Rafinariei, de-a lungul timpului deseurile rezultate din productie au fost depozitate in interiorul acesteia, pe amplasamentul actualelor batale, care au ajuns sa contina deseuri periculoase diverse, compuse din cele din categoria: gudroane acide, slamuri petroliere, alte categorii de deseuri periculoase. De asemenea, reiese ca, inclusiv in interiorul unui batal, masa de deseuri nu este omogena, fiind compusa din diferite categorii de deseuri enumerate mai sus.

Termenul de gudroane acide este datorat continutului ridicat de acid sulfuric utilizat in procesul de rafinare.

Aceste gudroane aflate in batale, alaturi de slamuri petroliere si alte categorii de deseuri neidentificate, provin din procesul de rafinare a titeiului cu acid sulfuric, avand o valoare medie a pH-ului de 2 unitati, si avand in compozitie metale grele (zinc, mercur, nichel, cupru, crom total, plumb, arsen), hidrocarburi (benzen, BTEX, TPH), inclusiv hidrocarburi aromatice policiclice (acenaftilen, fenantren, antracen, naftalina, etc.).

In incinta unitatii exista 14 batale cu gudroane acide si reziduuri petroliere, suprafata terenului pe care sunt amplasate acestea este de 197.000 mp.

Batalele de gudroane acide in numar de 14 (7-12, 13-15, 16, 17, 18, 19, 20) sunt situate in partea de nord-est a amplasamentului Rafinarii Vega.

Batalele de deseuri sunt amplasate pe un teren cu suprafata de aproximativ 82.450 mp (inclusiv suprafata de 5.100 mp ocupata de digurile interioare), situat in partea de NE a terenurilor apartinand Rafinarii Vega si avand ca vecinatati:

- La N – terenuri agricole si zona rezidentiala apartinand localitatilor Tantareni si Ploiesti
- La E – zona rezidentiala apartinand localitatilor Tantareni si Ploiesti
- La S – Rafinaria Vega/terenuri agricole ale localitatii Ploiestiori
- La V – Rafinaria Vega/Sos. Ploiesti – Valeni de Munte

Cele mai apropiate zone de locuit sunt cele situate pe laturile de nord, est si partial sud.

Conform documentelor aflate in posesia ROMPETROL RAFINARE S.A., reiese ca batalele 16, 17, 18, 19, 20 au fost amenajate prin constructii din categoria celor hidrotehnice, prin impermeabilizare cu argila naturala compactata, diguri de contur si sistem de preluare a apelor de suprafata. (**Anexa nr. 6**)

Batalele 7-12, 13-15 nu sunt, la acest moment, amenajate din perspectiva cerintelor pentru inchiderea depozitelor de deseuri periculoase (nebeneficiind de diguri de contur consolidate si dimensionate, impermeabilizare cu stratul de minim 1 m de argila compactata, sau de pantele necesare).

Adancimea medie a batalelor a fost estimata la aproximativ 4 m in cazul B16 - B20, si la 2 m in cazul B7 - 12 si B13 - 15.

ROMPETROL RAFINARE S.A. - Rafinaria Vega Ploiesti a obtinut avizul nr. 288/2 din 13.07.2017 (**Anexa nr. 7**) privind documentatia Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr 16, 19 si 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova in vederea prelungirii acordului de functionare in siguranta si Acordul de functionare in siguranta nr. 288/2 din 27.07.2017 (**Anexa nr. 8**) privind Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16, 19 si 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova.

Titularul de autorizatie a intocmit in luna mai 2019 un Raport de conformare cu expert certificat M.M.G.A., privind executia lucrarilor prevazute in proiectul "Studiu solutie pentru punerea in siguranta a digurilor de contur, latura de EST A BATALURILOR NR 16, 19 si 20 Rafinaria Vega municipiul Ploiesti, judetul Prahova" care a fost transmis la ABA Buzau-Ialomita.

ROMPETROL RAFINARE S.A. - Rafinaria Vega Ploiesti a obtinut Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 (**Anexa nr. 9**) pentru proiectul "Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta unitatii pe care sunt amplasate batalurile de gudroane acide si reziduuri petrolifere". Acest proiect consta intr-o serie de activitati si lucrari de remediere in interiorul rafinarii, in zona batalurilor, zona care este separata de activitatile curente ale rafinarii. Remedierea implica faza de operare, faza de dezafectare si faza de reabilitare a terenului, cu o durata estimata a lucrarilor de executie de 4 ani.

Pregatirea amplasamentului pentru remediere a fost finalizata in anul 2018, efectuandu-se activitatile detaliate pentru aceasta faza conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015 – Faza de Constructie, pentru care s-a obtinut Autorizatia de Construire nr. 123/25.04.2018 si care au constat in urmatoarele activitati:

- realizarea organizarii de santier;
- realizarea cailor de acces catre instalatia de tratare a deseurilor;

- construirea instalatiei de tratare (solidificare/stabilizare) a deseurilor/solului contaminat;
- construirea facilitatilor conexe;
- stabilizarea si largire digurilor la diferite grupuri de bataluri, lucrari executate si pentru care se define avizul nr. 288/2 din 13.07.2017 (**Anexa nr. 7**) privind documentatia Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr 16, 19 si 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova in vederea prelungirii acordului de functionare in siguranta si Acordul de functionare in siguranta nr. 288/2 din 27.07.2017 (**Anexa nr. 8**) privind Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16, 19 si 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova;
- instalare gard pentru imprejmuirea amplasamentului de constructii
- instalare gard pentru protectia impotriva vantului si zgomotului si delimitarea amplasamentului batalurilor
- instalare gard pentru asigurarea sanatatii si protectiei la locul de munca;
- montarea instalatiei de extractie si de tratare a gazelor rezultate de la excavarea deseurilor/solului contaminat;
- construirea celulei de depozitare a deseurilor/solului tratate

Lucrarile de constructie au inclus:

- construirea cailor de acces;
- montarea echipamentelor aferente instalatiei de tratare a deseurilor;
- montarea instalatiei de tratare a gazelor rezultate de la excavarea deseurilor/solului contaminat si de la instalatia de tratare prin solidificare/stabilizare a deseurilor;
- punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16, 19 si 20;
- montarea sistemelor de acoperire si de securizare a batalurilor;
- montarea sistemelor de exhaustare a poluantilor la structurile de acoperire ale batalurilor si la instalatia de stabilizare/solidificare;
- construirea unui bazin pentru spalarea rotilor mijloacelor de transport care ies de pe amplasament;
- montarea instalatiei mobile de pre-epurare ape contaminate de pe suprafatele batalurilor;
- amenajarea amplasamentelor pentru depozitarea temporara a materialului tratat;
- executia racordurilor la apa si la energie electrica.

Ca parte a demersurilor necesare pentru a permite executarea lucrarilor aferente Fazei 2, ROMPETROL RAFINARE S.A. a efectuat o serie de studii si activitati, iar potrivit Raportului ECOMASTER, deseul tratat **conform retetei impuse de Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015** isi pastreaza caracterul periculos, neputand fi depozitat in depozite de deseuri industriale conforme, iar **reabilitarea zonei batalelor din cadrul Rafinariei Vega se va efectua folosind doar metode ex-situ.**

Principiul lucrarilor este acela de a amenaja succesiv batalele, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, impermeabilizarea batalelor golite in prealabil (B16, 17, 19, 20) pe suprafata carora se va restrange si inchide depozitul de deseuri periculoase, urmata de ecologizarea zonei ocupate de batalele 7 - 12, 13 - 15 (a fost aleasa o procedura similara cu cea prevazuta in Ordinul nr. 757/2004 – impermeabilizare fund si pereti categoria de depozite pentru deseuri periculoase) si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”), urmata de inchiderea depozitului pentru deseuri periculoase in conformitate cu Ord. nr. 757/2004 si H.G. nr. 349/2005.

Din evaluarile realizate de TAUW, precum si de compania care a executat lucrarile de tratare a deseurilor periculoase la nivelul batalului 18, volumul oferit de batalele golite si destinate amenajarilor pentru reumplere cu deseuri tratate de gudroane acide si sol contaminat este de

216.800 mc, la care se adauga volumul de 63.720 mc dat de panta minima de 1/3 impusa de Ordinul nr. 757/2004, rezultand un volum disponibil pentru depozitarea gudroanelor acide tratate (stabilizate/solidificate) de  $V_d = 276.120$  mc (s-au luat in calcul numai volumele si suprafetele batalelor 16, 17, 18, 19, 20) prezentate in tabelul urmator.

Batal	Suprafat a batal	Adancime strat gudron	Volum gudroane acide/ape uzare aflate in batal	Cantitati gudroane acide/ape uzate aflate in batal	Adancimea stratului de sol contaminat	Volum sol contaminat aflat in batale	Cantitati sol contaminat aflat in batale
	mp	m	mc	t	m	mc	t
L7-L12	15.475	1-3	21.500	27.950	0.5	7.750	13.950
L13-L15	12.250	0.5-6	45.500	59.150	0.5	6.125	11.025
L16	10.550	4	42.200	54.860	0.5	5.275	9.495
L17	10.175	4	40.700	52.910	0.5	5.087	9.157
L 18*	14.025	[1 m]	[30.000]	21.000	[1.8]	26.000	36.600
L19	8.600	4	34.400	44.720	0.5	4.300	7.740
L20	5.775	2	11.500	14.950	0.5	2.887	5.196
<b>TOTAL</b>	<b>82.450</b>	-	<b>195.800</b>	<b>275.540</b>	-	<b>57.450</b>	<b>62.763</b>

\*La batalul 18, in vederea efectuarii lucrarilor de pregatire in vederea impermeabilizarii artificiale, s-au excavat 21.000 tone gudron acid si 36.600 tone sol contaminat.

Pentru monitorizarea evolutiei acviferului din subteranul arealului batalelor si a penei de poluant s-au realizat 13 foraje noi de observatie, cu adancime de 20 m.

Indicatorii de calitate monitorizati sunt conform avizului de gospodarie a apelor nr. 208/27.12.2018 (**Anexa nr. 10**), iar valorile de referinta pentru probele martor din cele 13 foraje sunt rapoartele de incercari pentru probele de apa prelevate in data de 27.02.2019. (**Anexa nr. 11**)

Coordonatele celor 13 forajelor de monitorizare sunt prezentate in **Anexa nr. 12**.

1.2 Caracteristicile fizice ale intregului proiect, lucrarile de demolare necesare, precum si cerintele privind utilizarea terenurilor in cursul fazelor de construire si functionare

1.2.1 Necesitatea proiectului

Necesitatea desfasurarii proiectului de remediere a batalelor din incinta Rafinarii Vega deriva din obligativitatea ROMPETROL RAFINARE S.A. de a inchide acest depozit de deseuri industriale periculoase, format din cele 14 batale, in conformitate cu prevederile Hotararii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor (in cele ce urmeaza, „H.G. nr. 349/2005”).

Prin revizuirea solutiei de reabilitate si reamenajare a zonei pe care sunt amplasate batalele ce contin gudroane si reziduuri petroliere, se urmareste prezentarea unor tehnologii si retete viabile de remediere, care ar putea conduce la pierderea caracterului periculos al deseurilor depozitate in batale (spre deosebire de cele prevazute de Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015), cu consecinta:



- **Revizuirii Acordului de Mediu nr. 1/18.02.2015;**
- **Realizarii unui proiect tehnic in conformitate cu prevederile legale aplicabile pentru reabilitarea batalelor.**

Modificarile aduse proiectului „Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petroliere” prin prezentul, se datoreaza concluziilor si recomandarilor cuprinse in noi studii/analize intocmite de companii specializate in domeniu, comunicarilor si precizarilor autoritatilor competente pentru protectia mediului, clarificarilor in strategia ROMPETROL RAFINARE S.A. cu privire la tehnologia folosita si la modalitatea sa de implementare intr-un timp bine definit.

Pe baza evaluarilor efectuate, batalele reprezinta, in prezent, un risc pentru sanatatea umana si pentru mediu. In scopul de a minimiza riscul, sunt propuse urmatoarele obiective de remediere:

**i) Mediu de Interes: Solul**

- Pentru protectia sanatatii umane:
  - Prevenirea ingestiei/contactului direct cu solul care contine substante cancerigene cu concentratii ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ.
  - Prevenirea ingestiei/contactului direct cu solul care contine substante necancerigene cu concentratii ce depasesc indicele de risc individual 1.
  - Prevenirea inhalarii de substante ne-cancerigene cu concentratii ce depasesc indicele de risc individual de 1.
- Pentru protectia mediului inconjurator:
  - **Prevenirea migrarii contaminantilor si contaminarea apei subterane.**
  - **Obiective de remediere.**

In ceea ce priveste stabilirea concentratiilor maxime de poluanti in solul contaminat din care sunt formati peretii si fundul batalelor, s-a plecat de la analiza valorilor regasite in batalului 18 dupa ecologizare, batal supus procedurii de impermeabilizare.

Astfel, identificand contaminantii/elementele chimice/compusii chimici care au relevanta asupra gradului de remediere si indepartandu-se valorile care nu sunt la limita de detectie a aparatelor sau care se afla in mod repetat cu mult sub valorile de prag stabilite de legislatia in vigoare in cazul solurilor contaminate (situatia variantei cele mai optimista), pe baza rapoartelor de incercari intocmite de Eurototal (vezi anexe – **Anexa nr. 4**) la nivelul batalului 18, ne propunem urmatoarele **obiective de remediere** pana la care se realizeaza lucrarile de excavare/curatire/ecologizare, concentratii care vor fi verificate in peretii batalelor si pe fundul acestora, inaintea operatiunilor de impermeabilizare si reumplere, conform urmatorului tabel:

Elementul chimic/poluanti	mg/kg s.u.
Total Hidrocarburi Petroliere	10.000
Vanadlu	400
Mangan	4.000
Bariu	2.000
Sulfati	50.000
Argint	40
Arsen	50
Staniu	300
Stibiu	200
Crom	600

**ii) Mediu de interes: Apa subterana**

- Pentru protectia sanatatii umane:
  - Prevenirea inhalarii de substante cancerigene - compusi organici volatili (COV) din aerul exterior sau interior ce provine din apa cu concentratii ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ
  - Prevenirea inhalarii de COV non-cancerigeni din aerul exterior sau interior emanat de apa ce are concentratii ce depasesc indicele de risc individual 1.
- Pentru protectia mediului inconjurator:
  - Refacerea acviferului pana la concentratii ale contaminantilor de interes, printr un proces de atenuare naturala controlata care sa permita, la sfarsitul perioadei de monitorizare de 30 ani, utilizarea apei subterane la irigarea culturilor agricole.

Volumul estimat de apa subterana contaminata, existenta in zona investigata este foarte mare, sursele de contaminare fiind multiple, istorice si prezente.

**iii) Mediu de interes: Apa de pe suprafata batalelor**

- Pentru protejarea sanatatii umane:
  - Prevenirea ingestiei/contactului direct cu apa de suprafata contaminata avand substante cancerigene ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ.
  - Prevenirea ingestiei/contactului direct cu apa contaminata de suprafata avand substante ne-cancerigene cu concentratii ce depasesc indicele de risc individual de 1.
  - Prevenirea inhalarii de substante cancerigene cu concentratii ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ.
  - Prevenirea inhalarii de substante ne-cancerigene cu concentratii ce depasesc indicele de risc individual de 1.

Volumul de ape uzate existente pe suprafata batalelor in perioada realizarii studiilor de investigare detaliata a amplasamentului a fost apreciat la aprox. 25.000 mc.

**iv) Mediu de interes: deseu (gudroane acide si reziduuri petroliere/sol contaminat)**

- Pentru protejarea sanatatii umane:
  - Prevenirea ingestiei/contactului direct cu deseuri continand substante cancerigene cu concentratii ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ.
  - Prevenirea ingestiei/contactului direct cu deseurile avand substante necancerigene cu concentratii ce depasesc indicele de risc individual de 1.
  - Prevenirea inhalarii de substante cancerigene cu concentratii ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ.
  - Prevenirea inhalarii de substante ne-cancerigene in apa subterana cu concentratii ce depasesc indicele de risc individual de 1.
  - Prevenirea migrarii substanelor cancerigene sau ne-cancerigene din deseuri (gudroane acide si reziduuri petroliere/sol contaminat, catre alte medii de expunere-exemplu apa subterana, apa de suprafata sau aer) care pot rezulta in concentratii ce depasesc valoarea de  $10^{-6}$  la  $10^{-4}$  pentru riscul individual de cancer sau indexul de risc individual de 1 sau standardele pentru protectia sanatatii umane si a mediului.
- Pentru protejarea mediului:
  - Prevenirea migrarii contaminantilor ne-cancerigeni in apa subterana ce poate conduce la depasirea valorii de  $10^{-6}$  pentru riscul individual si de  $10^{-4}$  pentru cel cumulativ.

### 1.2.1 Programul pentru implementarea proiectului

#### 1.2.2.1 Perioada de implementare propusa

Cu privire la perioada de implementare a proiectului precizam ca având in vedere:

- calendarul propus de Rompetrol in adresa 2232/01.04.2022,
- cantitățile estimate în Acordul de mediu revizuit,
- numărul de zile lucrătoare din an (o medie de 189-192 zile/an),
- medie zilnica de deșeu tratat (cca. 300 t/zi) -

aspecte clarificate si motivate in Memoriul de prezentare revizuit in 22.06.2022, rezulta următorul program de lucru pentru finalizarea lucrarilor de tratare deseuri periculoase existente in batalele (7-12; 13-15; 16; 19-20)\*

(to)

Total cantitati estimate deseuri periculos de tratat	Estimat cantitati de tratat in anul 2022 (01.07. 2022-31.12.2022)	Estimat cantități de tratat in anul 2023	Estimat cantitati de tratat in anul 2024	Estimat cantitati de tratat in anul 2025	Estimat cantittai de tratat in anul 2026
373.554	43.200	115.200	99.842	106.050	9.263

\***Notă:** Cantitatile de deseuri periculoase avute in vedere in efectuarea calculului sunt cele mentionate in acordul de mediu revizuit; aceste cantități pot suferi modificari in cazul în care se va constata pe parcursul golirii batalelor existenta unor cantitati si/sau adancimi diferite de cele mentionate in acordul de mediu.

*La finalul acestui document se prezintă motivația privind perioada de implementare prezentată mai sus.*

#### 1.2.2.2 Planul de execuție: faza de construcție, punerea in funcțiune, exploatare, refacere si folosire ulterioara

Proiectul consta in:

- pregătirea amplasamentului pentru remediere;
- eliminarea apei din batale (prin pompare, pre-tratare si eliminare ulterioara);
- desfasurarea activitatilor de detectie UXO;
- excavarea deseurilor din batale;
- tratarea deseurilor in vederea stabilizarii/solidificării pentru reumplerea batalelor on site si co-incinerarii/eliminarii off site, inclusiv transport;
- impermeabilizarea batalelor;
- manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate (eliminare);
- realizarea straturilor de închidere a amplasamentului, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 757/2004 si a H.G. nr. 349/2005.
- aducerea la starea inițială a terenului adiacent afectat de facilitatile necesare efectuării lucrarilor, ducand in fapt la posibilitatea de refolosire de catre ROMPETROL RAFINARE S.A. a unor importante suprafete de teren ocupate la aceasta data cu deseuri industriale periculoase.

In ipoteza in care vor exista batale in care nu vor fi reintroduse deseuri tratate pentru a fi eliminate, suprafata acestora (dupa remediere) va putea fi utilizata pentru amenajari industriale, in functie de materialele de umplutura utilizate si de caracteristicile fizice si chimice obtinute in urma lucrarilor de readucere la starea initiala a suprafetei de teren ecologizata.

Dupa finalizarea procedurii de închidere, suprafata batalelor in care se vor reintroduce deseuri tratate (devenind un depozit pentru deseuri industriale periculoase închis) va trebui monitorizata in conformitate cu prevederile legale, aceasta putând fi utilizata pentru construcții ușoare, zona verde etc.

In timpul fazei de dezafectare si reabilitare a terenului, urmatoarele activitati vor fi efectuate:

- dezafectarea platformelor de lucru, drumurilor de acces, imprejmuirilor, utilitatilor;
- demolarea instalatiilor;
- dezafectarea organizarii de santier;
- refacerea perimetrelor de teren afectate de amenajarile necesare realizarii proiectului.

Toate activitatile de dezafectare vor fi incluse in proiectul de remediere pentru a reduce la minimum riscurile pentru sanatatea umana si pentru mediu.

Toate echipamentele si structurile care vin in contact cu deseurile de gudroane acide vor fi decontaminate si/sau valorificate/eliminate in conditii legale.

Desfiintarea facilitatilor de tratare amenajate din beton (daca va fi cazul) se va face cu respectarea prevederilor cuprinse in Normativul cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor - indicativ NP 55-88, si in Ghidul privind executarea lucrarilor de demolare a elementelor de constructii din beton si beton armat - indicativ GE 022-1997.

Nu exista alte cladiri/instalatii care necesita activitati de demolare.

### 1.2.3 Descrierea componentelor importante ale proiectului

Batalele sunt gropi de depozitare a titeiului, a noroiului rezultat prin sapare sau a diverselor reziduuri de fabricatie din industria petrolului.

In cadrul Rafinarii Vega, deseurile petroliere rezultate din activitatea desfasurata pana la data de 31.12.2006 au fost colectate in 14 batale de depozitare cu marimi diferite, localizate in partea de nord si est a amplasamentului.

Batalele au fost construite si puse in exploatare cu peste 35 de ani in urma (unele dintre ele fiind construite in perioada dintre cele razboaie mondiale) si sunt delimitate prin diguri de contur realizate din pamant compactat.

Local s-au realizat suprainaltari cu umpluturi de pamant in saci, acolo unde nu a fost posibila dezvoltarea unor diguri cu taluze stabile.

Nu exista insemnari directe privind modul de realizare si etansare a fundului si a digurilor de contur, dar inspectiile efectuate de DARIANA CONSULT S.R.L. au aratat ca batalele sunt impermeabile si nu exista incertitudini din punct de vedere al sigurantei structurale a acestora.

Acest proiect consta intr-o serie de activitati si lucrari de golire a batalelor, tratarea deseurilor de gudroane acide si de solul contaminat, reumplerea batalelor golite cu deseuri tratate (stabilizate/solidificate) si inchiderea depozitului de deseuri periculoase aflat pe amplasamentul Rafinarii Vega, in zona **batalelor 7-12, 13-15, 16, 17, 18, 19, 20** continand gudroane acide si reziduuri petroliere.

Stabilirea tehnologiilor de reabilitare a batalelor aflate pe amplasamentul Rafinarii VEGA, a tinut cont de celor mai bune tehnici disponibile (BAT), cu limitarea la maxim a riscurilor asociate sanatatii populatiei si mediului, precum si cu respectarea principiului BATNEEC.

---

Obiectivele activitatilor de ecologizare si inchidere sunt reprezentante de tintele specifice sit ului, pentru protejarea sanatatii umane si a mediului.

Obiectivele trebuie sa fie cat se poate de specifice, dar nu atat de mult incat numarul alternativelor sa fie limitate in mod nejustificat .

Principiul lucrarilor este acela de a amenaja succesiv batalele, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, impermeabilizarea batalelor golite in prealabil (B16, 17, 18, 19, 20) pe suprafata carora se va restrange si inchide depozitul de deseuri periculoase, urmata de ecologizarea zonei ocupate de batalele 7-12, 13 -15 (a fost aleasa o procedura similara cu cea prevazuta in Ordinul nr. 757/2004 – impermeabilizare fund si pereti categoria de depozite pentru deseuri periculoase) si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”), urmata de inchiderea depozitului pentru deseuri periculoase in conformitate cu Ordinul nr. 757/2004 si H.G. 349/2005.

Obiectivele activitatilor de ecologizare/inchidere menite sa protejeze sanatatea umana si mediul trebuie sa specifice:

- Contaminantii de interes
- Caila de expunere si receptorii
- Unul sau mai multe nivele de contaminare acceptabile pentru fiecare cale de expunere

Obiectivele activitatilor trebuie sa exprime ambele tinta pentru protejarea receptorilor umani-nivelul de contaminare si calea de expunere, nu numai nivelele de contaminare, deoarece protectia poate fi asigurata atat prin reducerea expunerii (cum ar fi incapsularea zonei, limitarea accesului), cat - la fel de bine - si prin reducerea nivelelor de contaminare.

Deoarece obiectivele actiunilor de remediere pentru protejarea receptorilor ecologici prevad, de regula, protejarea sau refacerea unei resurse, obiectivele de mediu trebuie sa fie exprimate in functie de mediul de interes si nivelele tinta de curatare, ori de cate ori este posibil.

Nivelele finale de expunere acceptabile au fost determinate pe baza rezultatelor obtinute in urma evaluarii riscurilor de baza si pe baza evaluarii expunerilor previzionate si a riscurilor asociate pentru fiecare alternativa.

Nivelele de contaminare in fiecare mediu au fost comparate cu nivelele acceptabile si au inclus o evaluare a urmatoarelor factori:

- Daca pentru substantele cancerigene, riscul individual nu depasesete valoarea de  $10^{(-6)}$ , iar cel cumulativ cea de  $10^{(-4)}$ .
- Daca pentru substantele non cancerigene, coeficientul indicele de hazard individual nu depaseste valoarea  $10^{(-1)}$ , iar cel cumulativ valoarea 1.
- Daca efectele asupra mediului, pe langa efectele asupra sanatatii umane, sunt corespunzatoare.
- Daca analiza de expunere ca parte a evaluarii riscului se adreseaza fiecarei cai de expunere identificata prin evaluarea riscului de baza.

#### 1.2.3.1 Lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza

Unul din scopul lucrarilor este acela de ecologizare a batalelor 7 - 12, 13 - 15, prin golirea/excavarea si tratarea duseurilor periculoase aflate in interiorul acestora, depozitare a

---

acestora in batalele 16, 17, 18, 19, 20, golite si ele, amenajate succesiv (amenajare tip „sarcofag”) si ulterior inchiderea acestora in conformitate cu H.G. nr. 349/2005 si Ordinului nr. 757/2004 – Normativul de construire si inchidere a depozitelor de deseuri – categoria depozite deseuri periculoase.

Suprafata ocupata de batalele 7 - 12, 13 - 15, de 42.450 mp, dupa golirea si curatarea acestora, si ecologizarea zonei (excavare si curatare pana la limitele impuse de Ordinul nr. 756/1994 - categoria soluri mai putin sensibile), va fi umpluta, dupa caz, cu soluri din gropi de imprumut si/sau cu agregate minerale (soluri din excavare, betoane concasate, diverse materiale de constructii din demolari, pietrisuri, argile, etc.) si va fi redata circuitului de constructii, ROMPETROL RAFINARE S.A. avand libertatea utilizarii ca teren din categoria celor cu destinatie industriala.

→ Ecologizarea batalelor B7 - 12 si B13 - 15 se refera la:

- Golirea batalelor de deseuri din categoria gudroanelor acide sau a slamurilor petroliere.
- Excavarea solului contaminat pana la limita de remediere impusa in Ordinul nr. 756/1994 categoria soluri „mai putin sensibile”.
- Reumplerea volumelor ramase libere in urma golirii si a excavarilor cu:
  - materiale de umplutura din categoria materialelor de constructii si rezultate din demolari/amplasamente excavate
  - sol din gropi de imprumut.
- Lucrari de terasiere pe amplasamentul astfel amenajat, respectiv compactare, nivelare.

Materialele de umplutura se vor aterne in straturi de 30 cm, si vor suferi lucrari de compactare pana la un coeficient procter de 95%.

Ultimul strat de 50 cm va fi constituit din sol vegetal, obtinut din decopertari/gropi de imprumut, si va fi inierbat la receptia lucrarilor.

Gudroanele acide si slamurile petroliere aflate in batalele 7 - 12, 13 - 15, vor fi tratate prin procedee de solidificare/stabilizare si vor fi eliminate in batalele amenajate (impermeabilizate) pe care se va restringe depozitul de deseuri periculoase ce trebuie inchis.

Solul contaminat de pe fundul si peretii batalelor 7 - 12, 13 - 15, va fi stabilizat si depozitat ca strat de sustinere in procedura de inchidere a depozitului de deseuri periculoase restrans pe suprafata batalelor 16, 17, 18, 19, 20.

Neutralizarea gudroanelor acide si stabilizarea acestora se va face conform tehnologiei descrise in capitolele urmatoare. Golirea si curatarea amplasamentului se va face prin excavari pe trepte succesive si transportul deseurilor intr-o zona de tratare aflata on site, urmand procedurile de conformare cu cerintele necesare depozitarii in batalele 16, 17, 18, 19, 20, la nivelul carora se va inchide depozitul de deseuri periculoase.

→ Golirea, impermeabilizarea si reumplerea batalelor 16, 17, 18, 19, 20

**Principiul lucrarilor este acela de a amenaja succesiv batalele 16, 17, 18, 19, 20, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, urmata de impermeabilizarea batalelor golite in prealabil si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”) precum si din amplasamentul ce urmeaza sa fie ecologizat pe care se afla batalele 7 - 12, 13 - 15.**

---

Lucrarile de izolare a masei de deseu tratat depus/impermeabilizare, se vor executa cu materiale avand caracteristici prevazute in Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor, aprobat prin Ordinul Ministrului Mediului si Gospodarii Apelor nr. 757/2004 (in cele ce urmeaza, „Ordinul nr. 757/2004”).

Procesul succesiv va fi continuu, astfel incat sa se asigure existenta in permanenta a unui batal golit si impermeabilizat, pregatit pentru reumplere cu deseuri tratate stabilizate din alte batale.

Astfel, la data intocmirii prezentei documentatii, batalul 18 este golit, curatat si impermeabilizat pe fund si pereti cu straturile de impermeabilizare similare cu cele prevazute de Ordinului nr. 757/2004 – categoria depozite pentru deseuri periculoase:

- sistem de senzori, asezati in retea pe fundul fiecarui batal, pentru detectarea zonelor din impermeabilizarea artificiala care ar fi supuse deteriorarii;
- geocompozit bentonitic (800 g/mp);
- geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm;
- geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 2.000 g/mp.

In volumul creat liber in B18, batal impermeabilizat, s-au depus deseurile tratate din B18, B16 si B17 – in cantitate de cca 18.000 mc si se depun la data intocmirii documentatiei deseuri tratate provenite din batalurile 16 si 17, aflate in activitate de golire si tratare.

Dupa umplerea batalului 18 pana la nivelul prevazut in proiect, respectiv asezarea stratului de sustinere, deseurile tratate se vor aseza intr-un alt batal golit si impermeabilizat (presupus batal 17).

Tot in batalurile B 16, 17, 18, 19, 20 se vor depune gudroanele acide tratate si solurile contaminate stabilizate provenite din batalurile 7 - 12 si 13 - 15. Solul contaminat stabilizat se va utiliza ca strat de sustinere in cadrul procedurii de inchidere, in conformitate cu Ordinul nr. 757/2004.

Pe fundul impermeabilizat al fiecarui batal se va monta un sistem de colectare al levigatului produs pe timpul lucrarilor, coloane de pompare a levigatului provenit din batale si un bazin de colectare a levigatului, inainte de trimiterea acestuia catre statia de tratare.

Sistemul de colectare a levigatului se va realiza din tuburi de PHD riflate, cu diametre cuprinse intre 200 - 350 mm.

→ Amenajarea fundului si peretilor batalurilor pentru lucrarile de impermeabilizare. Reconfigurarea si consolidarea digurilor pentru lucrarile de ancorare a geosinteticelelor

Terenul de fundare, amenajat in urma golirii si curatarii batalelor, trebuie sa fie stabil. Calculul terenului de fundare, in afara de chimismul acestuia (obiective de remediere ce vor fi stabilite prin acordul de mediu revizuit) se face tinand cont de reglementarile tehnice in vigoare in cadrul proiectului Tehnic.

Fundul batalelor B16 -B 20 beneficiaza de o bariera naturala de argila de 7-12 mp, fiind respectata si distanta minima solicitata de Ordinul nr. 757/2004 de 1 m pana la panza freatica.

Stratul de pe fundul batalului pe care se aseaza geosinteticele trebuie sa aiba toleranta la planeitate de 2 cm/4 m.

---

Digurile interioare construite pentru separarea batalelor nu se vor desfiinta, ele fiind amenajate din agregate necontaminate, pastrarea si consolidarea lor ducand la o foarte mare stabilitate a amplasamentului.

Digurile interioare si de contur vor suferi operatiuni de decopertare a straturilor superioare care s-au aflat in contact direct cu gudroanele acide, operatiuni de consolidare, si aducere la cotele necesare impermebilizarii masei de deseuri, inclusiv suport pentru zonele de ancorare ale geosinteticelor destinate impermebilizarii.

Metoda de tratare/stabilizare a deseurilor in amplasament, in exteriorul batalelor, va permite in urma operatiunilor de golire a batalurilor facilitarea identificarii eventualelor fisuri/sparturi in diguri in vederea consolidarii acestora.

Se vor efectua lucrari de readucere (acolo unde este cazul) a digurilor la dimensiunile anterioare, respectiv:

- latimea coronamentului 4 m;
- lucrari de consolidare si eliminare a fisurilor;
- lucrari de refacere a zonelor prabusite din corpul digurilor, acolo unde este cazul;
- lucrari de amenajare a santului de ancorare pe coronamentul digurilor, pentru pozarea geosinteticelor de pe fundul batalelor. Santul de ancorare va avea o adancime si o latime de 1 m. Ancorarea geosinteticelor se va face prin umplutura cu pamant/argila a santului de ancorare pana la un coeficient procter de 95, identic cu coeficientul de compactare al digului.

Pentru batalele din incinta RAFINARIEI VEGA, Administratia Bazinala de Apa Buzau-Ialomita, Comisia teritoriala de avizare a documentatiilor de evaluare a starii de siguranta in exploatare a barajelor din categoriile de importanta C si D-zona de est a Munteniei a emis Acord nr. 288/2 din 27.07.2017 privind „studiul de solutie pentru punere in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16, 19 si 20 Rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova”.

Au avut loc lucrari de amenajare a digului de contur al batalului 18, prin montarea de sprijiniri folosite in mod uzual in domeniul constructiilor, din depozitari de sol compactat si balast, etc.

Inainte de asezarea straturilor de impermeabilizare sintetica, se vor efectua lucrari si determinari similare pentru toate batalurile care urmeaza sa fie reumplute.

Stabilitatea digurilor exterioare: in acest scop, se vor avea in vedere concluziile din „Studiul de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalelor”, precum si referatele de expertizare-avizare a acestui proiect.

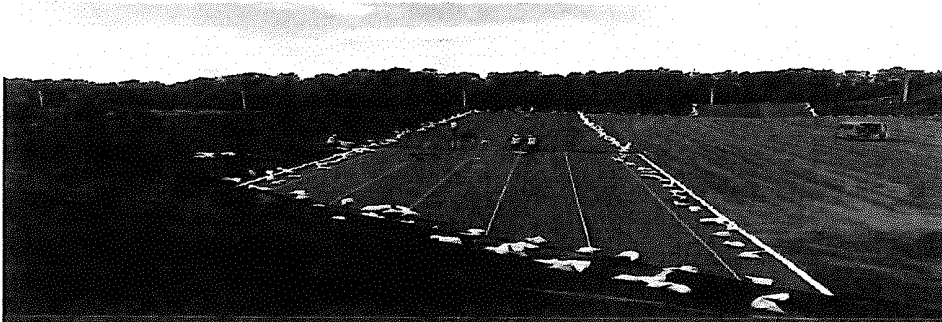
→ Izolarea masei de deseuri tratat depozitat, prin impermeabilizarea batalelor, cu sistemul de protectie si monitorizare in conformitate cu cel prevazut de Ordinul nr. 757/2004 – constructie clasa de depozite pentru deseuri periculoase

Ca masura luata suplimentar de catre ROMPETROL RAFINARE S.A., pentru diminuarea riscurilor ce pot avea un impact asupra factorilor de mediu sol si apa subterana, este aceea ca in urma golirii batalelor, inainte de reumplere cu deseuri tratat/material de umplutura, fundul si peretii batalelor sa fie izolate printr-o suprafata de geosintetice, cu caracteristici impuse de cerintele Ordinului nr. 757/2004 pentru categoria deseuri periculoase.

Prin izolarea cu geosintetice, se urmareste a se oferi o siguranta in plus impotriva oricaror potentiale contaminari ulterioare finalizarii lucrarilor de reabilitare/inchidere.

---





Pregatiri pentru izolarea masei de deseuri tratate batal 18

In acest sens, se vor plasa geosinteticele pe fundul si peretii batalelor, dupa care se vor introduce deseurile tratate stabilizate/solidificate, iar dupa atingerea cotei prevazute in proiectul tehnic, acestea se vor uni prin sudura cu stratul superior de impermeabilizare sintetica impus de H.G. nr. 349/2005 – respectiv de Ordinul nr. 757/2004, impreuna cu realizarea celorlalte amenajari prevazute, inclusiv un sistem de colectare a levigatului si a unui sistem de colectare a apelor de la suprafata depozitului.

Deseul stabilizat rezultat din tratarea gudronului acid si a solului contaminat va fi utilizat la reumplerea batalelor 16, 17, 18, 19, 20, aceasta fiind zona la care se restrange suprafata destinata inchiderii depozitului de deseuri industriale periculoase neconform dupa calculele noastre.

Sistemul de colectare al levigatului este reprezentat de o retea de tuburi riflate, astfel:

- un colector principal cu Dn = 350 mm, cu o lungime de 800 ml
- patru colectoare secundare cu Dn = 250 mm, care duc levigatul de pe suprafata fundului batalului in colectorul principal, cu o lungime de 2.000 ml
- strat de pietris drenant 0 - 63 mm (refuz de ciur) pe suprafata colectoarelor, cu o inaltime de minim 0,5 m; volum estimat: 25.000 mc
- levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, in camine colectoare exterioare cu rol de statie de pompare a levigatului, catre instalatiile de tratare/eliminare a le acestuia, prin intermediul unui bazin de stocare a levigatului cu un volum de 500 mc.

Straturile destinate impermeabilizarii fundului si peretii batalelor, in sensul izolarii masei de deseuri tratate:

- sistem de senzori, asezati in retea pe fundul fiecarui batal, pentru detectarea zonelor din impermeabilizarea artificiala care ar fi supuse deteriorarii, suprafata estimata: 8.000 mp
- geocompozit bentonitic, suprafata estimata: 75.000 mp
- geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm, suprafata estimata: 75.000 mp
- geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 2000 g/mp, suprafata estimata: 75.000 mp

→ Reumplerea batalelor 16,17,18,19,20 cu deseuri periculoase si soluri contaminate stabilizate

Umplerea batalelor golite (B 16, 17, 18, 19, 20) se va face cu deseuri stabilizate si solidificate, rezultate din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat din batale.

Pentru stratul de sustinere va fi utilizat solul contaminat tratat rezultat din decopertarea fundului si a peretilor batalului, solul contaminat tratat din zonele limitrofe batalelor, solul contaminat tratat din zona batalelor 7 - 12, 13 - 15.

Depunerea deseurilor stabilizate si a solului stabilizat in interiorul batalelor amenajate, se va face in straturi de 25 cm, pe benzi de 20 m pe toata lungimea batalului. Dupa atingerea unui strat de 1 m de deseuri depuse in batalul golit si impermeabilizat, se va trece la urmatoarea banda de 20 m pana la alcatuirea unui strat de 1m pe toata suprafata batalului, trecandu se la urmatoarele straturile.

Din evaluarile realizate de TAUW, precum si de compania care a executat lucrarile de tratare a deseurilor periculoase la nivelul batalului 18, volumul oferit de batalele golite si destinate amenajarilor pentru reumplere cu deseuri tratate de gudroane acide si sol contaminat este de 216.800 mc, la care se adauga volumul de 63.720 mc dat de panta minima de 1/3 impusa de Ordinul nr. 757/2004, rezultand un volum disponibil pentru depozitarea gudroanelor acide tratate (stabilizate/solidificate) de  $V_d = 276.120$  mc (s-au luat in calcul numai volumele si suprafetele batalelor 16, 17, 18, 19, 20).

In Tabelul din pag 22 au fost prezentate suprafetele si volumele estimate din batale, conform studiului TAUW. (**Anexa nr. 13**)

Suprafata avuta la dispozitie pentru lucrarile de inchidere, respectiv suprafata ocupata de V16, 17, 18, 19, 20 pe care va fi restransa suprafata depozitului de deseuri periculoase, va fi  $S_d = 45.775$  mp.

Volumul avut la dispozitie pentru reumplere si inchidere va fi  $V_d = 276.120$  mc.

Volumul de gudron acid estimat in batalele 7-12, 13-15, 16, 17, 19, 20 este de  $V_b = 212.400$  mc.

Volumul de gudroane estimat care sunt destinate valorificarii/eliminarii off site (co-incinerare/depozite deseuri) este de  $V_{off} = 16\% \times 212.400 = 33.400$  mc.

Volumul suplimentar aparut in urma operatiunilor de tratare este de 30% (conform datelor din studiul EUROTOTAL COMP S.R.L.), respectiv  $V_t = 63.720$  mc.

Volumul de sol contaminat aflat pe fundul batalelor si pe zonele adiacente batalelor este  $1,3 \times 79.390$  mc, respectiv  $V_s = 103.207$  mc.

Rezulta ca  $(V_d + V_{off}) - (V_b + V_t + V_s) = 46.300$  mc de sol contaminat si alte deseuri aflate in batal, cantitati care vor fi valorificate/eliminate/ in instalatii autorizate din afara amplasamentului.

Solul contaminat va fi stabilizat si utilizat la straturile de sustinerte ale amplasamentului in procedura de inchidere a depozitului.

#### 1.2.3.2 Descrierea proiectului din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-architectural si tehnologic

→ Tehnologia utilizata pentru tratarea gudroanelor acide/slamurilor petroliere si stabilizare soluri contaminate

---

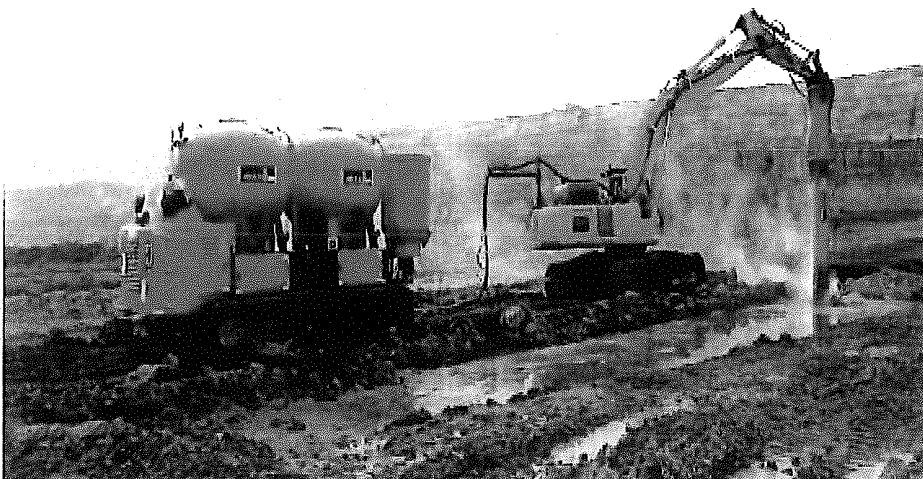
In urma studierii de catre autorii memoriilor de prezentare depuse la nivelul A.P.M. Prahova, a tehnologiilor alternative de tratare a gudroanelor acide si a solurilor contaminate cu gudroane acide, cea mai buna tehnica a fost aleasa o tehnologie descrisa in Decizia 2014/955/UE - stabilizarea/solidificarea, care va asigura stabilizarea deseurilor (prin amestecul acestora cu diversi aditivi), intervenind astfel la sursa pe toate legaturile posibile sursa-cale-receptor relevante pentru amplasament.

In urma stabilizarii deseurilor periculoase, se verifica conformarea cu criteriile de acceptare la depozitare in depozite pentru deseuri periculoase, stabilite de Ordinul nr. 95/2005, respectiv incadrarea valorilor levigatului in limitele impuse pentru deseuri periculoase stabilizate.

Solidificarea/stabilizarea (S/S) de gudroane acide si sol contaminat se realizeaza, astfel:

- **in prima faza**, pentru eliminarea caracterului reactiv si instabil al deseurilor, cu instalatii montate pe excavatoare dotate cu dispozitive de amestecare si dozare aditivi ("drilling and mixing device") de diametru mare pentru a amesteca gudroanele acide, solul contaminat si aditivii pe loc si sub nivelul suprafetei terenului.

Solul contaminat si gudroanele acide vor fi amestecate folosind borsape cu diametru mare.

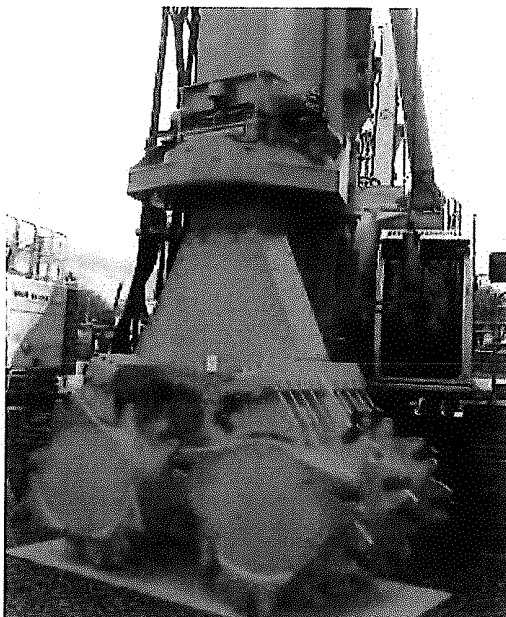


Mod de operare tratare prin forare

Datorita adancimii de amestecare si diametrului burghiilor utilizate pe amplasament vor fi folosite pentru aceasta lucrare platforme de foraj cu putere hidraulica mare, avand cuplu si viteza de rotatie ridicata, cum ar fi ALLU 24 (sau similar).

Adancimea pana la care se introduce instalatia de omogenizare/amestecare va fi din 2 m in 2 m, pentru a permite detectia UXO eficienta, care va fi efectuata de firme specializate pe sectoare pariale de 2.500 mp.

---



Instalatie de omogenizare cu burghiu si gluga

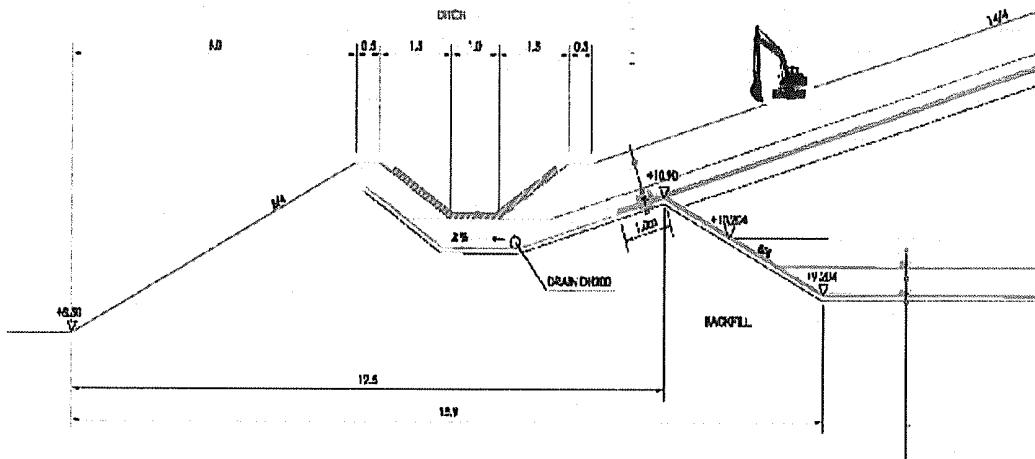
- **In faza a doua**, deseul nereactiv si stabil, este excavat si transportat intr-o zona special amenajata pentru efectuarea procesului de stabilizare (definit de Decizia 2014/955/UE) si finalizarea procesului de tratare.

Zona de tratare va fi amenajata sub forma unei cuve cu adancime medie de 2 m, astfel incat tratarea sa se faca cu acelasi tip de echipamente, pentru a asigura omogenizarea deseurilor cu aditivi.

Rezultatul va fi un material S/S, cu permeabilitate redusa, levigabilitate scazuta si rezistenta moderata spre inalta, care indeplineste toate criteriile de depozitare intr-un batal amenajat, criteriile fiind verificate de un laborator acreditat, asa cum este reglementat de Ordinul nr. 95/2005 - categoria depozite pentru deseuri periculoase.

Zonele de lucru se vor crea succesiv cu ajutorul palplanselor (daca este cazul), cu directia spre interiorul batalului, zonele deja solidificate permitand crearea de acces catre zonele netratate. Instalatia de amestec/mixare/dozare va fi prevazuta cu o hota (gluga) de aspiratie, pentru a aspira si trata emisiile in timpul lucrarilor, evitand eliberarea lor in atmosfera.

Lucrarile de excavare a zonelor care au suferit pre-tratarea (neutralizare si aducerea la o stare fizica stabila) sunt abordate, prin intrarea in batal, excavare si transport in zona de tratare finala situata in zona limitrofa batalelor, pe suprafata destinata "Organizarii de santier". (**Anexa nr. 14**)

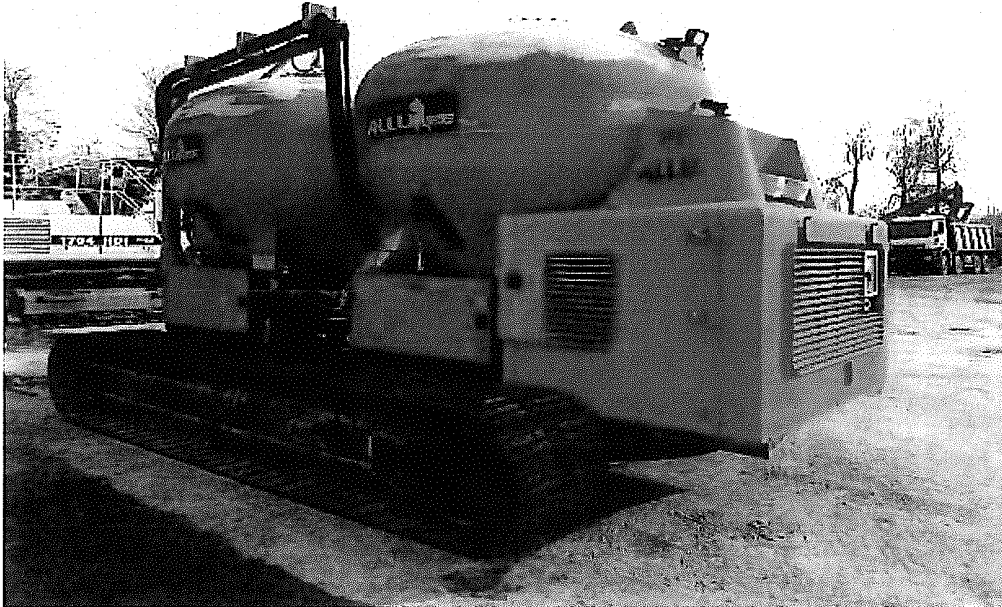


Acces in batai



Excavator pe senile

Fiecare instalatie de amestec va fi aprovizionata cu aditivi adecvati prin intermediul unor statii de preparare aditivi.



Statie de alimentare cu aditivi

Controlul tratamentului aplicat deseurilor periculoase se face prin prelevarea probelor urmarind o procedura de prelevare realizata in baza standardelor in vigoare, analizand parametrii prevazuti in O.M. nr. 95/2005, pentru deseuri stabilizate (periculoase/nepericuloase), de catre un laborator acreditat.

In **Anexa nr. 15** este prezentat fluxul tehnologic aplicat.

⇒ Inchiderea depozitului de deseuri periculoase pe amplasamentul restrans B16 – B20, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 747/2004 si H.G. nr. 349/2005.

Pentru inchiderea depozitelor de deseuri periculoase, restrans pe suprafata aferenta batalelor 16 - 20, se va urma procedura de inchidere a depozitelor de deseuri industriale periculoase, prevazuta in H.G. nr. 349/2005, respectiv in Ordinul nr. 757/2004.

Dupa realizarea lucrarilor de umplutura, amplasamentul va fi acoperit cu straturi de inchidere specifice depozitelor de deseuri periculoase, conform Ordinului nr. 757/2004, cu respectarea pantelor si a conditiilor de stabilitate/compactare, iar pe marginea amplasamentului se va amenaja o rigola de contur care sa preia apele pluviale de la suprafata.

Inchiderea se va face pentru fiecare batal in care vor fi reintroduse deseuri tratate in prealabil, pana la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minima de 2.000 g/mp, incluzand geocompozit bentonitic 800 g/mp si geomembrana HDPE 2,5 mm, urmand ca celelalte straturi de inchidere (drenaj si recultivare) sa se aplice dupa inchidere pentru suprafata pe care s-a restrans depozitul pentru deseuri periculoase in suprafata de 45.775 mp.

Deseurile se vor aterne in straturi de 1 m, pe latimi de 25 m, si vor fi stropite daca este cazul (deseuri profoase).

---

Batoarele vor fi umplute cu o masa de duseu stabilizat, formata din gudroanele acide si sol contaminat, stabilizate, pana la cotele stabilite in proiect.

Nivelarea ultimului strat se va face la o cota de 1/3 (33%), urmata de o compactare a acestui strat.

⇒ Stratul de sustinere

Pe suprafata nivelata a corpului de duseuri se aplica un strat de sustinere de 100 cm. Stratul de sustinere preia sarcinile statice si dinamice care apar in timpul si dupa aplicarea straturilor de inchidere, si poate fi constituit din duseurile stabilizate sau din solul contaminat si stabilizat generat in timpul lucrarilor.

Modulul de elasticitate la suprafata stratului de sustinere trebuie sa fie de minim 40 MN/mp. Densitatea Proctor trebuie sa fie > 95%.

Drept material pentru stratul de sustinere se va utiliza cu prioritate solul contaminat excavat de pe fundul si peretii batoarelor, si stabilizat inainte de asezare, dar se poate utiliza molozul, excavarile de pamant, cenusa reziduala, duseurile minerale adecvate sau materialele naturale. Duseurile minerale nu trebuie sa contina componente de lemn, plastic, hartie, materie organica, sticla si fier.

Marimea maxima a granulelor materialului nu trebuie sa depaseasca 0,10 m. Stratul de sustinere trebuie sa fie omogen si cu capacitate portanta constanta; suprafata rezultata trebuie sa fie neteda si nivelata. Continutul de duseuri periculoase din duseurile utilizate pentru realizarea stratului de sustinere nu poate fi mai mare decat cel din duseurile admise la depozitare.

⇒ Stratul de impermeabilizare mineral

Stratul de impermeabilizare minerala a suprafetei trebuie sa aiba un coeficient de permeabilitate <  $5 \times 10^{-9}$  m/s, iar continutul de carbonat de calciu trebuie sa fie mai mic de 10 % (masa), toleranta la planeitate de maximum 2 cm/4,0 m, iar densitatea Proctor trebuie sa fie  $\geq 92\%$ .

Impermeabilizarea din acest strat se realizeaza cu un geocompozit pe baza de bentonit, care sa respecte limitele impuse mai sus, respectiv geocompozit bentonitic 800 g/mp .

⇒ Stratul de impermeabilizare artificial

- Geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm;
- Geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 2.000 g/mp.

⇒ Stratul de drenaj pentru apa din precipitatii

Stratul de drenaj se realizeaza cu o grosime minima de 0,30 m din agregate minerale sau duseuri din constructii concasate. Valoarea permeabilitatii trebuie sa fie  $\geq 1 \times 10^{-3}$  m/s.

Continutul de carbonat de calciu nu trebuie sa depaseasca 10% (masa). Marimea granulelor trebuie sa fie cuprinsa intre 4 mm si 32 mm.

Stratul de drenare trebuie sa aiba toleranta la planeitate de maximum 2 cm/4,0 m.

---

⇒ Stratul de recultivare

Stratul de recultivare se realizeaza peste stratul de drenaj si va avea o grosime de 1,00 m. Stratul de recultivare consta din: strat de pamant cu caracteristici de retinere a apei ( $d \geq 0,85$  m), strat de sol vegetal ( $d \geq 0,15$  m), vegetatia plantata.

Peste stratul de retinere a apei (0,85 m) se aplica stratul de sol vegetal (0,15 m), care este plantat complet si uniform cu gazon.

Circulatia pe suprafata depozitului, in vederea realizarii straturilor, poate avea loc numai cu utilaje cu transmisie pe lanturi si numai pe caile de circulatie construite in acest scop, din moloz sau pietris.

**Inchiderea se va face pentru fiecare batal in care vor fi reintroduse deseuri tratate in prealabil, pana la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minima de 2.000 g/mp, urmand ca celelalte straturi de inchidere (drenaj si recultivare) sa se aplice dupa inchidere.**

⇒ Amenajarea rigolei de contur pentru preluarea apelor pluviale de pe suprafata depozitului inchis

Pentru o evacuare rapida si fara efecte negative a apei provenite din precipitatii, din stratul de drenaj si de pe suprafata depozitului, se va amenaja in jurul intregului depozit o rigola perimetrata.

Profilul si dimensiunile rigolei s-au calculat in functie de indicele de ploaie maxima de calcul pe un interval de 5 ani si va fi amenajata din geomembrana de 1,00 mm, geotextil de 600 daN/mp, in care se va aseza criblura sau pietris rezistent la eroziune cu dimensiuni de 32 - 63 mm.

Pe rigolele perimetrata nu este permisa recultivarea; acestea trebuie sa fie permanent in stare de operare. De asemenea, trebuie sa fie rezistente la inghet cu pante cuprinse intre 1,5 - 8% fata de suprafata tasata a depozitului.

Santul pentru realizarea rigolei va avea o adancime de 0,5 m pe o latime de 1,0 m pe tot perimetrul depozitului de deseuri periculoase.

Perimetrul rigolei de contur: 500 ml

Cantitate de geomembrana: 1.750 mp

Cantitate de pietris/criblura 32 - 63 mm: 100 mc

Rigola de contur se va descarca intr un bazin colector pentru ape pluviale avand un volum de 500 mc.

⇒ Amenajarea bazinului colector pentru apele pluviale

Pe actualul amplasament al batalelor se va amenaja un bazin cu un volum de 500 mc in care se va acumula apa colectata de pe suprafata depozitului inchis, amenajat din material geosintetice si pietris/criblura.

Bazinul pentru colectare ape pluviale va fi amenajat intr o cuva paralelipipedica cu laturile 15 x 10 x 3 m si diguri perimetrata de 0,5 m, pe care se aseaza geomembrana HDPE de 1 mm, geotextil de 600 daN/mp si un strat de 0,25 m de pietris/criblura pe fund.

---



Apa pluviala colectata se va utiliza la udarea straturilor de recultivare, ca rezerva pentru apa de incendiu, sau la alte activitati tehnologice din incinta Rafinariei.

⇒ Amenajarea coloanelor de pompare pentru levigat pe perioada lucrarilor de inchidere si ecologizare

Deoarece, pe timpul lucrarilor de reumplere, in interiorul batalelor golite si impermeabilizate, se formeaza levigat, pe amplasamentul pe care se va inchide depozitul (B16 - 20) se vor amenaja in functie de necesarul la momentul lucrarilor, 3 camine/coloane de pompare levigat. (**Anexa nr. 16**)

Dupa inchiderea si ecologizarea completa a levigatului, aceste instalatii pot fi puse in conservare sau desfiintate/demolate.

Pe amplasamentul depozitului de deseuri periculoase care urmeaza sa fie inchis, respectiv in perimetrul exterior al batalelor 16, 17, 18, 19, 20 se vor amenaja 3 camine/statii de pompare pentru levigat, in afara suprafetei impermeabilizate de depozitare si se construiesc din PEHD (prefabricate de catre firme specializate).

Diametrul interior al caminelor pentru levigat va fi de 1 m, iar instalatiile se amplaseaza astfel incat sa permita controlarea si curatarea conductelor de colectare si a celor de eliminare.

Depozitul de levigat al caminului, respectiv volumul cuprins intre fundul caminului/statiei de pompare trebuie sa fie de minim 5 mc. Statiile de pompare pentru levigat trebuie sa indeplineasca aceleasi cerinte ca si caminele pentru levigat. Pompele pentru levigat trebuie sa fie confectionate din materiale rezistente la actiunea coroziva a levigatului.

Conductele de eliminare pentru levigat trebuie sa fie confectionate din PEHD si sa aiba un diametru nominal DN 350 mm, iar la subtraversarea digurilor vor fi protejate cu tuburi metalice.

Pompele pentru levigat trebuie sa fie submersibile si confectionate din materiale rezistente la actiunea coroziva a levigatului, avand urmatoarele date tehnice:

- Putere instalata: 1,1 kW
- Presiune: 5,5. Bari
- Debit: 15 mc/h

⇒ Amenajarea bazinului colector pentru levigat, pe perioada lucrarilor de ecologizare si inchidere

Deoarece, pe timpul lucrarilor de reumplere, in interiorul batalelor golite si impermeabilizate, se formeaza levigat, pe amplasamentul pe care se va inchide depozitul (B16 - 20) se va amenaja un bazin decantor pentru stocarea acestuia inaintea pre-tratarii si evacuarea in sistemul de canalizare al rafinariei pentru a fi epurat intr-o statie de epurare (aflata pe un alt amplasament autorizat). Bazinul va fi periodic curatat pe fund de eventualele depuneri de solide nedizolvate.

Bazinul pentru colectare levigat va fi amenajat intr-o cuva paralelipipedica cu laturile 15 x 10 x 3 m si diguri perimetrare de 0,5 m, pe care se aseaza geomembrana HDPE de 1 mm, geotextil de 600 daN/mp si un strat de 0,25 m de pietris/criblura pe fund.

Dupa inchiderea si ecologizarea amplasamentului, bazinul pentru stocarea levigatului va fi pus in conservare, va fi utilizat pentru apele pluviale colectate pe amplasament, sau va fi desfiintat.

⇒ Amenajarea imprejmuirii depozitului dupa inchidere

---

Se va amenaja ingradirea completa a amplasamentului depozitului, din gard din plasa de otel (marimea ochiurilor plasei de 40 x 40 mm), avand inaltimea de 2 m.

Gardul va fi infipt 20 cm in pamant pentru a evita patrunderea animalelor.

⇒ Drumuri de acces si drumuri interioare. Rețele de utilitati

Pentru perioada ecologizarii si inchiderii depozitului se asigura drumuri provizorii de acces, astfel:

- O distanta minima de rulare (150 m) pe drumul de acces, in vederea curatarii anvelopelor utilajelor inainte de intrarea pe drumurile publice, realizat din agregate sau material de constructii concasate, cu doua sensuri de circulatie.
- Dotarea cu un echipament pentru spalarea anvelopelor, amplasat intre zona de depozitare si drumul de iesire din depozit.

Deasemenea, va si amenajat un drum pentru accesul in jurul si pe suprafata depozitului, pentru efectuarea activitatilor de monitorizare post inchidere.

Cantitati pietris/agregate: 250 mc

Apele uzate de la instalatia de spalare se gestioneaza conform cerintelor autorizatiei de gospodarie a apelor detinuta de Beneficiar.

Pentru alimentarea cu energie electrica a pompelor de transvazare a levigatului pe perioada de executie a lucrarilor de ecologizare si inchidere, se va amenaja un traseu cu lungimea de 300 m, iar alimentarea se va face de la TE disponibil pe amplasamentul organizarii de santier.

### 1.3 Marimea proiectului

Batalele de gudroane acide (14) sunt situate in partea de nord-est a amplasamentului rafinarii, fiind separate de activitatile curente ale rafinarii (a se vedea, in acest sens, **Plansa nr. 1 – Anexa nr. 2**).

Suprafata estimata a terenului afectat de amplasarea batalelor este de 82.450 mp (inclusiv suprafata de 5.100 mp ocupata de digurile interioare).

#### 1.3.1 Utilizarea terenului in cursul fazelor de construire si exploatare

Prin Certificatul de Urbanism eliberat initial pentru proiect, care a stat la baza emiterii Autorizatiei de Construire nr. 123/25.04.2018 (**Anexa nr. 17**) se specifica urmatoarele regimuri:

**Regimul juridic:** intravilanul mun Ploiesti, proprietatea Rompetrol Rafinare SA

**Regimul economic:** - curti constructii, destinatie zona industriala

**Regimul tehnic:** activitati permise: activitati industriale, depozite si anexe, servicii pentru activitati industriale

Amplasamentul batalelor de gudroane acide este in interiorul Rafinarii Vega si ocupa o suprafata de 82.450 mp, inclusiv suprafata de 5.100 mp ocupata de digurile interioare.

---

Conform certificatului de urbanism Certificatul de Urbanism emis de Primaria Municipiului Ploiesti, amplasamentul se afla in intravilanul localitatii Ploiesti si detine extras de carte funciara. (**Anexa nr. 18**)

Dupa executarea lucrarilor de amenajare succesiva a batalelor, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, impermeabilizarea batalelor golite in prealabil (B16, 17, 18, 19, 20) pe suprafata carora se va restrange , urmata de ecologizarea zonei ocupate de batalele 7 - 12, 13 – 15, se vor executa lucrarile de inchidere a depozitul de deseuri periculoase in conformitate cu Ordinul nr. 757/2004 si H.G. nr. 349/2005.

La sfarsitul lucrarilor de inchidere a depozitului de deseuri periculoase restrains pe suprafata batalurilor B16, 17, 18, 19, 20, Autoritatea competenta trebuie sa efectueze avizarea acestei inchideri si apoi sa ia in considerare urmatoarele:

- a) declaratia anuala cu privire la starea depozitului
- b) evaluarea anuala a controalelor
- c) capacitatea de functionare a sistemelor de etansare din cadrul depozitului si a instalatiilor de monitorizare

### 1.3.2 Utilizarea terenului ceruta temporar pentru organizarea de santier

In cadrul lucrarilor executate, indiferent de faza in care se vor afla companiile specializate si autorizate pentru executarea acestui gen de lucrari, se va asigura existenta, dupa caz, a:

- i) Organizarii de santier, inclusiv a principalelor drumuri de santier si lucrari de asigurare a utilitatilor in zona de lucru;
- ii) Facilitatilor pentru spalarea rotilor mijloacelor de transport care tranziteaza amplasamentul;
- iii) Amenajarea de facilitati de depozitare si amestecare a aditivilor (a materiilor prime necesare);
- iv) Instalarea de facilitati sociale pentru santierul de constructie - grupuri sanitare in conformitate cu Ordinul Ministrului Sanatatii nr. 119/2014 privind aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, cu modificarile si completarile ulterioare, si Ordinul Ministerului Sanatatii si Familiei nr. 933/2002 privind aprobarea Normelor generale de protectie a muncii; camera de decontaminare, lumina artificiala si un sistem de incalzire / racire, alimentare cu apa potabila (calda / rece) si de colectare a deseurilor;
- v) Lucrari de mobilizare/demobilizare a echipamentelor de pe amplasament;
- vi) Demolarea structurilor temporare amenajate pentru efectuarea lucrarilor si eliminarea lor ca deseuri rezultate din activitate;
- vii) Umpluturi cu soluri din gropi de imprumut si/sau materiale de constructii si aducerea terenului la cota initiala;
- viii) Eliminarea racordurilor de utilitati realizate pentru desfasurarea lucrarilor de reabilitare;
- ix) Inlaturarea efectelor unor posibile poluari accidentale la nivelul organizarii de santier.

Pregatirea amplasamentului pentru remediere a fost finalizata in anul 2018, efectuandu-se activitatile detaliate pentru aceasta faza conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015 – Faza de de Constructie, pentru care s-a obtinut Autorizatia de Construire nr. 123/25.04.2018 si care au constat in urmatoarele activitati:

- realizarea organizarii de santier;
  - realizarea cailor de acces catre instalatia de tratare a deseurilor;
  - construirea instalatiei de tratare (solidificare/stabilizare) a deseurilor/solului contaminat;
  - construirea facilitatilor conexe;
-

- stabilizarea si largire digurilor la diferite grupuri de bataluri, lucrari executate si pentru care se detine avizul nr. 288/2 din 13.07.2017 privind documentatia Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr 16, 19 si 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova in vederea prelungirii acordului de functionare in siguranta si Acordul de functionare in siguranta nr. 288/2 din 27.07.2017 privind Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16, 19 si 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova;
- instalare gard pentru imprejmuirea amplasamentului de constructii instalare gard pentru protectia impotriva vantului si zgomotului si delimitarea amplasamentului batalurilor
- instalare gard pentru asigurarea sanatatii si protectiei la locul de munca;
- montarea instalatiei de extractie si de tratare a gazelor rezultate de la excavarea deseurilor/solului contaminat;

Lucrarile pregatitoare au inclus:

- construirea cailor de acces;
- montarea echipamentelor aferente instalatiei de tratare a deseurilor;
- montarea instalatiei de tratare a gazelor rezultate de la excavarea deseurilor/solului contaminat si de la instalatia de tratare prin solidificare/stabilizare a deseurilor;
- punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16, 19 si 20;
- montarea sistemelor de acoperire si de securizare a batalurilor;
- montarea sistemelor de exhaustare a poluantilor la structurile de acoperire ale batalurilor si la instalatia de stabilizare/solidificare;
- construirea unui bazin pentru spalarea rotilor mijloacelor de transport care ies de pe amplasament;
- montarea instalatiei mobile de pre-epurare ape contaminate de pe suprafatele batalurilor;
- amenajarea amplasamentelor pentru depozitarea temporara a materialului tratat;
- executia racordurilor la apa si la energie electrica.

### 1.3.3 Refacerea starii initiale si folosintele ulterioare ale terenului ocupat temporar

Refacerea amplasamentului se refera la:

- Acoperirea cu un strat de sol vegetal, a suprafetei depozitului de deseuri inchis in conformitate cu prevederile Ordinului nr.757/2004 .
- Amenajarea unui sistem de colectare si preluare a apelor pluviale de la suprafata depozitului, prin construirea unei rigole de contur pe perimetrul depozitului si a unui bazin colector pentru apele meteorice.
- Operatiuni de curatire a terenului aferent batalelor, afectat de amenajarea organizarii de santier, drumurilor de acces etc., prin inlaturarea solului contaminat, descarcarea de sol curat, nivelarea si compactarea acestuia, respectiv la aducerea la starea initiala a zonei utilizate ca organizare de santier.

Dupa finalizarea lucrarilor aferente proiectului, se vor efectua urmatoarele activitati:

- i) Demobilizarea echipamentelor
- ii) Desfiintarea organizarii de santier
- iii) Aducerea terenului amenajat pentru facilitatile lucrarilor, la starea initiala

#### 1.3.3.1 Lucrarile propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investitiei, in caz de accidente si/sau la incetarea activitatii

---

La incetarea activitatii, va avea loc demobilizarea echipamentelor si utilajelor folosite, desfiintarea racordurilor de utilitati care au fost necesare pe perioada desfasurarii lucrarilor, desfiintarea facilitatilor de tratare a deseurilor, aducerea terenului la starea initiala pe suprafata ocupata de organizarea de santier.

#### 1.3.3.2 Aspecte referitoare la prevenirea si modul de raspuns pentru cazuri de poluare accidentale

Se va intocmi/actualiza Planul de prevenire a poluarilor accidentale.

Pentru prevenirea producerii unor poluare accidentale vor fi respectate masurile propuse pentru protectia fiecarui factor de mediu in parte.

In situatia producerii unor poluare accidentale, se va actiona in cel mai scurt timp cu material absorbant, Contractorul avand in Autorizatia de Mediu cod CAEN aferent depoluarii.

#### 1.3.3.3 Modalitati de refacere a starii initiale/reabilitare in vederea utilizarii ulterioare a terenului

Terenul amenajat pentru organizarea de santier va fi adus la starea initiala prealabila inceperii lucrarilor, la terminarea tuturor lucrarilor agerente proiectului. Deseurile care vor rezulta (altele decat gudroanele acide si solul contaminat excavat) vor fi valorificate/eliminate prin societati autorizate.

### 1.4 Principalele caracteristici ale etapei de functionare a proiectului

Potrivit investigatiilor efectuate de catre TAUW si a documentatiei prezentate in anul 2017 (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 13**), volumul de gudroane acide depozitate in batale era estimat, la acel moment, la circa 190.000 mc, la care se adauga un volum de aproximativ 100.000 mc sol contaminat, si cantitati reduse de alte produse petroliere si ape uzate.

Adancimea medie a batalelor a fost estimata la 2 - 4 m.

Intrucat la data elaborarii prezentei documentatii batalul 18 a fost golit, curatat si impermeabilizat, fiind pregatit pentru reintroducerea deseurilor tratate in acesta, valorile referitoare la batalul 18 specificate in studiul TAUW se vor inlocui, pentru scopurile acestui memoriu, cu volumele de gudroane acide si sol contaminat efectiv excavate (**Tabel, pag 22**).

In urma lucrarilor de curatire a fundului batalului 18, respectiv indepartarea unui strat de 1 - 1,2 m de sol contaminat cu urme de gudron, lucrari executate pana la stratul de argila amenajat, au rezultat cantitati de sol ce urmeaza sa fie utilizate in straturile de inchidere dupa tratarea acestora (daca, dupa efectuarea analizelor de laborator, se impune tratarea acestora, tinand seama de obiectivele de remediere).

Din considerente tehnice care pot sa apara in lucrarile de tratare a deseurilor, se va elimina in mare parte volumul de ape uzate de aproximativ 19.000 mc aflat pe suprafata batalelor 7 - 12, 13 - 15, acestea fiind supuse, in perioada calda, unui proces de vaporizare. In privinta apelor contaminate de la suprafata batalelor, care se vor acumula in timpul lucrarilor, se va adopta

---

solutia de reintroducere in procesul tehnologic de tratare a gudroanelor acide si, ca prevedere suplimentara, se va proceda la colectarea, pretratarea si eliminarea respectivelor cantitati in sistemul de canalizare al rafinarii.

Conform studiului hidrogeologic efectuat pe amplasamentul batalelor, s-a constatat ca batalele 16, 17, 18, 19, 20 au fost amenajate printr-o umplutura, realizata deasupra stratului de argila (avand grosimea maxima cuprinsa intre 7 si 8 m), intre deseuri si stratul de argila intercalandu-se straturile din umpluturi si pamanturi argiloase cu o grosime medie de 1,2 m considerat in studii ca fiind sol contaminat.

Zona batalelor 7 - 12, 13 - 15 nu este amenajata intr-o maniera similara cu celelalte batale, avand adancimea medie de 2 m, astfel cum este indicat in documentatia TAUW (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 13**, fara diguri consolidate despartitoare si de contur, respectiv fara atingerea sau asezarea stratului de argila impermeabila).

Nivelul panzei freatice a fost stabilit la adancimi de peste 7 m fata de cota terenului, cota care prezinta denivelari de 2 - 3 m, ducandu-ne la concluzia ca volumul de sol contaminat (corelat cu datele din studiul geotehnic, studiul hidrogeologic - parti ale documentatiei realizate pana in prezent) poate fi apreciat ca fiind maxim pana la atingerea stratului de argila.

In considerarea faptului ca batalele 7 - 12 si 13 - 15 nu fac parte din categoria celor amenajate cu strat de impermeabilizare din agregate naturale (argile compactata), s-a pastrat adancimea prevazuta in studiul realizat de TAUW (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 13**), pastrand totodata adancimea de 1 m necesar a fi decopertata in privinta suprafetei de teren adiacenta batalelor, zona identificata ca fiind contaminata prin deversari de deseuri.

**Cantitatile de sol cuprinse in Tabelul de la pag 22 sunt aproximative si vor fi modificate functie de chimia solului aflat in digurile despartitoare si perimetrare ale batalelor, determinata prin analize de laborator.**

**Cantitatile de gudroane acide si slamuri petroliere cuprinse in tabel au fost reduse cu un volum 20% reprezentat de solul aflat in digurile despartitoare si perimetrare ale batalelor. Aceste cantitati sunt aproximative, iar cele real executate (identificate prin metode determinare exacte, de cantarire/cubaj), etc. vor fi notificate catre Agentia pentru Protectia Mediului Prahova.**

#### 1.4.1 Etapa de functionare

⇒ Descrierea instalatiei si a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

⇒ Succesiunea golirii/reumplerii

Principiul lucrarilor este acela de a amenaja succesiv batalele, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, urmata de impermeabilizarea batalelor golite in prealabil si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”).

Lucrarile de izolare/impermeabilizare se vor executa cu materiale avand caracteristici prevazute in Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor, aprobat prin Ordinul Ministrului Mediului si Gospodarii Apelor nr. 757/2004 (in cele ce urmeaza, „**Ordinul nr. 757/2004**”).

---

In ceea ce priveste batalul 18, de pe fundul si peretii acestuia, au fost excavate cantitati de gudron acid si sol contaminat pana la atingerea, pe fundul si peretii batalului, a obiectivelor de remediere (a se vedea, in acest sens, Tabel pag 23), respectiv pana la obtinerea unei suprafete stabile cu o capacitate portanta corespunzatoare impusa de Ordinul nr. 757/2004.

Au avut loc lucrari de amenajare a digului de contur al batalului 18, prin montarea de sprijiniri folosite in mod uzual in domeniul constructiilor, din depozitari de sol compactat si balast, etc. Dupa golire si amenajare cu materiale geosintetice care sa izoleze deseul tratat, batalul 18 poate primi un volum de cel putin 60.000 mc (78.000 to) de deseu tratat si sol stabilizat provenit din batalele 16 si 17.

Procesul succesiv va fi si continuu, astfel incat sa se asigure existenta in permanenta a unui batal golit si impermeabilizat, pregatit pentru reumplere cu deseuri tratate stabilizate din alte batale.

Pe amplasament se va amenaja o platforma pentru depozitarea temporara a deseurilor tratate, inainte ca acestea sa fie reintroduse in batalele amenajate. Pe platforma poate fi depozitat temporar un volum de pana la 10.000 mc de deseu tratat (stabilizat/solidificat).

⇒ **Tratarea ex situ on site a gudroanelor prin tehnologii de stabilizare/solidificare**

Operatiunile de tratare prin stabilizare si solidificare se vor efectua ex-situ on site, in zone special amenajate, de catre agenti economici autorizati, care vor realiza respectivele lucrari (a se vedea, in acest sens, Sectiunea 1.2.3.2).

Se retine, din Studiul Eurototal (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 4**), ca in cazul gudronul acid tratat, pentru care valorile inregistrate ale indicatorului DOC sunt sub 1.000 mg/kg s.u., acesta poate fi reintrodus in batalele amenajate in prealabil.

Pe de alta parte, in cazul gudronului tratat pentru care valorile inregistrate ale indicatorului DOC depasesc 1.000 mg/kg s.u., solutia propusa de specialisti este **co-incinerarea/eliminarea off site**. Aceeasi solutie este propusa si pentru gudronul acid tratat, pentru care valoarea THP-ului depaseste 200.000 mg/kg s.u., in cazul in care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decat prin inglobarea unor cantitati mari de ingrediente care ar duce la o crestere mare a volumului de deseu tratat care sa depaseasca cotele date de proiectul tehnic, ceea ce ar implica costuri disproporcionat de mari pentru stabilizare. In aceste cazuri, totusi, admiterea la co-incinerare se va face doar in baza unui Raport de incercare eliberat pentru fiecare sarja, care sa corespunda cerintelor operatorilor fabricilor de clincher.

Prin urmare, avand in vedere concluziile si recomandările specialistilor de la **EUROTOTAL COMP S.R.L.**, reiese ca **tehnologia si reteta stabilita in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 nu este aplicabila scopului propus, gudronul acid si solul contaminat pastrandu-si natura periculoasa. Totodata, reteta prevazuta in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 duce la o crestere exagerata in volum a deseurilor (de pana la 300%).**

**Conform Studiului EUROTOTAL COMP S.R.L., „reteta indicata de CDM (specificata in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015) nu este practica, ducand la o crestere exagerata in volum a deseurilor (de pana la 300%) la amestecarea deseurilor periculoase cu solul contaminat de pe fundul batalelor si fara o abordare cu un rezultat clar a problematii UXO“.**

Astfel, fata de tehnologia de baza prevazuta de Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 pentru tratarea deseurilor din batale – respectiv **stabilizarea/solidificarea in-situ on site**, beneficiarul

---

va proceda la **stabilizarea/solidificarea deseurilor ex-situ on site si/sau la valorificarea/eliminarea lor off site, prin co-incinerare sau depozitare**, atunci cand prin aplicarea tehnologiei propuse nu ar rezulta, dupa tratare, un deșeu stabilizat. Soluția prezentată și propusă a făcut obiectul analizei la nivel de alternativă în studiul de impact; se menționează că în acest document soluția propusă a fost alta, considerându-se riscurile indicate anterior a fi minime, fapt care în urma implementării fazei pilot s-a dovedit a fi subapreciat.

În privința solului contaminat excavat de pe suprafețele interioare ale digurilor și de pe fundul bătălelor, după stabilizare, acesta se va folosi drept strat de susținere în procedura de închidere, așa cum este prevăzut în Ordinul nr. 757/2004.

**În cazuri de excepție**, în care volumul de sol contaminat tratat depășește volumul necesar stratului de acoperire și susținere a deseurilor în bătălele pregătite pentru închidere, astfel cum acesta este impus de legislație, **cantitățile de sol contaminat tratat în exces se vor elimina off site**, fie într-un depozit autorizat de deșeuri industriale periculoase, fie într-un depozit autorizat de deșeuri nepericuloase (având în vedere faptul că după stabilizare, solul contaminat și-ar pierde caracterul periculos), în condițiile impuse de Ordinul nr. 95/2005.

Beneficiarul va găsi soluții tehnice astfel încât totalitatea cantităților de deșeuri periculoase/nepericuloase și soluri contaminate, să nu depășească un procent de 10% din cantitățile inițiale regăsite pe amplasamentul bătălelor.

Beneficiarul are obligația, ca, prin operatori specializați, să minimizeze la maximum cantitățile de deșeuri periculoase și sol contaminat care ar putea să urmeze operațiunii de eliminare în afara amplasamentului (off site).

**Prin urmare, pentru asigurarea unui rezultat conform și verificabil al procesului de tratare, este imperativ ca beneficiarului să îi fie permisă utilizarea unei metode alternative la tratarea in-situ on site (prevăzută în Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015), respectiv:**

- = **tratarea ex-situ on site**
- = **valorificarea prin co-incinerare**, pentru gudronul acid tratat pentru care valoarea THP-ului depășește 200.000 mg/kg s.u., în cazul în care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decât prin înglobarea unor cantități mari de ingrediente care ar duce la o creștere mare a volumului de deșeu tratat care să depășească cotele date de proiectul tehnic, ceea ce ar implica costuri disproporționat de mari pentru stabilizare
- = **eliminarea prin depozitarea finală off site în depozite de deșeuri autorizate**, pentru volumele de deșeuri tratate (gudroane acide și sol contaminat), care depășesc volumele necesare reumplerii bătălelor ecologizate și impermeabilizate.

In Studiul EUROTOTAL COMP, s-a procedat la neutralizarea caracterului acid al gudroanelor, stabilizarea constituenților periculoși și solidificarea masei de deșeu, pentru asigurarea condițiilor de valorificare /eliminare.

Pentru conformitatea întregii lucrări de tratare a deseurilor industriale periculoase la cerințele impuse de legislația în vigoare și a actelor de reglementare deținute, Rompetrol Rafinare va angaja un laborator de încercări fizico-chimice acreditat RENAR, care va efectua toate testele necesare asupra deseurilor de gudroane acide, deseurilor de gudroane acide tratate, deseurilor stabilizate, solurilor contaminate, solurilor contaminate tratate, a apelor contaminate, asigurând trasabilitatea deseurilor ce trebuie respectată de firmele autorizate care vor desfășura lucrările de tratare/inchidere/ecologizare.

Analizând rapoartele de încercări realizate de către EUROTOTAL COMP S.R.L., referitoare la probele prelevate din bătălurile Rafinării Vega, precum și indicatorii din levigatul analizat,

---



provenind din deseul si solul contaminat tratat (prin procedee de stabilizare/solidificare on site), se stabilesc urmatoarele determinari necesare in cadrul proceselor tehnologice de tratare/valorificare/eliminare/reumplere batale.

Astfel:

- Parametri care vor fi determinati pentru gudronul acid si solul contaminat, inaintea tratarii, respectiv cu prelevare direct din batale, sau dupa excavare: pH, TPH, Hg
- Parametri care vor fi determinati pentru gudroanele acide si solurile contaminate tratate prin stabilizare/solidificare, pentru verificarea conformarii rezultatelor procesului tehnologic cu cerintele legislatiei in vigoare, privind incadrarea deseurilor obtinute in categoria deseurilor periculoase stabilizate prezentate in urmatorul tabel:

Indicatorul analizat	Valori maxime admise L/S 2 L/Kg	Valori maxime admise L/S 10L/Kg
Arsen	6	25
Plumb	25	50
Nichel	20	40
Cloruri	17.000	25.000
Sulfati	25.000	50.000
Carbon Organic Dizolvat (DOC)	480	1.000
Total Solide Dizolvate (TDS)	70.000	100.000

Valorile maxim admise de mai sus sunt stabilite in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 95/2005 privind criteriile de acceptare pe depozite de deseuri periculoase, si sunt exprimate in mg/kg s.u.

Pe langa acesti indicatori, materialul rezultat trebuie evaluat pentru ANC (capacitatea de neutralizare a acizilor).

Rapoartele de analiza asupra indicatorilor mentionati, se efectueeaza numai de laboratoare acreditate, Rompetrol Rafinare putand extinde aria de investigare prin adaugarea si a altor indicatori necesari caracterizarii deseurilor tratate, in temeiul aceleiasi prevederi legale.

- Parametri asupra carora se vor face investigatii, in cazul valorificarii deseurilor tratate intr-o instalatie autorizata de co-generare/cuptor de clincher, vor fi cei solicitati de operatorul instalatiilor autorizate.

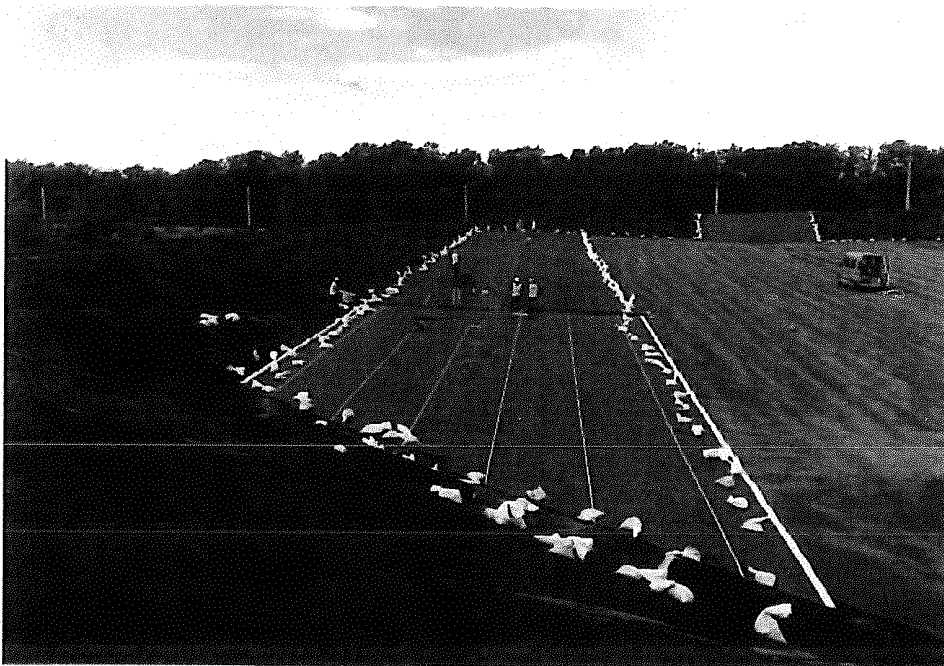
Lucrarile de stabilizare/solidificare a deseurilor si reabilitarea batalelor, acolo unde este necesar, se vor efectua pe baza prevederilor legale aplicabile si constatarilor reprezentantilor ROMPETROL RAFINARE, de catre firmele autorizate care vor executa lucrarile de reabilitare batale.

Digurile interioare construite pentru separarea batalelor nu se vor desfiinta, ele fiind amenajate din agregate necontaminate, pastrarea si consolidarea lor ducand la o foarte mare stabilitate a amplasamentului. Digurile interioare si de contur vor suferi operatiuni de decopertare a straturilor superioare care s-au aflat in contact direct cu gudroanele acide, operatiuni de consolidare, si aducere la cotele necesare impermeabilizarii masei de deseul, inclusiv suport pentru zonele de ancorare ale geosinteticelor destinate impermeabilizarii.

⇒ Izolarea masei de deseul periculos tratat si reintrodus in batale in vederea inchiderii depozitului neconform

Ca masura luata suplimentar si alternativ de catre Rompetrol Rafinare SA fata de prevederile Acordului de Mediu nr. 1/18.02.2015, pentru diminuarea ricurilor ce pot avea un impact asupra factorilor de mediu sol si apa subterana, se are in vedere ca in urma golirii batalelor, inainte de reumplere cu deseu tratat/material de umplutura, fundul batalelor sa fie izolat printr-o suprafata de geosintetice, cu caracteristici impuse de cerintele Ordinului nr. 757/2004 pentru categoria deseuri periculoase.

Prin izolarea cu geosintetice, se urmareste a se oferi o siguranta in plus impotriva oricaror potentiale contaminari ulterioare finalizarii lucrarilor de reabilitare/inchidere.



Pregatiri pentru izolarea masei de deseu tratat

In acest sens, se vor plasa geosinteticele pe fundul si peretii batalelor, dupa care se vor introduce deseurile tratate stabilizate/solidificate, iar dupa atingerea cotei prevazute in proiectul tehnic, acestea se vor uni prin sudura cu stratul superior de impermeabilizare sintetica impus de HG nr. 349/2005 – respectiv de Ordinul nr. 757/2004, impreuna cu realizarea celorlalte amenajari prevazute, inclusiv un sistem de colectare a levigatului si a unui sistem de colectare a apelor de la suprafata depozitului.

In ipoteza in care se constata ca dupa tratarea deseurilor din toate batalele (gudron acid si sol contaminat), volumul de deseuri astfel tratate este suficient pentru umplerea numai a catorva batale amenajate in prealabil, acele batale in care nu vor fi reintroduse deseuri tratate vor fi golite pana la atingerea obiectivelor de remediere, fiind umplute ulterior cu straturi de agregate minerale si/sau soluri necontaminate din gropi de imprumut. Dupa finalizarea operatiunilor de ecologizare, respectiva zona va avea destinatia stabilita de ROMPETROL RAFINARE S.A., incadrandu-se in categoria de folosinta indicata de zona.

Deseul stabilizat rezultat din tratarea gudronului acid si a solului contaminat va fi utilizat la reumplerea batalelor 16, 17, 18, 19, 20, aceasta fiind zona la care se restringe suprafata destinata inchiderii depozitului de deseuri industriale periculoase neconform dupa calculele noastre.

---

Reumplerea se poate face, ca alternativa aleasa de ROMPETROL RAFINARE S.A., in functie de situatia de fapt concreta existenta la fiecare batal, in sensul respectarii masurilor de stabilitate, permeabilitate, compactare asupra straturilor de pe fund (a se vedea, in acest sens, prevederile H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor).

Sistemul de colectare al levigatului este reprezentat de o retea de tuburi riflata, astfel:

- un colector principal cu  $D_n = 350$  mm
- patru colectoare secundare cu  $D_n = 250$  mm, care duc levigatul de pe suprafata fundului batalului in colectorul principal
- strat de pietris drenant 0 - 63 mm (refuz de ciur) pe suprafata colectoarelor, cu o inaltime de minim 1 m
- Levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, in camine colectoare exterioare cu rol de statie de pompare a levigatului, catre instalatiile de tratare/eliminarea acestuia

#### → Umplerea batalelor golite

Umplerea batalelor golite se va face cu deseuri stabilizate si solidificate, rezultate din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat din batale.

Pentru stratul de sustinere va fi utilizat solul contaminat tratat rezultat din decopertarea fundului si a peretilor batalului, solul contaminat tratat din zonele limitrofe batalelor, solul contaminat tratat din zona batalelor 7 - 12, 13 - 15.

Depunerea deseurilor stabilizate si a solului stabilizat in interiorul batalelor amenajate, se va face in gramezi, la volumele necesare pentru imprastierea in straturi plane de circa 30 cm, urmata de compactare si verificarea stabilitatii.

Din evaluările realizate de TAUW, de EUROTOTAL COMP S.R.L., precum si de compania care a executat lucrarile de tratare a deseurilor periculoase la nivelul batalului 18, volumul oferit de batalele golite si destinate amenajarilor pentru reumplere cu deseuri tratate de gudroane acide si sol contaminat este de 216.800 mc, la care se adauga volumul de 63.720 mc dat de panta minima de 1/3 impusa de Ordinul nr. 757/2004, rezultand un volum disponibil pentru depozitarea gudroanelor acide tratate (stabilizate/solidificate) de  $V_d = 276.120$  mc (s-au luat in calcul numai volumele si suprafetele batalelor 16, 17, 18, 19, 20).

Suprafata avuta la dispozitie pentru lucrarile de inchidere va fi  $S_d = 49.625$  mp.

Volumul avut la dispozitie pentru reumplere si inchidere va fi  $V_d = 276.120$  mc.

Volumul de gudron acid estimat in batalele 7 - 12, 13 - 15, 16, 17, 19, 20 este de  $V_b = 212.400$  mc.

Volumul de gudroane estimat care sunt destinate valorificarii/eliminarii off site (co-incinerare/depozite deseuri) este de  $V_{off} = 16\% \times 212.400 = 33.400$  mc.

Volumul suplimentar aparut in urma operatiunilor de tratare este de 30% (conform datelor din studiul EUROTOTAL COMP S.R.L.), respectiv  $V_t = 63.720$  mc.

Volumul de sol contaminat aflat pe fundul batalelor si pe zonele adiacente batalelor este  $1,3 \times 79.390$  mc, respectiv  $V_s = 103.207$  mc.

---

Rezulta ca  $(V_d + V_{off}) - (V_b + V_t + V_s) = 46.300$  mc de sol contaminat si alte deseuri aflate in batal, cantitati care vor fi valorificate/ eliminate/ in instalatii autorizate din afara amplasamentului.

Solul contaminat poate fi tratat si utilizat la straturile superioare ale amplasamentului in procedura de inchidere.

Suprafata ocupata de batalele 7 - 12, 13 - 15, de 27.725 mp, dupa golirea si curatarea acestora, va fi umpluta cu sol din gropi de imprumut si/sau agregate minerale, dupa caz, si va fi redata circuitului de constructii, ROMPETROL RAFINARE S.A. avand libertatea utilizarii ca teren din categoria celor cu destinatie industriala, dupa o decontaminare pana la valorile obiectivelor de remediere.

#### ⇒ Inchiderea batalelor amenajate conform Ordinului nr. 757/2004

Pentru inchiderea batalelor, se va urma procedura de inchidere a depozitelor de deseuri industriale periculoase, prevazuta in H.G. nr. 349/2005, respectiv in Ordinul nr. 757/2004.

Dupa realizarea lucrarilor de umplutura, amplasamentul va fi acoperit cu straturi de inchidere specifice depozitelor de deseuri periculoase, conform Ordinului nr. 757/2004, cu respectarea pantelor si a conditiilor de stabilitate/compactare, iar pe marginea amplasamentului se va amenaja o rigola de contur care sa preia apele pluviale de la suprafata.

#### i) Stratul de sustinere

Pe suprafata nivelata a corpului de deseuri se aplica un strat de sustinere cu o grosime minima de 50 cm. Stratul de sustinere preia sarcinile statice si dinamice care apar in timpul si dupa aplicarea straturilor de inchidere, si poate fi constituit din deseurile stabilizate sau din solul contaminat tratat, dupa caz, generat in timpul lucrarilor.

Modulul de elasticitate la suprafata stratului de sustinere trebuie sa fie de minim 40 MN/mp. Densitatea Proctor trebuie sa fie > 95.

Stratul de sustinere trebuie sa fie omogen si cu capacitate portanta constanta; suprafata rezultata trebuie sa fie neteda si nivelata (geocompozit bentonitic 800 g/mp).

#### ii) Stratul de impermeabilizare mineral

Stratul de impermeabilizare minerala a suprafetei trebuie sa aiba un coeficient de permeabilitate  $< 5 \times 10^{-9}$  m/s, iar continutul de carbonat de calciu trebuie sa fie mai mic de 10% (masa), toleranta la planeitate de maximum 2 cm/4,0 m, iar densitatea Proctor trebuie sa fie  $\geq 92\%$ .

Impermeabilizarea din acest strat se realizeaza cu un geocompozit pe baza de bentonit care sa respecte limitele impuse mai sus; se poate realiza o impermeabilizare echivalenta geomembrana PEHD cu grosime de 2,5 mm. Foliile vor asigura continuitatea impermeabilizarii prin sudare.

#### iii) Stratul de impermeabilizare artificial

- Geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm;
  - Geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 2000 g/mp.
-

**Inchiderea se va face pentru fiecare batal in care vor fi reintroduse deseuri tratate in prealabil, pana la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minima de 2.000 g/mp, urmand ca celelalte straturi de inchidere (drenaj si recultivare) sa se aplice dupa inchidere.**

Sistemul va fi proiectat asa incat sa reduca sau sa elimine infiltrarea de precipitatii (ploaie) si, prin urmare, va reduce si mai mult orice levigare potentiala a deseului tratat, respectandu-se pantele prevazute de legislatia specifica (minim 1/3).



Inchidere depozit deseuri periculoase (fiecare batal)

In cazul in care ROMPETROL RAFINARE alege varianta de izolare/impermeabilizare a fundului batalelor, intre suprafetele de geosintetice amplasate anterior reumplerii cu deseuri stabilizate, si geosinteticele de la partea superioara a stratului de inchidere, se vor realiza suduri, astfel incat sa se ajunga la inglobarea masei de deșeu tratat intr-o amenajare tip „sarcofag”.

⇒ Profilarea si realizarea straturilor de acoperire/inchidere din agregate naturale pentru intreg amplasamentul

Inchiderea se va face pentru fiecare batal in care au fost reintroduse deseuri tratate in parte, pana la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minima de 800 g/mp, urmand ca celelalte straturi de inchidere (drenaj si recultivare) sa se aplice dupa impermeabilizare. Straturile de drenaj si recultivare se vor aplica de asemenea pentru fiecare batal in parte.

#### **i) Caracteristici fizice ale materialelor de umplutura in straturile de inchidere**

Deseurile tratate prin stabilizarea contaminantilor, vor fi utilizate la umplerea batalelor golite, astfel:

- deseurile de gudroane acide tratate si stabilizate vor constitui masa de deșeu depozitat, si vor fi utilizate la stratul de profilare, in cadrul procedurii de inchidere a batalelor conform prevederilor Ordinului nr. 757/2004
- deseurile de soluri contaminate stabilizate vor fi utilizate la straturile de profilare, sustinere, in cadrul procedurii de inchidere a batalelor conform prevederilor Ordinului nr. 757/2004
- granulometria este prezentata in tabelul urmator:

Nr.	Nume mostra	Clasificare	Comentarii
1	L16-BH-5-2	-	-

2	L16-TP-X-1	Argila nisipoasa, pietris	-
3	L16-TP-X-2	Argila pietroasa, prafoasa,	-
4	L16-TP-X-3	Argila nisipoasa, pietris	-
5	L18-BH-1-3	Argila nisipoasa	-

- Lichefiere si indice de plasticitate sunt prezentate in tabelul urmator

Nr. crt.	Denumire mostra	Indice Plasticitate IP [%]	Indice consistenta	Comentarii
1	L16-BH-5-2	30,9	1,08 (rigid)	-
2	L16-TP-X-1	21,4	0,72 (ferm)	-
3	L16-TP-X-2	22,6	0,7 (ferm)	-
4	L16-TP-X-3	25,4	0,76 (tare)	-
5	L18-BH-1-3	33,9	1,01 (rigid)	-

- Umiditate

Patru probe de sol au fost alese pentru determinarea continutului de umiditate, conform DIN 18121 [S5] (fiind comparabila cu CEN ISO 17892-1). Rezultatele sunt prezentate in tabelul urmator:

- Forta de aderenta: pentru a rezista la sarcini suprapuse ale materialelor solidificate/stabilizate. Incercarea de rezistenta la compresiune, conform DIN 18136 (echivalent cu standardul CEN ISO 17892-7)
- Conductivitate hidraulica; Test de permeabilitate in conformitate cu DIN 18130 (echivalent cu standardul CEN ISO 17892-11)
- Forta de aderenta: pentru a rezista la sarcini suprapuse ale materialelor solidificate/stabilizate. Incercarea de rezistenta la compresiune, conform DIN 18136 (echivalent cu standardul CEN ISO 17892-7).

Valorile determinarilor obtinute dupa tratarea deseurilor de gudroane acide arata incadrarea valorilor acestora in conditiile impuse de Ordinul nr. 757/2004, avand din punct de vedere fizic caracteristicile unor materiale de constructii usoare (fiind deseuri stabilizate si solidificate tip granular). Consideram asadar ca starea fizica va fi, in urma tratarii, *granulara* - asa cum este descrisa in Ordinul nr. 95/2005.

**In concluzie, in urma tratarii deseurilor de gudroane acide si sol contaminat prin stabilizare/solidificare, se va obtine o masa de deseuri care, in urma depozitarii finale in interiorul batalelor, asigura cu usurinta conditiile de sustinere, stabilitate, tasare, necesare aducerii terenului la o utilitate cu caracter divers, mentionand cu titlu de exemplu: zona de amplasare a surselor de energie verde, constructii usoare si provizorii etc.**

#### ii) Stratul de drenaj pentru apa din precipitatii

Stratul de drenaj se realizeaza cu o grosime minima de 0,30 m. Valoarea permeabilitatii trebuie sa fie  $\geq 1 \times 10^{-3}$  m/s. Continutul de carbonat de calciu nu trebuie sa depaseasca 10% (masa).

Marimea granulelor trebuie sa fie cuprinsa intre 4 mm si 32 mm. Procentul de granule superioare si inferioare nu poate depasi 3% (masa). Lemnele, metalele, materialele plastice sau alte componente straine nu trebuie sa fie continute in materialul de drenare.

Stratul de drenare trebuie sa aiba toleranta la planeitate de maximum 2 cm/4,0 m.

Pentru taluzurile la partea superioara trebuie efectuat un calcul de siguranta a stabilitatii. Pentru taluzurile abrupte (1:3) de la partea superioara se utilizeaza agregate concasate.

### iii) Stratul de recultivare

Stratul de recultivare se realizeaza peste stratul de drenaj si trebuie sa aiba o grosime (inaltime totala) de minim  $\geq 1,00$  m. Stratul de recultivare consta din: strat de pamant cu caracteristici de retinere a apei ( $d \geq 0,85$  m), strat de sol vegetal ( $d \geq 0,15$  m), vegetatia plantata.

Materialul pentru stratul de retinere a apei consta din material usor coeziv care impiedica uscarea stratului, asigurand astfel umiditatea necesara pentru radacinile plantelor (patrunderea radacinilor in stratul de drenaj este astfel impiedicata).

iv) **Rigola de contur, pentru tot perimetrul supus remedierii/inchiderii, realizata din geomembrane HDPE, pe fundul careia se va aseza pietris  $d = 32 - 63$**

v) **Bazin decantor pentru apele colectate pe amplasament, cu un volum de 500 mc**

vi) **Imprejmuire**

vii) **Inierbare**

Solul vegetal va fi adus de la o groapa de imprumut si va trebui sa respecte conditiile impuse de Ordinul Ministrului Apelor si Protectiei Mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementarii privind evaluarea poluarii, cerinte care vor fi confirmate de un laborator acreditat RENAR.

**Cantitatile si modalitatea tehnica de montaj se vor stabili prin proiectul tehnic de inchidere.**

⇒ **Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului**

i) *Excavarea solului contaminat*, pana la atingerea limitelor obiectivelor de remediere propuse in cadrul prezentului document.

ii) *Efectuarea de probe pe carote* din stratul de pamanturi, argile prafoase si argila de sub gudroanele acide din batale, cu scopul verificarii indeplinirii obiectivelor de remediere (astfel cum acestea sunt definite in Sectiunea 3.2. din prezenta documentatie).

Astfel cum reiese din studiile geofizice, precum si din experienta lucrarilor la batalul 18, sub stratul de gudron se afla un strat de 1,2 m de amestecuri de pamanturi si argile prafoase, care a fost constituit pentru absorbtia eventualelor scurgeri lichide din gudron, fiind urmat de stratul de argila compactata de 5-7 m.

Avand in vedere cele de mai sus, dupa golirea batalelor de gudroane acide, se va verifica gradul de contaminare a stratului de pamanturi si argile prafoase de 1,2 m, si va fi excavat atat cat este necesar, chiar pana la stratul de argila (pana la atingerea obiectivelor de remediere).

---

Verificarea indeplinirii obiectivelor de remediere se va face de catre un laborator acreditat RENAR, prin determinari si in stratul de argila, la 5 si 30 cm, in cazul in care se va excava toata masa de soluri si argile prafosae descrise mai sus.

iii) *Compactarea fundului batalului*, inclusiv prin operatiuni de scarificare anterioare, pentru amestecul acestuia cu argilele aflate dedesubt, pana la limita impusa de Ordinul nr. 757/2004 privind proprietatile fizice necesare impermeabilizarii masei de deseuri, astfel incat sa fie asigurat gradul de permeabilitate si stabilitate al fundului depozitului.

iv) *Desfiintarea facilitatilor amenajate pentru desfasurarea operatiunilor de tratare.*

v) *Desfiintarea racordarilor la utilitatile Rafinariei.*

vi) *Detectia UXO.*

Din cauza faptului ca activitatea Rafinariei Vega s-a desfasurat si in perioada celor doua razboaie mondiale, fiind bombardata aerian cu precadere in cel de-al doilea, exista riscul de a gasi in timpul operatiilor de excavare proiectile neexplodate, care prezinta un real pericol. Din acest motiv, in managementul riscurilor este prevazut un plan de precautie si siguranta, pentru evitarea tuturor evenimentelor nedorite.

Potrivit Studiului Adede:

- *Probabilitatea sa intalnim UXO in zona de proiect este foarte mare.*
- *Diferite tipuri de UXO sunt banuite a fi prezente: bombe aeriene, obuze de artilerie, munitie abandonata.*
- *O explozie accidentala va avea impact asupra mediului la un nivel considerabil, datorita suflului exploziei (aer si sol), precum si a fragmentatiei si degajarii de caldura. Expunerea la astfel de efecte asupra zonei inconjuratoare, poate avea ca rezultat, de exemplu, distrugerea echipamentelor si a infrastructurii rafinariei si a locuintelor din imediata vecinatate, raniti si decese printre civili, etc.*
- *UXO ce sunt suspectate a fi prezente pot fi localizate pana la 3 m sub fundul batalelor (stadiul din cel de al doilea razboi mondial).*
- *O explozie accidentala poate fi declansata prin impact direct asupra fitilului, prin impact asupra corpului munitiei, prin vibratii si prin schimbarea pozitiei UXO.*

**Recomandam cu tarie ca tratarea in situ a gudronului acid si a solului contaminat prezent in batale, asa cum este descris in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015, este de evitat, datorita probabilitatii mari a prezentei UXO, asa cum se arata in acest raport si datorita riscurilor considerabile de detonari accidentale. O atentie speciala trebuie acordata riscului de detonare accidentala a UXO existand chiar si sub fundul batalelor, din cauza, printre altele, a vibratiilor puternice ce ar fi generate de echipamentul de foraj folosit la implementarea tehnicii de reabilitare descrisa in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015. Pana cand si/sau daca zona de proiect nu este eliberata de UXO, recomandam cu tarie ca reabilitarea zonei batalelor din cadrul Rafinariei Vega sa se efectueze folosind doar metode ex-situ."**

Avand in vedere cele de mai sus, se vor desfasura activitati de detectie UXO de catre specialisti, pentru fiecare bata in parte, urmand ca manipularea eventualelor bombe/munitii neexplodate descoperite sa fie efectuata de reprezentanti ISU Prahova.

vii) *Amenajarea unei platforme de depozitare temporara a deseurilor stabilizate si solidificate provenite din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat.*

---



Platforma de depozitare temporara se va amenaja pe o zona limitrofa batalelor, pe aceasta urmand sa fie depozitate temporar desurile stabilizate si solidificate, inainte de depozitarea lor finala in batalele golite si amenajate.

Dimensiunile, structura si capacitatea platformelor de lucru vor fi stabilite de agentul economic care va efectua lucrarile in cadrul organizarii sale de santier, cu aprobarea Agentiei pentru Protectia Mediului Prahova (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 14 - Plansa nr. 4**).

viii) *Incarcare, transport si co-incinerare in fabricile de ciment.*

Datorita compozitiei si consistentei deseurilor aflate pe amplasament (gudroane acide provenite din industria petroliera), valorificarea termo-energetica reprezinta o alternativa sustenabila de valorificare, cu impact minim asupra mediului inconjurator. Pentru acceptarea la co-incinerare, acestea trebuie sa indeplineasca conditiile de acceptare impuse de fabricile de ciment.

Conform studiului efectuat de EUROTOTAL COMP S.R.L., pentru gudroanele acide care sunt caracterizate de componenta TPH a carei valoare depaseste 200.000 mg/kg sau pentru cele a caror valoare pentru puterea calorifica inferioara depaseste 2.500 kcal/kg, si care nu pot fi stabilizate fara o crestere insemnata in volum, singura varianta alternativa stabilizarii/solidificarii este co-incinerarea.

Astfel, se ia in calcul transportul, in prealabil, al deseului in cauza la o facilitate autorizata, in vederea co-incinerarii in cuptoare de clincher.

Din studiul efectuat de EUROTOTAL COMP S.R.L. (rapoartele de incercari fizico-chimice), reiese ca, in medie, un procent de 12% din volumul deseurilor de gudroane acide aflate in batal vor fi valorificate in instalatii de co-incinerare.

Totusi, in vederea co-incinerarii, deseurile de gudroane acide trebuie aduse la o consistenta fluida, pretabila pomparii cu ajutorul instalatiilor existente in procesul de ardere a combustibililor alternativi al cuptoarelor de clincher, trebuind si ele sa sufere o operatiune de tratare, inaintea analizarii si incarcarii in mijloacele de transport. Acesta operatiune de tratare in vederea indeplinirii criteriilor impuse de cuptoarele de clincher se va desfasura on site, in incinta rafinarii, cu ajutorul facilitatilor de tratare amenajate pentru stabilizarea gudroanelor acide.

In vederea controlului cantitatilor de gudroane acide tratate, a caror volum in urma tratarii va creste odata cu introducerea aditivilor, slamurile neutre si o parte din slamurile acide lichide de suprafata, dupa ce sunt neutralizate, pot fi incarcate in mijloace de transport autorizate si transportate pentru co-incinerare in fabricile de ciment autorizate. Va fi luat in calcul principiul proximitatii in alegerea instalatiilor de co-incinerare, in vederea reducerii distantelor de transport aferent acestui proces.

Solidul extras incarcat in camioane va fi transportat pentru co-incinerare cu mijloace de transport autorizate ADR si din punct de vedere al protectiei mediului, in starea in care se afla sau catre o platforma autorizata (off site) in sensul conditionarii prealabile co-incinerarii.

Pentru a fi acceptate la co-incinerare, se vor efectua teste de laborator specifice prin care se va determina puterea calorifica, continutul de apa, clor, sulf, cenusa, metale grele etc.

ix) *Valorificare/eliminarea deseurilor de alta natura decat gudroanele acide si sol contaminat.*

---

Batarile, pe langa deseuri de gudroane acide si sol contaminat, contin si alte tipuri de deseuri: lemn, metale, nemetale, material plastic. Aceste deseuri sunt contaminate si trebuie valorificate/eliminate conform legislatiei in vigoare.

In cursul procesului de tratare a gudroanelor acide, aceste deseuri se vor identifica si se vor depozita in containere special destinate, pe categorii distincte, in vederea valorificarii/eliminarii prin societati autorizate.

La sfarsitul lucrarilor de inchidere a depozitului de deseuri periculoase restrains pe suprafata batarilor B16, 17, 18, 19, 20, autoritatea competenta pentru protectia mediului trebuie sa efectueze avizarea acestei inchideri si apoi sa ia in considerare urmatoarele:

- a) declaratia anuala cu privire la starea depozitului
- b) evaluarea anuala a controalelor
- c) capacitatea de functionare a sistemelor de etansare din cadrul depozitului si a instalatiilor de monitorizare

Evaluare datelor regasite in tabelele de mai jos se va face anual pentru depozitele vechi pe tot timpul fazei post-inchidere, si va cuprinde minim:

- a) Evaluarea lunara ce contine in special:
  - determinarea valorilor sumei saptamanale pentru precipitati, emisii, levigat, ape subterane
  - graficul de monitorizare a precipitatiilor, emisiilor, levigatului si nivelelor apei subterane.

- b) Evaluarea anuala ce contine in special:
  - cantitatea de levigat
  - cantitatea precipitatiilor
  - cantitatea scurgerilor de pe suprafata acoperita
  - cantitatea evaporata - procedeele de depozitare
  - tasarea corpului depozitului
  - metodele de depozitare
  - compozitia apei subterane
  - capacitatea de functionare a sistemelor de impermeabilizare a depozitului

Daca, dupa realizarea evaluarilor, operatorul constata modificarea semnificativa a compozitiei apei subterane si depasirea pragurilor de alerta specificate in autorizatia de mediu, atunci el este obligat sa informeze de urgenta autoritatea competenta pentru protectia mediului, care va stabili pasii care sunt necesari pentru prevenirea deteriorarii starii mediului in zona.

#### ⇒ Utilizarea ulterioara a amplasamentului

Se va putea face tinand seama de conditiile si restrictiile specifice impuse de existenta depozitului acoperit, in functie de stabilitatea terenului si de gradul de risc pe care acesta il poate prezenta pentru mediu si sanatatea umana.

Destinatia post-inchidere va tine cont de faptul ca vegetatia si utilizarea ulterioara corespund celor admise in documentele de autorizare.

La data intocmirii proiectului ROMPETROL RAFINARE S.A. nu a luat o decizie privind utilizarea ulterioara a terenului, acesta urmand sa fie predat la stadiul de inierbare.

---

⇒ Durata monitorizarii post-inchidere

ROMPETROL RAFINARE S.A. va efectua monitorizarea post-inchidere, pe o perioada de 30 (treizeci de ani) de la data procesului verbal de receptie incheiat in prezenta autoritatilor de mediu competente

Aceasta perioada poate fi prelungita, daca in cursul derularii programului de monitorizare se constata ca depozitul nu este inca stabil si poate prezenta riscuri pentru factorii de mediu si sanatatea umana.

→ Date meteorologice

Analizele si determinarile necesare pentru auto-monitorizarea emisiilor si controlul calitatii factorilor de mediu, prezentate in tabelul de mai jos, se realizeaza conform actelor de reglementare detinute de ROMPETROL RAFINARE S.A. si a cerintelor legale in vigoare, iar rezultatele se inregistreaza/pastreaza pe toata perioada de monitorizare.

Datele privind monitorizarea post inchidere vor fi raportate semestrial de catre ROMPETROL RAFINARE S.A. catre autoritatea competenta pentru protectia mediului, si ori de cate ori aceasta o solicita.

Nr. crt.	PARAMETRU	PERIODICITATE DETERMINARI	OBS.
1.	Cantitate precipitatii	Zilnic	Medie lunara
2.	Temperatura atmosferica	Zilnic	Medie lunara Min/Max
3.	Directia si viteza vantului	Zilnic	Predominant
4.	Umiditatea aerului la ora 15	Zilnic	Medie lunara Se calculeaza vaporizarea

→ Monitorizarea emisiilor

Pentru a descrie modificarea in timp a depozitului si a proba respectarea limitelor de emisie, este necesara inregistrarea sistematica a datelor de functionare relevante ale depozitului, prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	PARAMETRU	PERIODICITATE DETERMINARI	OBS.
1.	Cantitate levigat	Lunar	Dupa inchidere, la nivelul depozitului nu se produce levigat. Pentru urmarirea epuizarii levigatului produs in timpul lucrarilor de inchidere, parametrul se va determina pe timpul primului an de dupa inchidere.
2.	Compozitie levigat: pH, DOC, TDS, Cr, Zn, Pb, Ni	Trimestrial	Parametrul se va determina pe timpul primului an de dupa inchidere.
3.	Nivelul levigatului in corpul depozitului	Trimestrial	Parametrul se va determina pe timpul primului an de dupa inchidere.

Nr. crt.	PARAMETRU	PERIODICITATE DETERMINARI	OBS.
4.	Cantitatea de ape colectate pe suprafata acoperita a depozitului	Semestrial	
5.	Compozitia apei colectate pe suprafata acoperita a depozitului pH, CBO <sub>5</sub> , CCOCr	Semestrial	
6.	Presiunea atmosferica	Semestrial	

→ Controlul capacitatii de functionare a sistemelor de etansare a depozitului de deseuri

Capacitatea de functionare a sistemului de impermeabilizare a suprafetei depozitului se controleaza semestrial conform tabelului de mai jos. Daca se constata exfiltratii, se aplica de urgenta masuri de remediere. Aplicandu-se masurile de remediere, portiunea afectata a stratului de impermeabilizare se elibereaza si se verifica calitatea si starea materialelor de impermeabilizare.

Nr. crt	PARAMETRU	PERIODICITATEA DETERMINARI	OBS.
1.	Nivelul apei subterane	Trimestrial	In cazul observarii de diferente, se va trece la determinari lunare.
2.	Compozitia apei subterane	Trimestrial	pH, CBO <sub>5</sub> , CCO-Cr
3.	Functionalitatea sistemului de detectie (senzori) plasat pe fundul batalului	Trimestrial	In cazul observarii de diferente, se va trece la determinari lunare.
4.	Tasarea corpului depozitului	Anual	De catre firme specializate.
5.	Deformarea sistemului de etansare la fata depozitului	Anual	De catre firme specializate

Straturile destinate impermeabilizarii fundului si peretii batalelor, in sensul izolarii masei de deseuri tratate:

- Sistem de senzori, asezati in retea pe fundul fiecarui batal, pentru detectarea zonelor din impermeabilizarea artificiala care ar fi supuse deteriorarii: 50.000 mp
- Geocompozit bentonitic: 75.000 mp
- Geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm: 75.000 mp
- Geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 200 g/mp: 75.000 mp

→ Gestionarea apei din precipitatiile colectate de pe suprafetele acoperite

Cantitatea de apa colectata prin sistemul de impermeabilizare a suprafetei depozitului si intensitatea evaporarii de pe depozit se reprezinta in cadrul programului de masurare. Se intocmeste balanta apei in sistem.

→ Starea stratului vegetal

Verificarea eroziunii stratului vegetal se face semestrial, iar eventualele deteriorari provenite in urma eroziunii trebuie indepartate.

→ Sistemul de drenare de pe depozitul inchis

Verificarea functionarii sistemului de drenare de la suprafata depozitului, in sensul necolmatarii acestuia, se verifica semestrial si trebuie sa fie intretinut permanent, de exemplu prin eliberarea de plantele ce au prins radacini si care impiedica scurgerea apei. Daca apar baltiri sau scurgeri de apa pe rambleu, sistemul de drenaj se controleaza si se remediaza.

#### 1.4.2 Produse

##### Deseuri generate in urma tratarii, obtinute din activitatea desfasurata la nivelul batalelor:

- **19 03 05** - deseuri stabilizate, altele decat cele specificate la 19 03 04. Situatii in care deseurile sunt excavate, tratate on site, stabilizate/solidificate si depozitate in celulele amenajate pe amplasament in interiorul balurilor golite anterior si pregatite pentru inchidere.
  - **19 03 04\*** - situatii in care deseurile sunt excavate, tratate on site, stabilizate/solidificate si depozitate in celulele amenajate pe amplasament in interiorul balurilor golite anterior si pregatite pentru inchidere. In situatia in care, din punct de vedere al limitelor impuse de O.M. nr. 95/2005, pentru stabilirea criteriilor de acceptare a deseurilor la depozitare pentru aceasta categorie de deseuri, nu se respecta criteriile, acestea vor fi eliminate intr-o instalatie autorizata din afara amplasamentului.
  - **19 02 04\***, **19 02 10\***, situatii in care deseurile aflate in batal, sunt excavate, tratate si valorificate in instalatii de co-incinerare autorizate
  - **17 05 03\*** - pamant si pietre cu continut de substante periculoase, destinat eliminarii intr-un depozit pentru deseuri periculoase sau tratat si utilizat la umplerea batalelor golite si pregatite pentru inchidere. Deseul poate proveni in timpul excavarilor din pereti, fundul batalului, zone necesare a fi ecologizate inainte de pregatirea pentru inchidere/inainte de a fi scoase din suprafata totala a depozitului de deseuri industriale periculoase (asa cum a fost incadrat de HG nr. 349/2005).
  - **17 05 04** - pamant si pietre altele decat cele mentionate la 17 05 03\*
  - **17 02 04\*** - sticla, materiale plastice sau lemn cu continut de substante periculoase - sunt reprezentate de deseuri extrase in timpul excavarilor din masa de gudroane acide/slamuri petroliere aflate in batal, si vor fi eliminate off site intr-un depozit pentru deseuri periculoase autorizat.
  - **17 01 06\*** - amestecuri sau fractii de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice cu continut de substante periculoase. Sunt reprezentate de deseuri extrase in timpul excavarilor din masa de gudroane acide/slamuri petroliere aflate in batal, si vor fi eliminate off site intr-un depozit pentru deseuri periculoase autorizat.
  - **17 04 09\*** - amestecuri metalice contaminate cu substante periculoase sunt reprezentate de deseuri din categoria celor feromagnetice, extrase in timpul excavarilor din masa de deșeu din batal; se va valorifica de catre o societate autorizata care poate spala si valorifica deseurile din aceasta categorie.
  - **17 01 01** - beton, rezultat in urma amenajarilor Organizarii de Sântier, care urmeaza sa fie valorificat prin operatori autorizati.
  - **17 01 07** - amestecuri sau fractii de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele prevazute la 17 01 06\* idem 17 01 01
  - **19 02 10** - deseuri combustibile, altele decat cele de la 19 02 08, 19 02 09, care urmeaza sa fie valorificat prin operatori autorizati.
-

#### 1.4.3 Materii prime si resurse

##### → Materii prime utilizate in tratarea deseurilor si a solurilor contaminate

- Aditiv pe baza de CaO pentru neutralizarea gudroanelor acide in procent de 10 - 15% raportat la masa de deseuri supusa tratarii;
- Aditiv pe baza de ciment Portland pentru stabilizarea metalelor si a hidrocarburilor in procent de 5 - 10% raportat la masa de deseuri supusa tratarii;
- Cenușa de vatra si cazan pentru stabilirea caracterului reactiv al gudronului in procent de 5 -10% raportat la masa de deseuri supusa tratarii.
- Alti aditivi hidraulici care sa consolideze procesul de stabilizare

Procentele se calculeaza la masa de gudron acid si sol contaminat aflata in batale, rezultand o crestere in volum de aprox. 30% a masei de deseuri, aspect confirmat si de EUROTOTAL COMP S.R.L. in studiile realizate (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 4**).

##### → Consum de apa

Consum menajer apa (in bai) - estimat 20 oameni

Cantitate, total: 2,480 mc (aprox 3.1 mc/zi; 620 mc/an)

Apa pentru echipament de spalare masini si mijloace de transport, deseuri de metal excavate, material extras de pe roțile vehiculelor din facilitatea de spalare, alte echipamente si masini.

Consumul de apa estimat:

Cantitate, total: 8,000 m<sup>3</sup> (aprox 10 m<sup>3</sup>/zi; 2,000 m<sup>3</sup>/an)

##### → Consumul de energie electrica

Electricitatea va fi furnizata de rafinarie prin statia de procesare 4 (20/0.4 KV), prin 2 tablouri electrice care au urmatoarele caracteristici:

- T1: U = 400 V, I 400A
- T2: U = 400 V, I 200A

Consumul de electricitate va fi generat de utilizarea urmatoarelor:

- Echipament de constructie si masini folosite in organizarea de santier;
- Pompe pentru evacuarea apa de suprafata;
- Sistem de tratarea gazelor combinat cu instalatie de foraj cu melc;
- Echipamente si masini auxiliare (benzi transportoare, pompe, separatoare magnetice);
- Facilitate de spalare pentru roti, echipament si masini de transport;
- Spatii sociale si administrative;

##### → Consumul de combustibili lichizi

Consumatorii de combustibil lichid sunt reprezentati de motoarele masinilor (utilaje si echipamente folosite pentru excavare, pentru asigurarea suportului pentru excavare si mijloace de transport utilizate pentru transportul materialelor, echipamentelor precum si de facilitati si amenajarea teritoriului).

Consumul de combustibili lichizi (motorina) al echipamentelor si mijloacelor de transport pe amplasament: 150 l/h.

---

#### → **Resursele naturale folosite in constructie si functionare**

In procedura de inchidere a batalelor, se vor utiliza sol din gropi de imprumut si agregate naturale, dupa caz, in conformitate cu proiectul tehnic de inchidere, din categoria:

- Sol fertil – 45.000 mc;
- Refuz de ciur balast (16 - 32 mm) - 45.000 mc;
- Pietris/agregate diverse/deseuri inerte (0 – 32) - 80.000 mc.

#### 1.4.4 Planurile de acces si traficul

Se vor amenaja cai de acces interne, in perimetrul batalelor, necesare pentru:

- Cantarirea deseurilor;
- Transportul deseurilor din batale pana la zona de tratare;
- Transportul deseurilor tratate in batalele amenajate.

Pana la data prezentului document, au fost realizate drumurile de santier.

In functie de necesitati, se vor amenaja drumuri interioare de acces pentru transportul deseurilor in interiorul amplasamentului, drumuri provizorii care vor fi realizate din balast si piatra sparta compactata.

Nu vor fi modificate drumuri publice.

#### 1.5 Estimare, in functie de tip si cantitate, a deseurilor si emisiilor preconizat

##### 1.5.1 Tipuri si cantitati de deseuri generate. Managementul deseurilor

#### 📌 Lista deseurilor, cantitati de deseuri generate

*Deseuri existente la nivelul amplasamentelor batalelor si care vor fi supuse procedeelor de excavare/manipulare/extragere/ tratare, pot fi incadrate astfel:*

- 05 01 07\* - gudroane acide
- 05 01 08\* - alte gudroane
- 05 01 03\* - slamuri din rezervoare
- 17 05 03\* - pamant si pietre cu continut de deseuri periculoase

*Deseuri generate in urma tratarii, obtinute din activitatea desfasurata la nivelul batalelor, cu continut de gudroane acide:*

- **19 03 05** - deseuri stabilizate, altele decat cele specificate la 19 03 04. Situatie in care deseurile sunt excavate, tratate on site, stabilizate/solidificate si depozitate in celulele amenajate pe amplasament in interiorul balurilor golite anterior si pregatite pentru inchidere.
  - **19 03 04\*** - situatie in care deseurile sunt excavate, tratate on site, stabilizate/solidificate si depozitate in celulele amenajate pe amplasament in interiorul balurilor golite anterior si pregatite pentru inchidere. In situatia in care din punct de vedere al limitelor impuse de O.M. nr. 95/2002, pentru stabilirea criteriilor de acceptare a deseurilor la depozitare pentru aceasta categorie de deseuri, vor fi eliminate intr-o instalatie autorizata din afara amplasamentului.
-

- 19 02 04\*, 19 02 10\*, situatiile in care deseurile aflate in batal, sunt excavate, tratate si valorificate in instalatii de co-incinerare autorizate
- 17 05 03\* - pamant si pietre cu continut de substante periculoase, destinat eliminarii intr-un depozit pentru deseuri periculoase sau tratat si utilizat la umplerea batalelor golete si pregatite pentru inchidere. Deseul poate proveni in timpul excavarilor din pereti, fundul batalului, zone necesare a fi ecologizate inainte de pregatirea pentru inchidere.
- 17 02 04\* - sticla, materiale plastice sau lemn cu continut de substante periculoase - sunt reprezentate de deseuri extrase in timpul excavarilor din masa de gudroane acide/slamuri petroliere aflate in batal, si vor fi eliminate off site intr-un depozit pentru deseuri periculoase autorizat.
- 17 01 06\* - amestecuri sau fractii de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice cu continut de substante periculoase. Sunt reprezentate de deseuri extrase in timpul excavarilor din masa de gudroane acide/slamuri petroliere aflate in batal, si vor fi eliminate off site intr-un depozit pentru deseuri periculoase autorizat.
- 17 04 09\* - amestecuri metalice contaminate cu substante periculoase sunt reprezentate de deseuri din categoria celor feromagnetice, extrase in timpul excavarilor din masa de deșeu din batal si se va alege o societate autorizata care poate spala si valorifica deseurile din aceasta categorie.
- 17 01 01 - beton, rezultat in urma amenajarilor Organizarii de Santier
- 17 01 07 - amestecuri sau fractii de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele prevazute la 17 01 06\*
- 19 02 10 - deseuri combustibile, altele decat cele de la 19 02 08, 19 02 09 .

#### 🔗 Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate

Deseurile generate din activitatea contractorului care executa lucrarile de ecologizare/remediere/inchidere, altele decat cele rezultate din activitatea de tratare a gudroanelor acide si a solului contaminat, sunt cele din categoria:

- Deseuri menajere;
- Namoluri de la tratarea apelor industriale;
- Praf de filtru.

Programul de prevenire si reducere a deseurilor generate va include o reciclare/valorificare superioara a celor menajere.

#### 🔗 Planul de gestionare a deseurilor

Fiecare deșeu generat de contractorul care realizeaza lucrarile de ecologizare/remediere/inchidere va fi colectat si stocat in recipiente etansi, destinati fiecărei categorii in parte (containere/big bags/pubele), acestea fiind valorificate/eliminate de catre agenti economici autorizati.

Masurile vor fi aplicate, atat in timpul fazei de remediere, cat si pe durata dezafectarii si reabilitarii amplasamentului.

#### Concluzii:

In contextul in care constructorul isi va desfasura activitatea conform reglementarilor in vigoare, efectele si riscurile gestionarii deseurilor industriale periculoase depozitate in depozitul apartinand Rafinarii Vega, constituit din cele 14 batale, vor avea un impact semnificativ pozitiv asupra factorilor de mediu.

---



## 1.5.2 Tipuri si cantitati de efluenti lichizi. Managementul apelor uzate

### ☛ Sursele de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

#### i) Apa uzata de la suprafata batalelor

- instalatia mobila de tratare a apelor uzate in timpul tratarii prin S/S a gudroanelor acide si solurilor contaminate; apele uzate din aceasta instalatie vor fi directionate catre statia mobila de pre-epurare a apei de suprafata, dupa care vor fi deversate in reseaua de canalizare din interiorul rafinariei;
- grupurile sociale (bai) - apele uzate vor fi vidanjate si transportate la o statie de epurare autorizata;

Alte surse de ape uzate sunt:

- spalarea echipamentelor, masinilor si utilajelor;
- apele pluviale vor fi tratate in statia de tratare a apei de suprafata;
- apele din precipitatii colectate de pe sit.

#### ii) Apa menajera

Ape uzate menajere provin din nevoile igienico - sanitare ale angajatilor contractorilor si subcontractorilor care realizeaza lucrarile aferente proiectului.

Evacuarea apelor menajere provenite de la grupurile sanitare de la containerele organizarii de santier, va fi realizata prin vidanjare si transport la Statia de Epurare a localitatii Ploiesti.

#### iii) Apa subterana

Tehnologia de remediere este "atenuarea naturala controlata". Obiectivul este de refacerea acviferului, pentru a indeplini cerintele de "utilizare agricola" a apelor subterane.

Municipiul Ploiesti dispune de un sistem mixt de alimentare cu apa, atat din sursa subterana, cat si din sursa de suprafata:

- 3 fronturi de captare: Crangul lui Bot - 9 foraje, Ploiesti NV (corp de apa ROIL 15);
- 13 foraje - Ploiesti NV, 20 foraje - Ploiesti NE (corp de apa ROAG 12), cat si sursa de suprafata (acumularea Movila - Vulpii ca parte integranta a sistemului hidroenergetic Prahova - Teleajen).

In mod natural, amplasamentul este amenajat pe un start de argila cuprins intre 7 - 9 m, fapt care asigura eliminarea riscurilor de contaminare a apelor subterane.

Totodata, Rompetrol Rafinare a ales alternativa impermeabilizarii batalelor destinate reumplerii, cu ajutorul materialelor geosintetice conforme cu prevederile Ordinul nr. 757/2004.

Volumul de apa uzata de la suprafata batalelor a fost estimat la 25.000 mc. Apa de la suprafata batalelor poate fi suplimentata cu cea rezultata din precipitatii si fenomene de evaporatie; se estimeaza un volum suplimentar de 46.000 m<sup>3</sup>, rezultand un volum total de apa de la suprafata batalelor, ce urmeaza a fi tratata pe durata remedierii amplasamentului, de 61.000 mc.

Alimentarea cu apa potabila a amplasamentului se realizeaza din sursa proprie, din 6 puturi de adancime (P2, P3, PS, P6, P7, P8), care sunt amplasate in incinta platformei societatii si care

---

asigura necesarul de apa potabila, cat si de apa tehnologica. In prezent sunt in functiune 2 puturi (P2, P6).

Apa potabila este utilizata in scopuri:

- tehnologice;
- spalari drumuri si platforme;
- menajer, igienico - sanitar;
- rezerva de incendiu.

#### *iv) Apa tehnologica si menajera*

Necesarul de apa tehnologica se realizeaza din forajele P2 si P6, existand alte doua foraje (P1 si P4) in rezerva.

#### *v) Apa pentru incendii*

Pentru stingerea incendiilor exista pe amplasament 2 rezervoare subterane (V1 = 5.000 mc si V2 = 2.500 mc) si o retea de 135 hidranti.

Avand in vedere profilul activitatii, este recomandabil ca pentru aprovizionarea cu apa potabila sa se faca racordarea la reseaua de distributie apa potabila centralizata. Nu este recomandabila folosirea ca si sursa de apa potabila a unor surse situate intr-o zona cu potential crescut de posibila poluare.

#### **➤ Instalatiile de colectare si preepurare a apelor uzate**

Apele uzate vor fi directionate catre sistemul de colectare construit temporar, statia mobile de epurare si, de aici, in retea de canalizare a rafinarii, respectiv in retea de canalizare a statiei de epurare Corlatesti.

#### *i) Grupuri sociale (bai)*

Apele uzate vor fi deversate in retea de canalizare in interiorul rafinarii si de aici in statia de epurare Corlatesti.

Alte surse de ape uzate sunt:

- ii) Spalarea echipamentelor, masinilor si utilajelor;*
- iii) Apele pluviale vor fi tratate in retea de canalizare si statia de epurare Corlatesti.*
- iv) Apele din precipitatii colectate de pe amplasament:*

Apa de ploaie va fi colectata, tratata in instalatia mobila de pe amplasament si, de aici, evacuate in retea de canalizare a Rafinarii si statia de epurare Corlatesti.

Tratamentul apei de la suprafata batalelor va fi realizat, dupa caz, printr-un tratament fizico-chimic, si anume separator de coalescenta, precipitare, coagulare-floculare, decantare si carbune activ.

Apa uzata va fi pompata intr-un rezervor de stocare, din care se realizeaza o separare a produsului petrolifer; se va asigura un stoc tampon pentru functionarea continua. Apa uzata pretratata este apoi pompata intr-o instalatie mobila containerizata de tratare fizico-chimica. Precipitarea metalelor dizolvate/ metaloizi va fi realizata prin adaugarea de  $\text{Ca(OH)}_2$  si FeCl in

---

apa contaminata, avand ca urmare o crestere a pH-ului si va provoca precipitarea si floculoarea cationilor metalici.

Tratamentul va elimina aproximativ 95% din metalele solubile si aproximativ 95% din substantele organice, astfel indeplinind cerintele de evacuare a apelor reziduale in sistemul de canalizare al rafinariei.

#### v) *Apa subterana*

Pe amplasament au fost realizate un numar de 13 foraje noi de monitorizare a nivelului si calitatii apei subterane (a se vedea, in acest sens, **Plansa nr. 2 – Anexa nr. 6**).

Monitorizarea nivelului si calitatii apei subterane se face semestrial, conform dispozitiilor Autorizatiei de Gospodarire a Apelor detinute la data prezentului, emisa pe numele beneficiarului proiectului.

#### ⇒ **Masuri de diminuare a impactului**

Apele uzate vor fi directionate catre sistemul de colectare construit temporar, statia mobila de epurare si de aici in retea de canalizare a rafinariei, respectiv in retea de canalizare a statiei de epurare Corlatesti.

#### ⇒ **Apa contaminata din batalurile existente**

Volumul de ape uzate existente pe suprafata batalelor in perioada realizarii studiilor de investigare detaliata a amplasamentului a fost apreciat la aprox. 25.000 mc.

Apa de la suprafata batalelor poate fi suplimentata cu cea rezultata din precipitatii si fenomene de evapo-transpiratie; se estimeaza un volum suplimentar de 46.000 mc, rezultand un volum total de apa de la suprafata batalelor, ce urmeaza a fi tratata pe durata remedierii amplasamentului, de 61.000 mc.

#### ⇒ **Apa contaminata de la tratarea gudroanelor acide**

Apa uzata rezultata din procesul de neutralizarea gudroanelor acide si stabilizarea acestora se vor trata in instalatia mobila de tratare a apelor uzate si apoi vor fi directionate catre statia mobila de epurare a apei de suprafata. Apa de la statia de tratare a apei de suprafata – in cazul in care se va impune, apele uzate tratate vor fi deversate in sistemul de canalizare al rafinariei.

#### ⇒ **Apa provenita de la rampa de spalare**

Rampa de spalare va fi prevazut cu echipament de spalare masini si mijloace de transport, deseuri de metal excavate, material extras de pe rotile vehiculelor din facilitatea de spalare, alte echipamente si masini si va fi amenajat pe o platforma betonata, ce va fi prevazuta cu rigole perimetrare acoperite cu grilaj metalic si va avea borduri marginale. Rigolele asigura scurgerea apelor de spalare intr-un bazin decantor amplasat la limita acesteia

Proiectantul lucrarilor estimeaza un consum de apa rezultat de la rampa de spalare de cca. 8,000 mc (aprox. 10 mc/zi; 2,000 mc/an).

---

#### ⇒ Apele uzate de la organizarea de santier

Evacuarea apelor menajere provenite de la grupurile sanitare de la containerele organizarii de santier, va fi realizata prin vidanjare si transport la Statia de Epurare a localitatii Ploiesti

#### ⇒ Levigat

Pe fundul Impermeabilizat al fiecarui batal se va monta un sistem de colectare al levigatului produs pe timpul lucrarilor, coaloane de pompare a levigatului provenit din batale si un bazin de colectare a levigatului inainte de trimitere catre statia de tratare a acestuia.

Sistemul de colectare a levigatului se va realiza din tuburi de PHD rificate, cu diametre cuprinse intre 200 - 350 mm.

Sistemul de colectare al levigatului este reprezentat de o retea de tuburi rificate, astfel:

- un colector principal cu Dn = 350 mm, L = 800 m;
- patru colectoare secundare cu Dn = 250 mm, care duc levigatul de pe suprafata fundului batalului in colectorul principal, L = 2.000 m;
- strat de pietris drenant 0-63 mm (refuz de ciur) pe suprafata colectoarelor, cu o inaltime de minim 1 m, V = 25.000 mc;
- levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, in camine colectoare exterioare cu rol de statie de pompare a levigatului, catre instalatiile de tratare/eliminare a le acestuia, prin intermediul unui bazin de stocare a levigatului cu un volum de 500 mc.

#### ⇒ Apa pluviala

Pe marginea amplasamentului se va amenaja o rigola de contur care sa preia apele pluviale de la suprafata.

Apa de ploaie va fi colectata, tratata in instalatia mobila de pe amplasament si, de aici, evacuate in reseaua de canalizare a Rafinariei si statia de epurare Corlatesti.

#### **Concluzie:**

Avand in vedere faptul ca pentru activitatea de realizare a proiectului constructorul va folosi utilaje/echipamente moderne si un numar redus de personal cu pregatire tehnica in domeniu, se estimeaza un impact redus pozitiv al activitatii asupra factorului de mediu apa, fata de starea actuala.

Activitatea de realizare a proiectului va genera un impact pozitiv asupra apelor evacuate, precum si asupra apelor de suprafata si/sau ape subterane.

#### 1.5.3 Tipuri si cantitati de emisii de poluanti gazosi si pulberi. Nivel imisii

#### ☞ Surse de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv surse de mirosuri

**Surse de poluare a aerului datorate realizarii obiectivului sunt:**

Surse situate in interiorul amplasamentului reprezentate de:

- batalele in care sunt depozitate gudroanele acide;
-

— deseuri petrolifere, rezultate de la rafinarea titeiului.

Surse situate in exteriorul amplasamentului reprezentate de:

- activitatile de rafinare a titeiului care se desfasoara in incinta Rafinarii Vega (incinta in care se afla batalele);
- surse urbane si industriale din perimetrul municipiului Ploiesti.

Sursele de poluanti atmosferici includ:

- Emisii din surse difuze de poluare nedirijate
    - emisii de pulberi sub forma de particule in suspensie si pulberi sedimentabile rezultate in urma operatiunii de excavare si decopertare a solului, nivelari in zona batalelor de gudroane acide ce urmeaza a fi reabilitate; precum si cele provenite din timpul lucrarilor de incarcare/ descarcare/ transport a materialele de constructii
    - emisii de noxe chimice rezultate din activitati de sudare/taiere a elementelor metalice (la dezafectarea echipamentelor si instalatiilor petrolifere existente, precum si construirea de instalatii de tratare, fundatii, extinderea de baraje la diferite grupuri de batale, construirea bazinului de spalare a rotilor etc.) - in a caror componenta sunt particule metalice (oxizi de fier, oxizi de mangan, oxid de nichel etc.), gaze de ardere rezultate la utilizarea aparatelor de sudura/ taiere: CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>
  - Emisii din surse mobile
    - emisii de noxe chimice generate de motoarele Diesel din dotarea utilajelor de constructii si mijloacelor de transport, in timpul functionarii, in a caror componenta sunt: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), oxizi de carbon (CO); oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>); compusi organici volatili (COV), pulberi.
  - Emisii difuze provenind de la batale:
    - metan si produse din biodegradare, compusi organici volatili (COV), particule in suspensie, pulberi sedimentabile;
    - foraje/excavari (SO<sub>2</sub>, COV, particule in suspensie, pulberi sedimentabile);
    - lucrari de tratament pe amplasament de la tratarea S/S (solidificare/stabilizare) on site a solului contaminat si a gudroanelor acide (SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COV, particule in suspensie, pulberi sedimentabile);
    - pomparea de lichide contaminate (COV, SO<sub>2</sub>);
    - manipularea aditivilor utilizati pentru tratamentul solului si gudroanelor acide contaminate (particule in suspensie, pulberi sedimentabile).
    - Excavarea si incarcarea in mijloace auto a deseurilor periculoase, inclusiv a gudroanelor acide
  - Mirosuri specifice
    - Instalatia mobila de tratare a gazului: emisii de particule in suspensie, pulberi sedimentabile, dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) si compusi organici volatili (COV), rezultate din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat prin intermediul activitatilor de tratament on site solidificare/ stabilizare (S/S) si de foraj;
    - Emisii provenite in urma manipularii de aditivi folositi la tratarea si neutralizarea gudroanelor acide din batale, in vederea reducerii emisiilor de particule in suspensie, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, metan, amoniac si COV;
    - Emisii de gaze reziduale rezultate din tratarea de material contaminat (gudroane acide);
    - Emisii ale mijloacelor auto care tranziteaza platforma societatii ROMPETROL RAFINARIRE S.A. – punct de lucru Rafinaria VEGA Ploiesti, rezultate din gazele de esapament, emisiile poluatoare sunt: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COV- uri, HAP-uri etc.
-

- Emisii de poluanti: oxizi de sulf, COV, particule in suspensie si pulberi sedimentabile ramase in batale uscate provenite de la gudroane acide care urmeaza a fi tratate on site;
- Emisii din manipulare si tratare a apelor uzate (poluanti: COV rezultati din evaporarea reziduurilor petroliere).
- Include echipamente mobile monitorizate si vehicule implicate in transportul si manipulara materialelor.

In cazul obiectivului studiat, principalii poluanti ca urmare a executiei si exploatarei obiectivului sunt pulberile sedimentabile si pulberile in suspensie provenite de la lucrarile de excavare, manipulare si finisare a pamantului, a pietrisului si a materialelor de constructie, pe de o parte, cat si de la emisiile rezultate de la esapamentele autovehiculelor utilizate atat pe timp de construire, cat si in perioada de exploatare a obiectivului care pot fi antrenate de curentii de aer.

Cel mai important poluant il constituie **pulberile in suspensie**.

Aprecierea potentialului toxic al particulelor in suspensie depinde in primul rand de caracteristicile lor chimice si fizice. Marimea particulelor, compozitia lor, distributia constituentilor chimici in interiorul particulelor au deasemenea o importanta majora in actiunea lor asupra sanatatii populatiei expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentratie, ci si de dimensiunea lor.

Astfel, cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10  $\mu\text{m}$ ) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5  $\mu\text{m}$  si cu un anumit specific toxic, care este dat de compozitia chimica.

Particulele in suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide si lichide suspendate si dispersate in aer.

Nivelul particulelor in suspensie poate fi influentat de factori meteorologici, cum ar fi viteza vantului, directia vantului, temperatura si precipitatiile. Aceasta variatie poate fi substantiala chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, determinand fluctuatii de scurta durata a nivelului particulelor in suspensie.

Particulele in suspensie pot deveni periculoase, nu atat prin concentratia lor in aerul ambiant, ci mai ales datorita faptului ca pe suprafata lor se pot adsorbi diferiti alti poluanti de tip toxic sau alergic, care pot determina un efect asupra sanatatii populatiei.

Pentru particulele in suspensie valorile limita pentru protectia sanatatii umane trebuie sa fie in conformitate cu legislatia in vigoare (Legea nr. 104/ 2011 privind calitatea aerului inconjurator).

In compozitia gudroanelor acide se gaseste un complex de compusi organici si anorganici, dintre care: fenoli, hidrocarburi aromatice monociclice (inclusiv benzen, toluen, etilbenzen, xileni - BTEX), hidrocarburi aromatice biciclice si policiclice (HAP), rasini polare heterociclice (incluzand compusi cu azot, sulf si oxigen), asfaltene, hidrocarburi polare, etc.), metale grele, acizi organici, hidrogen sulfurat, metan, dioxid de sulf, clor, amoniac, etc.

**Hidrocarburile aromatice policiclice (HAP)** sunt un grup de substante chimice rezultate in urma proceselor de ardere incompleta a carburilor, petrolului, gazelor naturale, lemnului, resturilor organice, tutunului si chiar a carnilor. Exista peste 100 tipuri de HAP diferite. Sunt substante solide, incolore, albe sau galben-verzi, raspandite in mediu in aer, apa si sol. In aer se ataseaza la suprafata particulelor in suspensie. Sunt slab solubile in apa.

*Efecte asupra starii de sanatate*

---

Un numar de 17 HAP sunt suspectate a avea efecte adverse asupra starii de sanatate, dintre care cele mai cunoscute sunt: acenaften, anaceftilen, antracen, benzantracen, benzopiren, benzapiren, benzo-fluoranten, benzoperilen, crizen, dibenzantracen, fluoranten, fluoren, indenopiren, fenantren si piren.

Expunerea ocupationala la HAP are loc in principal la lucratorii din fabricile unde se produc cocs, gudroane, smoala, bitum, aluminiu, dar si la angajatii incineratoarelor, mineri, muncitori din rafinarii si din industria lemnului si cherestelei.

**Compusi organici volatili (COV)** sunt compusi chimici care au presiune a vaporilor crescuta, de unde rezulta volatilitatea ridicata a acestora. Sunt reprezentati de orice compus organic care are un punct de fierbere initial mai mic sau egal cu 250°C la o presiune standard de 101,3 kKPa. In prezenta luminii, COV reactioneaza cu alti poluanti (NOx) fiind precursori primari ai formarii ozonului troposferic si al particulelor in suspensie, care reprezinta principallii componentii ai smogului.

Efectele asupra sanatatii se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului si gatului, provocand cefalee, pierderea coordonarii si miscarilor, greata.

#### **Hidrogenul sulfurat**

In concentratii scazute, hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezinta un miros dezagrabil. Pragul de miros este de 1 - 45 µg/mc, pentru persoanele sensibile, si mai ridicat pentru persoanele expuse repetat. La concentratii mici hidrogenul sulfurat este oxidat in sange, trece in sulfati si nu se acumuleaza in organism. Totusi, se citeaza aparitia de afectiuni hepatice si renale la persoanele expuse cronic.

Prezenta hidrogenului sulfurat este resimtita sub forma de mirosuri care conduc la un disconfort asupra locuitorilor din zona.

#### **Mirosuri specifice**

*Mirosurile*, ca reflectari subiective ale unor stimuli odorizanti, sunt greu predictibile. Simtul mirosului se manifesta selectiv, fiind puternic influentat cultural. Expunerea poate conduce chiar si la fenomenul adaptarii, senzatiile olfactive atenuandu-se cu timpul.

*Acceptabilitatea* este unul din parametrii importanti ai mirosurilor. Ea poate fi influentata substantial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificatiei sociale sau individuale a sursei, prin recunoasterea problemei si transmiterea informatiilor specificate in recomandarile de mai sus. Totusi, in situatia degajarii unor gaze si mirosuri in functie de natura sa, declanseaza sesizari din randul locuitorilor expusi, perceptia negativa putand fi modificata prin informarea adecvata a locuitorilor, prin ansamblul unor masuri din randul celor mentionate anterior.

*Plangerile populatiei privind disconfortul* constituie un indicator cu o anumita valoare practica privind relatia dintre societate si mediu, si va fi adoptat in procedurile de lucru care fac obiectul documentului.

In anumite perioade ale anului, cat si in anumite situatii climaterice, datorita existentei obiectivului, se pot percepe diferite **mirosuri (petrol, benzina, mercaptani, solventi organici, etc.)**.

Astfel, prezenta compusilor organici cu sulf in compusii organici volatili emisi de pe suprafetele batarilor determina aparitia de mirosuri specifice in amplasamentul acestora.

---

In perioada de ecologizare a batalelor poate sa apara o crestere locala a concentratiei poluantilor atmosferici, dar care va dispere sau se va diminua dupa ce aceasta etapa va fi finalizata.

Din analiza datelor prezentate reiese ca s-au efectuat studii privind prognozarea poluarii aerului in zona de amplasament a batalelor si in zona invecinata a acestora. Conform estimarilor efectuate s-a constatat ca, din modelare, concentratiile rezultate au fost sub valorile limita reglementate (Legea nr. 104/ 2011 privind calitatea aerului inconjurator).

Din datele pe care le detinem de la D.S.P. Prahova si A.P.M. Prahova cu privire la concentratiile medii anuale ale principailor poluanti atmosferici din Municipiul Ploiesti, acestea nu au cunoscut depasiri in ultimii ani, inasa acest lucru nu inseamna ca punctual, in anumite zone si conditii atmosferice, nu pot fi inregistrate depasiri.

Din aceasta cauza, orice modernizare a amplasamentelor si obiectivelor existente in aceasta regiune, mai ales in locurile unde distanta fata de cele mai apropiate locuinte este foarte mica (ca si in cazul amplasamentului de fata), este obligatorie si bine venita.

In acest context, revine obligativitatea potentialului poluator de a asigura toate masurile tehnice si organizatorice pentru evitarea unei posibile poluari atmosferice, precum si de a asigura o monitorizare periodica a emisiilor principailor poluanti atmosferici la limita cu cele mai apropiate locuinte, astfel incat sa poata fi evitata depasirea limitelor legale maxime admise pentru sanatatea populatiei.

#### ➤ Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera

Instalatia mobila de tratare a gazelor este proiectata pentru a controla (reduce) emisiile de particule in suspensie, pulberi sedimentabile, dioxid de sulf ( $SO_2$ ) si compusi organici volatili (COV) rezultate din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat prin intermediul activitatilor de tratament on site S/S si de excavare (poluanti: pulberi sedimentabile, particule in suspensie,  $SO_2$ ,  $H_2S$ , COV).

Emisiile de gaze vor fi colectate direct deasupra gudroanelor acide si solurilor care sunt tratate. Se vor instala hote (gluga) care sa acopere echipamentul de excavare si materialul tratat local. Poluantii atmosferici vor fi captati si transferati la instalatia mobila de tratare a aerului.

Sistemul de tratare a gazelor reziduale este un sistem integrat pentru reducerea de particule, oxizi de sulf si compusi organici volatili, care include urmatoarele componente:

- Instalatie pentru reducerea continutului de particule (ciclon) cu o eficienta de peste 95%;
- Instalatie de reducere a emisiilor de oxizi de sulf (scruber umed cu solutie alcalina (NaOH)), cu o eficienta de aproximativ 98%;
- Sistem de reducere a emisiilor de COV prin adsorbție pe carbon activat, cu randament de 80-95%.

#### ➤ Masuri de diminuare a impactului

Masurile de reducere a poluarii aerului includ urmatoarele tehnici generale:

- Reducerea poluarii aerului prin masuri organizatorice;
- Reducerea poluarii aerului prin masuri tehnice.

**Concluzie:**

---



Avand in vedere faptul ca, pentru activitatea de realizare a proiectului, constructorul va folosi dispozitive/echipamente moderne si un numar redus de personal cu pregatire tehnica in domeniu, se estimeaza un impact redus negativ al activitatii asupra factorului de mediu aer. Se are in vedere faptul ca in perioada de executie, in curs, nu au fost indicate efecte negative asupra factorului de mediu aer, monitorizat pe indicatori specifici prin statii automate perimetrare.

---

## 2 DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE

### 2.1 Identificarea alternativelor

Au fost identificate si analizate, lucrari similare desfasurate de diferiti generatori de deseuri, asemanatoare cu cele detinute de Rompetrol Rafinare SA la nivelul rafinarii Vega Ploiesti, astfel:

i. **Locatie: generator deseuri – Rafinaria KORAMO, localitatea Kolin, Republica Ceha**

Categorie deseuri: gudroane (inclusiv acide), provenite din productia de uleiuri, lubrifianti, parafine, depozitate in batale neconforme

Cantitati: 95.000 tone gudroane; 35.000 tone sol contaminat

Tehnologii utilizate:

- o transformarea in combustibili alternativi pentru fabricile de ciment si termocentrale
- o solidificare/stabilizare in-situ/on-site
- o bioremediere ex-situ
- o durata lucrarilor: 1997 – 2000

ii. **Locatie: generator deseuri – Amplasament contaminat istoric Pesinski Divor, localitatea Maribor, Slovacia**

Categorie deseuri: gudroane acide, sol si apa contaminate, provenite din productia de uleiuri de motor, depozitate in batale neconforme

Cantitati: 18.000 tone gudroane; 7.000 tone sol contaminat

Tehnologii utilizate:

- o transformarea in combustibili alternativi pentru termocentrale
- o solidificare
- o reumplere
- o inchidere si recultivare
- o durata lucrarilor: 1997 – 1998

iii. **Locatie: generator deseuri – Rafinaria PURFINA, localitatea Dieme, Belgia**

Categorie deseuri: gudroane acide si sol contaminat, provenite din productia de uleiuri, depozitate in batale neconforme in perioada 1924 - 1998

Cantitati: 100.000 tone gudroane; 70.000 tone sol contaminat

---

Tehnologii utilizate:

- o solidificare/stabilizare ex-situ/on-site
- o amenajare batale si stocarea materialului tratat on site
- o inchidere/impermeabilizare
- o durata lucrarilor: 2006 – 2009

**iv. Locatie: generator deseuri – Combinat Chimic FLORSHEIM, localitatea Florsheim/Main, Germania**

Categorie deseuri: gudroane acide si sol contaminat depozitate neconform pe o suprafata de 25.5000 m<sup>2</sup>

Cantitati: 90.000 tone sol contaminat cu gudroane acide

Tehnologii utilizate:

- o solidificare/stabilizare ex-situ/on-site
- o durata lucrarilor: 1997 – 2000
- o transformarea in combustibili alternativi pentru termocentrale

**2.1.1 Alternativa 0**

Nu este aplicabila; impactul batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra solului in situatia fara actiune corectiva (proiect reabilitare zona batale) este considerat foarte mare si negativ.

Din anul 1999, rafinaria Vega a devenit parte a Grupului Rompetrol, care s-a angajat, prin privatizarea acesteia, sa preia in vederea ecologizarii o cantitate de deseuri estimata, la acea vreme, la circa 62.000 de tone.

La data prezentului amplasamentul este definit ca fiind "depozit de deseuri periculoase care si a sistat activitatea in anul 2009" si care este cuprins in continutul HG 349/2005 privind activitatea deseurilor, anexa 5, trebuind sa urmeze procesul de inchidere in conformitate cu HG 349/2005 si Normativul Tehnic pentru construirea si inchiderea depozitelor de deseuri cuprins in Ord 757/2004.

Termenul de finalizare a lucrarilor de neutralizare si eliminare definitiva a continutului batalelor este prognozat pentru 2022.

**2.1.2 Prezentarea Variantelor analizate**

In urma studiilor si rapoartelor efectuate pe parcursul anilor 2018 – 2019, descrise in detaliu anterior in mai multe sectiuni din cadrul raportului, inclusiv a analizelor fizico-chimice realizate pentru stabilirea retetei de neutralizare si de stabilizare/solidificare, precum si a influentei

---

Implementarii proiectului asupra factorilor de mediu și sanatații populației, abordarea proiectului va fi în sensul folosirii unor proceduri de tratare diverse, secvențiale aplicate ex-situ on site.

Totusi, în cazul în care se identifică categorii de deseuri care nu se pretează stabilizării (deseuri metalice, slamuri cu o putere calorifică mare sau cu un conținut de peste 200.000 ppm al produsului petrolifer, slamuri petrolifere etc.), acestea vor fi valorificate/eliminate în instalații autorizate de co-incinerare.

Scenarii posibile propuse în urma analizei celor mai bune practici (BATNEC)	Fezabilitate din punct de vedere tehnic	Sustenabilitate	Potentiale Riscuri
<b>Scenariul 1: stabilizare &amp; Incapsulare</b>	Concept clasic netestat în acest mediu specific (pH scăzut & componenta organica însemnata)	Este de așteptat o <b>rezistență mică a capacului &amp; invelisului</b>	<b>Riscuri neglijabile</b> formarea de H <sub>2</sub> S și detectia UXO
<b>Scenariul 2: stabilizarea gudroanelor acide vascoase</b>	Concept clasic dar <b>netestat</b> în în acest mediu specific (pH scăzut & componenta organica însemnata). Proprietati fizice diferite ale componentelor	Rezistența redusă a materialelor de izolare. Materialul de acoperire este protejat.	<b>Riscuri limitate doar în vecinătatea locației.</b> Posibila formare de gaze (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , COV) și probleme potențiale cu UXO
<b>Scenariul 3: Excavare, tratare &amp; depozitare controlata (on site)</b>	Concept clasic și tehnologie dovedita excavare, tratare & depozitare temporara on-site	Depozitare temporara on-site, neutralizare & stabilizare a gudroanelor acide este demonstrata	<b>Riscuri importante doar în locație.</b> Posibila formare de gaze (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , în timpul excavatiilor) & probleme potențiale cu UXO
<b>Scenariul 4: Excavare, tratare &amp; eliminare în deposit conform (off site)</b>	Concept clasic și tehnologie dovedita excavare, tratare & depozitare finala off-site.  Caracteristicile fizico-chimice ale gudroanelor acide nu sunt <b>în acord cu legislația EU</b>	Depozitarea în afara amplasamentului a gudronului acid neutralizat și stabilizat are ca rezultat o reducere semnificativa a capacității de eliminare finala prin depozitare în depozite conforme la nivelul regiunii ..	<b>Riscuri importante în și în afara locației</b>  Posibila formare de gaze (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , în timpul excavatiilor) & probleme potențiale cu UXO
<b>Scenariul 5: Excavare, tratare &amp; valorificare prin co-incinerare în fabricile de ciment</b>	Concept clasic și tehnologie dovedita excavare, tratare & co-incinerare off-site	Co-incinerarea în cuptoarele de ciment este demonstrata a fi durabila, dar o capacitate anuală limitata.	<b>Riscuri importante în și în afara locației</b> Posibila formare de gaze (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , în timpul excavatiilor) & probleme potențiale cu

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU – Obiectiv: "Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din Incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petrolifere", Beneficiar: ROMPETROL RAFINARE S.A., Punct de lucru: Rafinaria Vega Ploiesti, Str. Valeni nr. 146, Ploiesti, Judet Prahova**

Pagina: 75 / 249

<b>Scenarii posibile propuse in urma analizei celor mai bune practici (BATNEC)</b>	<b>Fezabilitate din punct de vedere tehnic</b>	<b>Sustenabilitate</b>	<b>Potentiale Riscuri</b>
			UXO

## 2.2 Evaluarea alternativelor analizate si promovate

### **Scenariul 1. Eliminarea/depozitarea on site, dupa tratare, a tuturor deseurilor din categoria gudroane acide si soluri contaminate, aflate pe amplasament.**

Principiul lucrarilor este acela de ecologizare a batalelor 7 - 12, 13 - 15, prin golirea/excavarea si tratarea deseurilor periculoase aflate in interiorul acestora, si a amenajarea succesiv batalele 16,17,18,19 20, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, urmata de impermeabilizarea batalelor golite in prealabil si de introducerea cantitatii de gudron acid si/sau sol contaminat tratat (de pe tot amplasamentul) in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”) si ulterior inchiderea acestora in conformitate cu HG nr. 349/2005 si Ordinului nr. 757/2004 – Normativul de construire si inchidere a depozitelor de deseuri – categoria depozite deseuri periculoase .(vezi Memoriul de Prezentare )

Suprafata ocupata de batalele 7 - 12, 13 - 15, de 42.450 mp; dupa golirea si curatarea acestora, si ecologizarea zonei, va fi umpluta cu sol din gropi de imprumut si/sau agregate minerale (soluri din excavare, betoane concasate, diverse materiale de constructii din demolari, pietrisuri, argile, etc) si va fi redata circuitului de constructii, Rompetrol Rafinare SA avand libertatea utilizarii ca teren din categoria celor cu destinatie industriala, dupa o decontaminare pana la valorile obiectivelor de remediere.(vezi Memoriul de Prezentare)

Ecologizarea se refera la:

- Golirea batalelor de deseuri din categoria gudroanelor acide sau a slamurilor petroliere
- Excavarea solului contaminat pana la limita de remediere stabilita Reumplerea volumelor ramase libere in urma golirii si a excavarilor cu:
  - o materiale de umplutura din categoria materialelor de constructii si rezultate din demolari/amplasamente excavate
  - o sol din gropi de imprumut.
- Lucrari terasiere pe amplasamentul astfel amenajat, respectiv compactare, nivelare.

Procesul succesiv va fi continuu, astfel incat sa se asigure existenta in permanenta a unui batal golit si impermeabilizat, pregatit pentru reumplere cu deseuri tratate stabilizate din alte batale.

Se ia in calcul, inclusiv, amenajarea batalelor 13 - 15/7 - 12 (dupa golire si curatare) intr-o structura similara cu batalele 16,17,18,19, 20 (amenajare tip „sarcofag”) si utilizarea acestui volum disponibil, pentru reumplerea sa cu deseuri tratate (stabilizate/solidificate) provenite de pe amplasament in cazul in care capacitatea B16 - B 20 este depasita.

Eliminarea deseurilor tratate stabilizate/solidificate, precum si a solului contaminat stabilizat in interiorul batalelor amenajate, se va face in gramezi, la volumele necesare pentru imprastierea in straturi plane de circa 100 cm, urmata de compactare si verificarea stabilitatii. Depunerea deseurilor stabilizate (inclusiv formarea stratului de sustinere) este prevazut sa se faca pana la o inaltime de 1.80 m deasupra nivelului digurilor, pentru a pastra imaginea peisagistica nealterata (in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005).

---

**Calculul volume.** Din evaluarile realizate de TAUW, de Eurototal Comp SRL, precum si de compania care a executat lucrarile de tratare a deseurilor periculoase la nivelul batalului 18, volumul oferit de batalele golite si destinate amenajarilor pentru reumplere (eliminarea finala) cu deseuri tratate de gudroane acide si sol contaminat este de 216.800 mc, la care se adauga volumul de 63.720 mc dat de panta minima de 1/3 impusa de Ordinul nr. 757/2004, rezultand un volum disponibil pentru depozitarea gudroanelor acide tratate (stabilizate/solidificate) de  $V_d = 276.120$  mc (s-au luat in calcul numai volumele si suprafetele batalelor 16, 17, 18, 19, 20).

Suprafata avuta la dispozitie pentru lucrarile de inchidere va fi  $S_d = 49.625$  mp.

Volumul avut la dispozitie pentru reumplere si inchidere va fi  $V_d = 276.120$  mc.

Volumul de gudron acid estimat in batalele 7 - 12, 13 - 15, 16, 17, 19, 20 este de  $V_b = 212.400$  mc.

Volumul suplimentar aparut in urma operatiunilor de tratare este de 30% (conform datelor din studiul Eurototal Comp SRL), respectiv  $V_t = 63.720$  mc.

Volumul de sol contaminat aflat pe fundul batalelor si pe zonele adiacente batalelor este  $1,3 \times 79.390$  mc, respectiv  $V_s = 103.207$  mc.

Rezulta ca  $(V_d) - (V_b + V_t + V_s) = 46.300$  mc de sol contaminat si alte deseuri aflate in batal, cantitati care vor fi valorificate/ eliminate/ in instalatii autorizate din afara amplasamentului.

Solul contaminat va fi decontaminat/stabilizat si utilizat la straturile superioare ale amplasamentului in procedura de inchidere, astfel:

- Daca acesta va indeplini criteriile stabilite de OM nr. 756/1997 privind urmele de contaminanti in sol, va fi utilizat in straturile de drenaj si profilare a depozitului, dupa impermeabilizarea masei de deșeu tratat in fiecare batal („sarcofag”)
- Daca solul contaminat, in urma operatiunilor de remediere/stabilizare nu se incadreaza din punct de vedere al contaminantilor in limitele OM nr 756/1997, acesta va fi adus in conditiile cerute de OMMGA nr 95/2005 privind criteriile de acceptare la depozitare, categoria deseuri periculoase, si va fi utilizat ca strat de acoperire a gudroanelor acide tratate dupa depunerea acestora in batalurile golite si impermeabilizate, sau ca strat de sustinere in procedura de inchidere, conform Ord 757/2004, astfel:

" 3.7.1.1. Stratul de sustinere. Pe suprafata nivelata a corpului de deșeuri se aplica un strat de sustinere cu o grosime minima de 50 cm. Stratul de sustinere preia sarcinile statice și dinamice care apar în timpul și după aplicarea straturilor de închidere. Modulul de elasticitate la suprafata stratului de sustinere trebuie sa fie de minim 40 MN/mp. Densitatea Proctor trebuie sa fie > 95%. Drept material pentru stratul de sustinere se poate utiliza molozul, excavările de pământ, cenusa reziduala, deșeurile minerale adecvate sau materialele naturale. Deșeurile minerale nu trebuie sa conțină componente de lemn, plastic, hârtie, materie organică, sticla și fier. Mărimea maxima a granulelor materialului nu trebuie sa depășească 0,10 m. Nu se poate utiliza namol, nisip și materiale coezive. Stratul de sustinere trebuie sa fie omogen și cu capacitate portanta constanta; suprafata rezultată trebuie sa fie neteda și nivelata. Conținutul de deșeuri periculoase din deșeurile utilizate pentru realizarea stratului de sustinere nu poate fi mai mare

---

decât cel din deșeurile admise la depozitare. Se poate renunța la stratul de susținere, dacă stratul de deșeuri nivelat respecta cerințele minime. "

**Scenariul 2. Eliminarea off site a cantitatilor de gudroane acide, prin co incinerare, in ipoteza in care exista cantitati care nu se pot elimina on site.**

In cazul in care:

- Volumul de gudroane acide, excavate din bataluri si stabilizate, va depasi volumul liber avut la dispozitie in batalele golite si impermeabilizate, sau
- Puterea calorifica a unor cantitati de gudroane acide este ridicata (peste 1500 kcal/kg), iar stabilizarea acestora s-ar face cu costuri excesive, sau
- Stabilizarea unor cantitati de gudroane acide ar trebui facuta cu cantitati mari de aditivi introdusi (de peste 15%) si ar duce la depasirea cotelor prevazute in proiectul tehnic de inchidere,

se va apela la o alta solutie testata si utilizata in proiecte similare la nivel european, respectiv tratarea unor cantitati de deseuri in sensul obtinerii de combustibil alternativ pentru fabricile de ciment, respectiv co-incinerarea deseurilor, cu respectarea cerintelor de acceptare pe care operatorii instalatiilor de clincher le au.

Acest scenariu este justificat de istoricul amplasamentului, vechimea activitatii de depozitare pe amplasamentul batalelor, diversitatea tehnologiilor de rafinare si pe cale de consecinta diversitatea deseurilor rezultate din aceasta activitate a Rafinarii Vega, de la infiintare pana la aceasta data.

**Scenariul 3. Eliminarea cantitatilor excedentare, care nu au loc on site, in instalatii autorizate off site, altele decat cele care merg la co incinerare.**

**In cazuri de exceptie**, in care instalatiile de co-incinerare nu accepta cantitatile de gudroane acide tratate, in conditiile scenariului 2, din cauze calitative date de criteriile de acceptare ale instalatiilor de co-incinerare, sau impuse de capacitatea cuptoarelor de co-incinerare, acestea pot fi transportate off site catre instalatii de incinerare autorizate, sau intr-un depozit autorizat de deseuri industriale periculoase (care detine si tehnologii de tratare inaintea depozitarii finale), fie intr-un depozit autorizat de deseuri nepericuloase (daca stabilizarea efectuata pe amplasament incadreaza deseul rezultat in cerintele impuse de Ordinul nr. 95/2005 pentru aceste categorii de deseuri nepericuloase).

In cazuri de exceptie, in care cantitatile de deseuri excavate si tratate, depasesc capacitatea libera a batalelor golite si impermeabilizate, se va apela la aceleasi solutii off site si in conditiile descrise mai sus.

Alegerea acestei variante incalca principiul „proximitatii” si ocupa capacitatile de valorificare/eliminare ale instalatiilor din zona, si vor fi alese numai in cazuri de exceptie asa cum s-a descris mai sus.

Acest scenariu este justificat de istoricul amplasamentului, vechimea activitatii de depozitare pe amplasamentul batalelor, diversitatea tehnologiilor de rafinare si pe cale de consecinta

---



diversitatea deseurilor rezultate din aceasta activitate a Rafinarii Vega, de la infiintare pana la aceasta data.

### 2.3 Evaluarea obligatorie a alternativelor - rezumat

Avand in vedere concluziile si recomandarile specialistilor de la EUROTOTAL COMP S.R.L., reiese ca tehnologia si reteta stabilita in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 nu este aplicabila scopului propus, gudronul acid si solul contaminat pastrandu-si natura periculoasa. Totodata, reteta prevazuta in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 duce la o crestere exagerata in volum a deseurilor (de pana la 300%).

Conform Studiului EUROTOTAL COMP S.R.L., „reteta indicata de CDM (specificata in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015) nu este practica, ducand la o crestere exagerata in volum a deseurilor (de pana la 300%) la amestecarea deseurilor periculoase cu solul contaminat de pe fundul batalelor si fara o abordare cu un rezultat clar a problematii UXO”.

Astfel, fata de tehnologia de baza prevazuta de Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 pentru tratarea deseurilor din batale – respectiv **stabilizarea/solidificarea in-situ on site**, beneficiarul va proceda la **stabilizarea/solidificarea deseurilor ex-situ on site** si/sau la **valorificarea/eliminarea lor off site( intr un procent de 10% din volumul deseurilor si solurilor contaminate regasite pe amplasament), prin co-incinerare sau depozitare**, atunci cand prin aplicarea tehnologiei propuse nu ar rezulta, dupa tratare, un deseu stabilizat. Solutia prezentata si propusa a facut obiectul analizei la nivel de alternativa in studiul de impact. subapreciat.

### 3 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI - SCENARIUL DE BAZA

#### 3.1 Notiunea de scenariu de baza

Acest capitol detaliaza situatia existenta a calitatii mediului in zona din amplasamentului batalelor din cadrul Rafinarie Vega ce se doresc a se reabilita.

In ceea ce priveste analiza evolutiei posibile a aspectelor relevante ale mediului in cazul neimplementarii proiectului de executie a lucrarilor de reabilitare, aceasta este absolut necesara, reprezentand cadrul de referinta pentru evaluarea de mediu a acesteia. Evolutia mediului in cazul neimplementarii proiectului poate reprezenta „alternativa 0”, solicitata in cadrul sectiunii de analiza a alternativelor.

Caracterizarea starii actuale a mediului a fost realizata pe baza datelor si informatiilor referitoare la zona de studiu disponibile la momentul elaborarii prezentului studiu de impact.

Analiza starii actuale a mediului a fost realizata pentru fiecare aspect de mediu relevant.

##### 3.1.1 Descrierea starii actuale de mediu

Caracterizarea starii actuale a mediului a fost realizata pe baza datelor si informatiilor specifice disponibile in prezent, cu precadere cele ale A.P.M. Prahova si A.B.A. Buzau-Ialomita, precum si pe baza datelor puse la dispozitie de beneficiar din studiile de mediu elaborate in perioada 2014-2020.

Terenurile pe care este amplasata Rafinaria Vega sunt situate pe limita de nord a municipiului Ploiesti, iar conform planurilor urbanistice actuale folosinta aferenta este de zonă industrială.

Batalele de deseuri sunt amplasate pe un teren cu suprafata de aprox. 82.450 mp (inclusiv suprafata de 5.100 mp ocupata de digurile interioare), situat in partea de NE a terenurilor apartinand Rafinariei Vega si avand ca vecinatati:

- la N – terenuri agricole si zona rezidentiala apartinand localitatilor Tantareni si Ploiesti
- la E – zona rezidentiala apartinand localitatilor Tantareni si Ploiesti
- la S – Rafinaria Vega/terenuri agricole ale localitatii Ploiestiori
- la V – Rafinaria Vega/Sos. Ploiesti – Valeni de Munte

Cele mai apropiate zone de locuit sunt situate pe laturile de nord, est si partial sud.

Batalele sunt gropi de depozitare a titeiului, a noroiului rezultat prin sapare sau a diverselor reziduuri de fabricatie din industria petrolului.

In cadrul Rafinariei Vega, deseurile petroliere rezultate din activitatea desfasurata pana la data de 31.12.2006 au fost colectate in 14 batale de depozitare cu marimi diferite, localizate in partea de nord si est a amplasamentului.

Batalele au fost construite si puse in exploatare cu peste 35 de ani in urma (unele dintre ele fiind construite in perioada dintre cele razboaie mondial) si sunt delimitate prin diguri de contur realizate din pamant compactat.

---

Local, s-au realizat suprainaltari cu umpluturi de pamant in saci, acolo unde nu a fost posibila dezvoltarea unor diguri cu taluze stabile.

Nu exista insemnari directe privind modul de realizare si etansare a fundului si a digurilor de contur, dar inspectiile efectuate de DARIANA CONSULT S.R.L. au aratat ca batalele sunt impermeabile si nu exista incertitudini din punct de vedere al sigurantei structurale a acestora.

Principalele tipuri de reziduuri depozitate in bataluri sunt:

- gudroane acide;
- reziduuri petroliere.

Batalele 16, 17, 18, 19, 20 au fost amenajate prin constructii din categoria celor hidrotehnice, prin impermeabilizare cu argila naturala compactata, diguri de contur si sistem de preluare a apelor de suprafata.

Batalele 7 - 12, 13 - 15 nu sunt, la acest moment, amenajate din perspectiva cerintelor pentru inchiderea depozitelor de deseuri periculoase (nebeneficiind de diguri de contur consolidate si dimensionate, impermeabilizare cu stratul de minim 1 m de argila compactata, sau de pantele necesare).

Suprafata estimata a terenului afectat de amplasarea batalelor este de **82.450 mp** (inclusiv suprafata de **5.100 mp ocupata de digurile interioare**).

Amplasamentul pe care functioneaza rafinaria se afla la limita nordica a municipiului Ploiesti si are urmatoarele vecinatati:

- la nord: drum comunal in imediata vecinatate si zona de locuinte a localitatii Ploiestori pe partea opusa a strazii;
- la vest: str. Valeni (DN1A Ploiesti – Valeni); pe partea opusa a strazii terenul este putin ocupat pe o latime de 300 - 700 m, cea mai mare zona fiind libera de constructii. Pe aceasta zona este situata Stafia electrica 11 OkV care alimenteaza cu energie electrica platforma Vega si LIMAR IMEX (fabrica de sticla). In continuare, paraul Dambu, pepiniera, Spitalul Judetean de Urgenta, str. Gageni, situate la o distanta de oca.0,7 - 1 km de limita amplasamentului. Pe partea opusa a strazii Gageni se dezvolta zona rezidentiala a municipiului Ploiesti. Pe partea de vest a amplasamentului, dupa rampa CF, este situat un depozit de butelii GPL apartinand Rompetrol Logistic.
- la sud: colonia Vega, bazinul de inot S.C. Petrolul, Liceul Auto si calea ferata Ploiesti – Maneciu, stadionul Vega, Global Spirits (fabrica de alcool), CERES S.A., PROGRESUL S.A. si Gara de Nord, situate la o distanta de 300 - 700 m de limita amplasamentului. In continuare, pe aceasta directie, se dezvolta zona rezidentiala a municipiului Ploiesti cu cartierele Bereasca si Transilvaniei. Pe strada Vega, in fata portii principale se afla cladirile administrative ale rafinariei.
- la est: zona de locuinte a localitatilor Tantareni si Ploiestori.

Sintetizand, distantele fata de zonele cele mai sensibile din vecinatate sunt:

- 1.000 m fata de cartierele Ploiesti;
  - 10 m fata de sat Tantareni;
  - 10 m fata de Colonia de locuinte Vega;
  - 900 m fata de paraul Dambu.
-

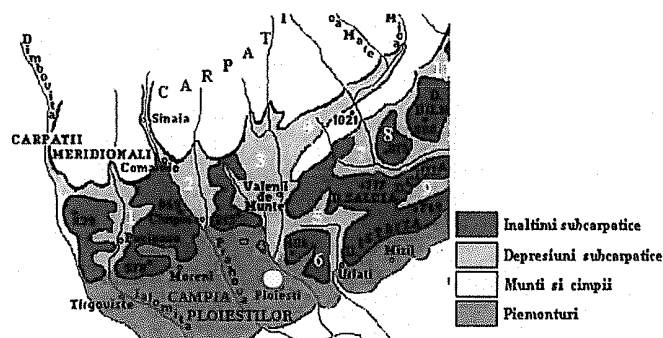
În ceea ce priveste utilizarea viitoare a terenului din vecinatatea amplasamentului analizat, aceasta se va încadra în continuare în prevederile P.U.G. al municipiului Ploiesti.

### 3.1.2 Topografie si relief

Altitudinea medie a orasului este de cca. 150 m fiind plasata intr-o zona de campie. Aspectul solului si subsolului este determinat de asezarea sa pe structurile vechiului con de dejectie al raului Prahova, care trece prin albia situat in prezent la cca. 25 km Vest si de vecinatatea raului Teleajen (latara de Est), cu afluentul sau, paraul Dambu, care strabate catierierele din Nord-Est.

Din punct de vedere morfologic, incinta Rafinarii Vega apartine unui nivel de terasa care predomina terasa inferioara cu 5-10 m si cu 8-10 m albia majora a raului Teleajen, care se afla la cca.1 km nord-est. In partea de vest a rafinariei, la cca. 400 m, curge paraul Dambu.

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul aferent obiectivului apartine Campiei Piemontane a Ploiestilor, conul aluvional Prahova-Teleajen, una din cele mai importante structuri din Judetul Prahova.



Harta geomorfologica Obiectiv analizat

Relieful acestei unitati geomorfologice, privit atat din punct de vedere al caracteristicilor sale majore, cat si ale celor de detaliu, nu poate fi inteles fara o succinta trecere in revista a principalelor momente ale evolutiei lui paleogeografice.

Deși apartine Campiei Piemontane a Ploiestilor, conul de dejectie se dezvoltă începând de la contactul dealurilor subcarpatice cu campia propriu-zisă, fiind limitat la NV și NE de dealurile Bucovului și Balcoiului, la E de campia de divagare a Gheorghiltei, la S de linia de izvoare Barcanesti-Ghighiu-Mimiu, iar la V depășind linia de curgere a Prahovei.

Suprafata conului de dejectie este de cca. 600 km<sup>2</sup> și prezintă o scădere generală de nivel pe direcția NV-SE, de la 320 m la 160 m, corespunzător unei pante de 6‰.

Principalele mișcări orogenice care au determinat formarea conului aluvional Prahova-Teleajen au fost cele de la sfârșitul Levantinului și începutul Cuaternarului. Aceste mișcări au determinat fragmentarea reliefului în zona de deal, adâncirea treptată a văilor și formarea teraselor, reactivarea proceselor de eroziune torentială, de alunecare și spalarea a solului, precum și de acumulare a unor mari conure de dejectie la marginea fostului lac levantin.

Campia Ploiestilor constituie o unitatea de relief cu altitudini cuprinse intre 160 - 320 m, iar formarea ei este legata de umplerea in Cuaternar a ultimelor vestigii ale fostului lac pliocen. La bordura ei Nordica, raurile au imprastiat pe mari suprafete aluviuni transportate din regiunile de munte si dealuri.

Mai grosiere la contactul dealurilor cu campia, aluviunile fluviatile devin din ce in ce mai fine spre Sud si trec, treptat, la nisipuri si chiar maluri. Concomitent se constata si o scadere a altitudinii reliefului de la Nord spre Sud.

Aceasta campie reprezinta prelungirea spre Sud a celei mai importante terase de pe Valea Prahovei, pe care se situeaza Campina si terasa Breaza. Suprafata campiei este neteda, dar poartaza inca urmele divagarii Prahovei, care apar pe alocuri ca valcele abia schitate. Pe directia Nord Vest-Sud Est, conul Prahovei prezinta usoare grabiri de panta care marcheaza de fapt limitele temporare ale unor depuneri mai substantiale de pietrisuri.

Spre Sud se contureaza o campie neteda (campia Gherghitei) cu pante practice nule, in care raurile meandreaza si divagheaza puternic prin albi largi si intortochiate, adesea lipsite de maluri.

Apa subterana cantonata in complexul rocilor aluvionare de terasa are un nivel liber in zona rafinarii intre 11 - 14,50 m in zona terasei superioare si respectiv 3,75 - 6,75 in zona terasei inferioare.

Directia predominanta de curgere a apei este NV-SE, respectiv dinspre rafinarie inspre cartierul Bereasca al municipiului Ploiesti. Secundar, in partea estica a rafinarii se constata si o tendinta de curgere a apei in directia V a localitatii Ploiestori, imprimata de drenajul natural al raului Teleajen, iar in partea de NV se constata un usor drenaj spre paraul Dambu. Panta hidrologica a curgerii subterane este in medie 3,6% pe directia sa principala si 5,1-5,4% pe directia sa secundara, spre raul Teleajen.

Permeabilitatea stratului acvifer este cuprinsa intre 60 - 117 m/zi. Aceste valori corespund unor debite de put de 2,5 - 5,0 l/s pentru denivelari de  $s = 0,30 - 0,50$  m.

### 3.1.3 Geologie

Perimetrul ocupat de Rafinaria Vega apartine judetului Prahova, care este unul din judetele care ocupa pantele sudice ale Carpatilor, care se intind pana in zona de campie. Teritoriul judetului Prahova este alcatuit din doua mari unitati structuralotectonice: orogenul carpatic si depresiunea precarpatca.

Orogenul carpatic, situat in partea de n a judetului, este format din formatiuni sedimentar de varsta cretacica, alcatuite din conglomerate de Bucegi si din faciesurile flisului intern.

Depresiunea precarpatca, ce formeaza partea centrala a judetului, este constituita din formatiuni de molasa cutate, de varsta paleogen-cuaternara, suprapunandu-se reliefului de dealuri subcarpatice si a unei parti de campie.

Spre limita sudica a judetului, acesta vine in contact cu zona fracturata si scufundata a Platformei Moesice. Partea de sud a judetului este alcatuita din depozite fluvio-lacustre si continentale de varsta cuaternara, ce corespund reliefului de campie.

---

Formatiunile sedimentare care alcatuiesc in exclusivitate relieful regiunii studiate se suprapun peste un fundament de sisturi cristaline rezultate din metamorfoza unor sedimente mai vechi.

In zona de campie, complexul de Candesti este reprezentat de o alternanta de pietrisuri si nisipuri prafoase, pentru ca in partea mai sudica sa aiba caracter predominant argilos.

Extensiunea „Stratelor de Candesti” in zona de campie este dovedita de prezenta unei alternante de pietrisuri, nisipuri si argile in sensul aluvionar Prahova-Teleajen.

Din punct de vedere geologic, zona se caracterizeaza prin dezvoltarea unor depozite cuaternare de terasa, ce apartin conului aluvionar Prahova – Teleajen; acesta s-a format prin umplerea depresiunii preexistente cu aluviunile Prahovei, Prahovitei si Teleajenului.

Studiile efectuate in timp pentru caracterizarea din punct de vedere litologic au pus in evidenta urmatoarea succesiune:

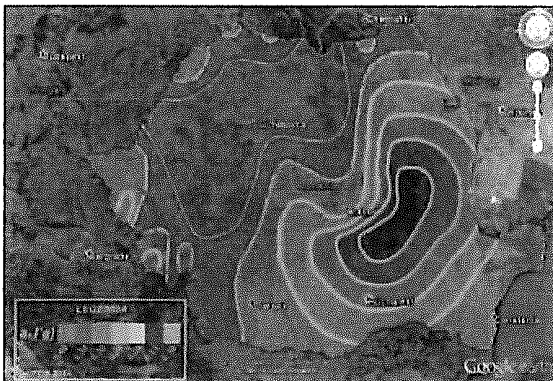
- la suprafata, un complex acoperitor de natura argiloasa, rar prafoasa, cu grosimi de 0,7 - 4,0 m;
- un complex de nisipuri si pietrisuri cu bolovanisuri, cu intercalatii lenticulare argiloase si cu grosimi de 16,6 - 26,8 m;
- un strat de baza de natura argiloasa, care constituie patul impermeabil al stratului acvifer, interceptat la adancimi de 18,75 - 26,80 m de la sol.

Apa subterana, avand nivel liber, este cantonata in complexul nisipurilor cu pietris si bolovanis. Nivelul apei este fluctuant, dependent de aportul de apa din precipitatii, avand variatii cuprinse intre 1,0 si 5,3 m de al suprafata solului. Apa subterana cantonata in complexul rocilor aluvionare de terasa are un nivel de 11 - 14,50 m in zona Rafinarii Vega, in zona terasei superioare, si respectiv 3,75 - 6,75 in zona terasei inferioare.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se incadreaza, conform Codului de proiectare P100 (P100-1/2013 „Prevederi de proiectare pentru cladiri”), in zona caracterizata prin parametrii  $a_g = 0,35 g$  si  $T_c = 1,0 s$ .

Clasa de importanta a constructiilor, conform normativului P100, este IV cu valoarea coeficientului  $\gamma_I = 0,80$ .

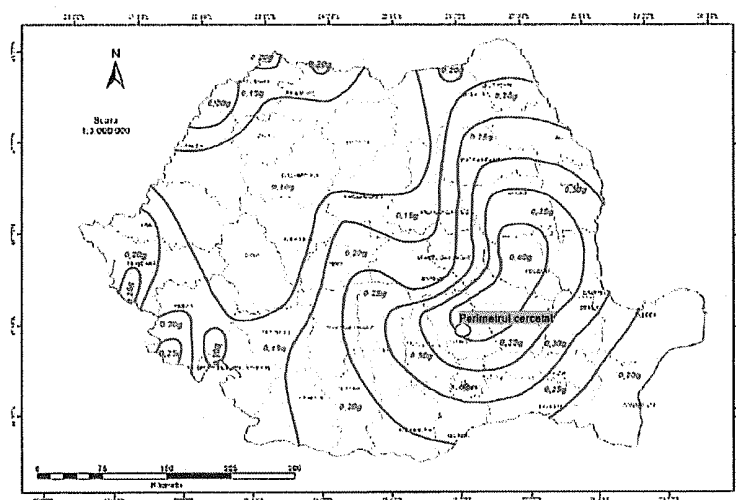
Toate localitatile urbane din judetul Prahova sunt expuse la o intensitate seismica cuprinsa intre VII si IX grade pe scara MSK.



#### Zonarea seismica a Romaniei

Din punct de vedere seismic, judetul Prahova este impartit in trei zone: zona A, partea de sud-est (Valenii de Munte - Mizil - Urleti); zona B, partea de sud si centrala (Ploiesti – Campina – Baicoi - Slanic); zona C, restul judetului.

Zonarea seismica a teritoriului Romaniei, pe scara MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnik) (SR 11100-1:93) care reda intensitatile seismice probabile pe teritoriul Romaniei in cazul producerii unui cutremur, indica faptul ca zona Prahova este situat intr-un areal caracterizat de intensitati seismice probabile 8<sub>1</sub> (cutremure cu intensitatea 8 cu perioada de revenire de 50 ani), a treia valoare a intensitatii seismice pe teritoriul national dupa zona Vrancea (pe o scara cu 4 valori de la 6 la 9).

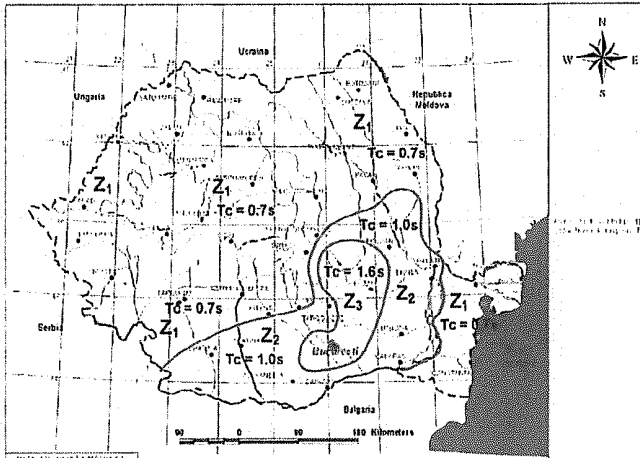


Zonarea seismica SR 11100-1:93 ((Lungu et al., 2001))

Conditile locale de amplasament se clasifica in trei zone de teren/amplasament: Z1, Z2, Z3, pe baza inregistrarilor seismice disponibile de la cutremurele subcrustale vranceane din 1977, 1986 si 1990, zone de teren/amplasament caracterizate in functie de perioada de control TC a spectrelor de raspuns conform tabelului 3.1 (RO), conform SR EN 1998-1 :2004 Eurocod 8, prezentat in tabelul de mai jos si figura urmatoare.

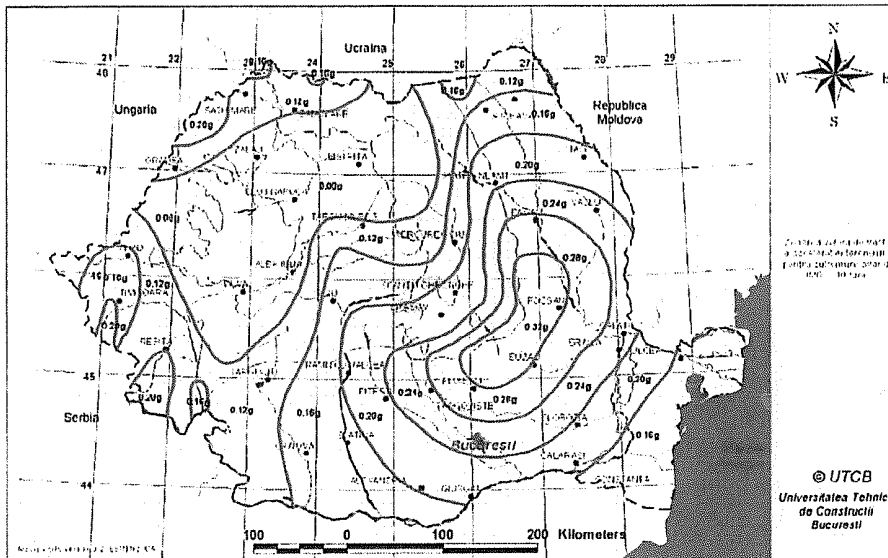
Zone de teren/amplasament	Perioada de control TC, s
Z1	0,7
Z2	1,0
Z3	1,6

Conditile locale din zona Prahova se incadreaza in zona Z2, caracterizata prin perioada de control TC = 1,0 s.



Zone de teren/amplasament in Romania functie de perioada de control TC (Figura 3.1 (RO), SR EN 1998-1 :2004 Eurocod 8)

Pentru proiectarea antisismica a constructiilor exista harti speciale, cum ar fi cea prezentata in Codul P.100-1/2006, care reda zonarea teritoriului Romaniei pe baza valorilor de varf a acceleratiei orizontale a rocii de baza.

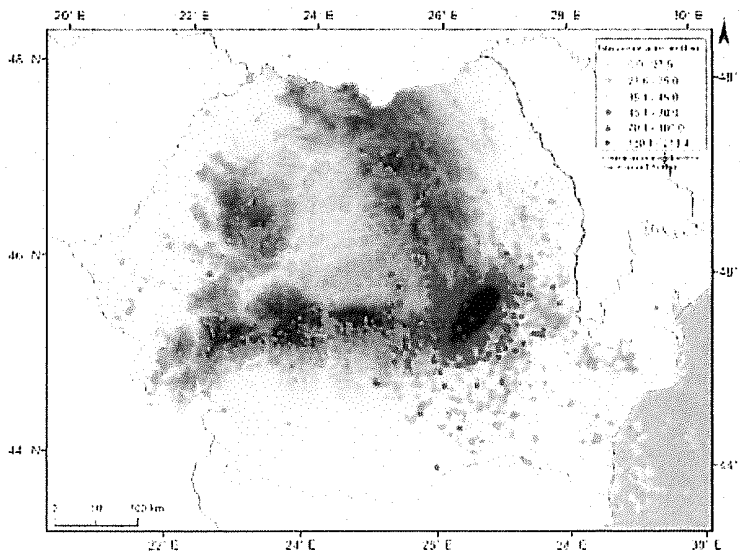


Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand perioada de revenire de 100 de ani

Zona amplasamentului este localizata intr-un areal a carui valoare de varf a acceleratiei rocii de baza este de circa 0,28 g (28 mp/s) (pe o scara de la 0,08 g la 0,32 g, 0,32 g fiind valoarea cea mai mare de pe teritoriul Romaniei, valoare care caracterizeaza zona Vrancea) a acceleratiilor terenului la cutremur de pe teritoriul Romaniei.

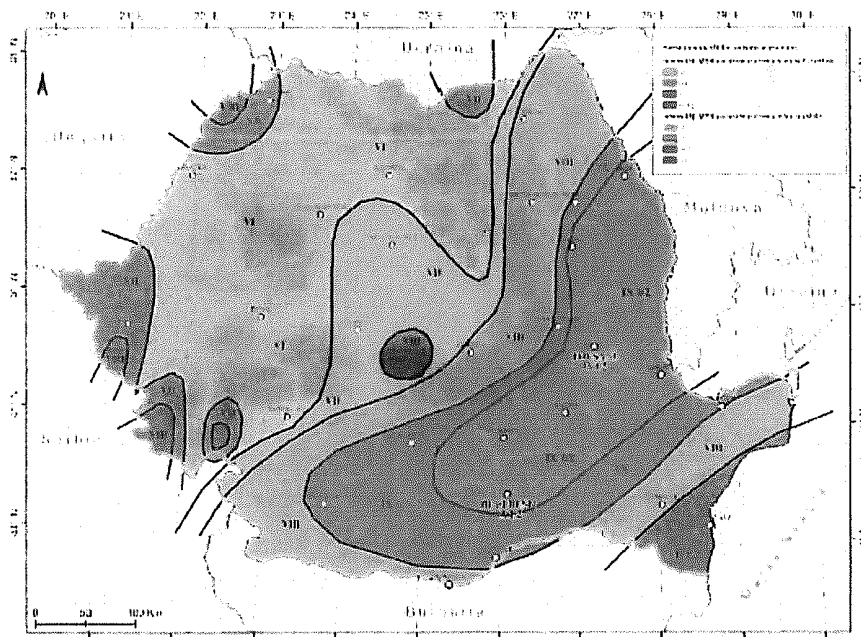
Distributia seismicitatii din Romania intre anii 1984 - 2014 este prezentata in Figura urmatoare (dupa catalogul ROMPLUS, Oncescu et al., 1999 – adus la zi)





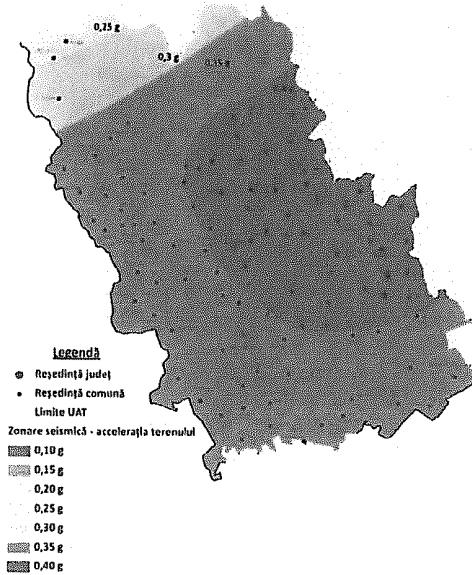
Distributia epicentrala a seismicitatii teritoriului romanesc (1984-2014), dupa catalogul ROMPLUS, Oncescu et al., 1999 – adus la zi,  $M_w \geq 2,5$

Este intocmita si Harta de hazard seismic in valori de intensitate.



Harta de hazard seismic in valori de intensitate, pentru cutremurul maxim credibil din Zona Seismica Vrancea ( $M_w = 7,8$ ) si pentru cutremure crustale din alte zone seismice (sursa: Marmureanu et al., 2010)

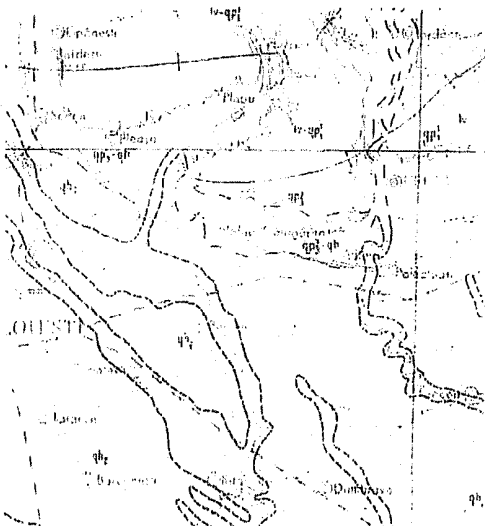
Este realizata si harta de hazard seismic local (microzonare seismica) a zonei Prahovei.



Zonarea seismică conform codului de proiectare P100-1/2013 – județ Prahova

Ca urmare a celor prezentate, în conformitate cu prevederile H.G. 642/2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ-teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile, în funcție de tipurile de riscuri specifice, amplasamentul Rafinării Vega este situat într-o zonă cu risc seismic.

Din punct de vedere geo-morfologic, locația este situată la marginea externă Subcarpaților, pe terasa celor două râuri (parte din Campia Română), pe un teren stabil, cu cote absolute de până la +200 mdMn, în care se dezvoltă depozite aluvial-proluviale de vârstă Holocenă (qh<sub>2</sub>), constituite din aluviuni recente, fin coezive în suprafață și grosiere-permeabile în adâncime.



Harta geo-morfologică

Formațiunile de întes pentru prezentul studiu sunt de vârstă Cuaternară de proveniență aluvial-proluvială și au grosimi de 200 - 500 m. Sunt constituite din bancuri groase de pietrisuri cu nisip,

in alternanta cu straturi argilo-marnoase si/sau nisipoase (Strate de Candesti – qp1), acoperite de un pachet de pamanturi argilo-pragoase – qp2, cu grosimi de 5 - 8 m.

Este important de semnalat faptul ca formatiunile geologice de terasa sunt recunoscute pentru marea lor heterogenitate, atat pe verticala cat si pe orizontala. Astfel, deseori se intalnesc alternante si indintari pe distante scurte, intre strate grosiere permeabile si niveluri fin-coezive, fapt constatat si in amplasament ul cercetat (de ex. FH 5 si FH 6).

La situatia analizata se adauga si diversele activitati antropice care prin lucrarile executate (sapaturi, indiguiri etc.) au perturbat stratificatia naturala si, implicit, circulatia naturala a apelor subterane din zona amplasamentului.

Din analiza datelor furnizate de forajele executate în anul 2010, în cadrul Studiului de investigare și evaluare a poluării mediului geologic în zona batalurilor de depozitare gudroane acide și reziduuri petrolifere aparținând ROMPETROL RAFINARE – Punct de lucru Vega, realizat sub coordonarea GEO REMEDIATION S.R.L., se constata ca formatiunile permeabile, purtatoare de apa (nisipuri si pietrisuri cu bolovanis), sunt acoperite de un strat de umplutura (1,20 - 3,80 m grosime), care are in baza un nivel de argile prafaoase sau argile nisipoase ce ating adancimi de la 7 m (FH 1, FH 5), pana la 15,80 m (FH 6).

Practic, in forajele executate a fost interceptata urmatoarea succesiune litologica, masurata de la cota actuala a terenului:

- de la 0,00 la 1,20/3,80 m – sol si diverse umpluturi;
- de la 1,20/3,80 m la 7,00/15,80 m (prafaoase - nisipoase), rareori cu pietris, cafenii galbui - cenusii;
- de la 7,00/15,80 m, la peste 15/20 m – pietrisuri cu nisipuri si bolovanisuri, purtatoare de apa, cu intercalatii lenticulare argiloase.
- un strat de baza de natura argiloasa, care constituie patul impermeabil al stratului acvifer, interceptat la adancimi de 18,75 - 26,80 m de la sol.

Apa subterana, avand nivel liber, este cantonata in complexul nisipurilor cu pietris si bolovanis.

#### 3.1.4 Solurile

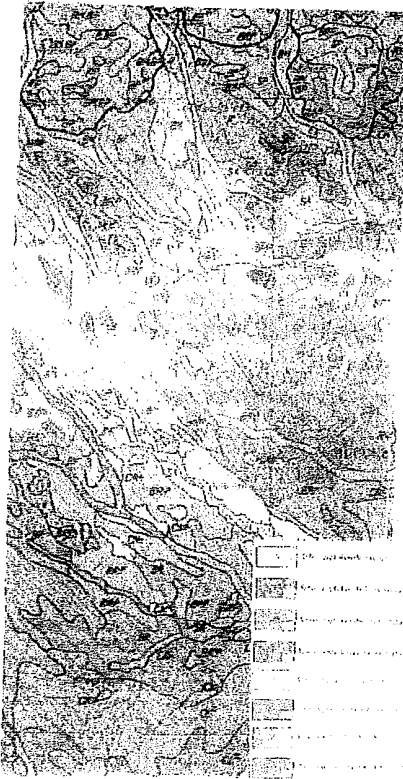
Referitor la tipurile de sol natural ce se dezvolta in apropierea suprafetei terenului, precizam ca pamanturile din zona amplasamentului sunt reprezentate de "soluri argiloiluviale – CNN" si "soluri carbonatice ± carbonatice – SA", acestea incadrandu-se din punct de vedere al granulozitatii in categoria "Luturi medii-grele-H2". (vezi urmatoarele doua figuri)

Având în vedere că rafinăria Vega are o vechime de 105 ani, se poate presupune că destinația primară a terenului a fost agricolă.

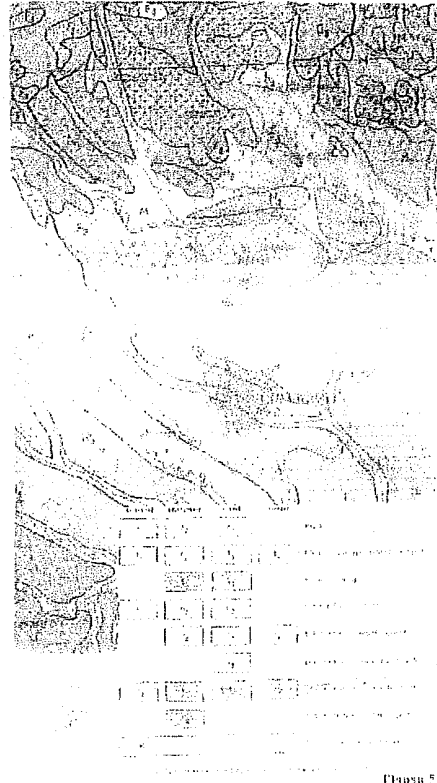
Gradul de degradare al terenului este avansat datorită activității industriale desfășurate în timp și care a avut impact major asupra calității solului.

Rafinăria este inconjurată din toate părțile de drumuri publice, care restricționează extinderea dincolo de perimetrul actual al acesteia.

---



Harta solurilor



Harta solurilor (caracterizare)

In aceeași perioadă de investigație a zonei bătălelor, s-a realizat studiul geofizic de către GEOMATICS ONE S.R.L., care a cuprins determinări prin sondaj electric precum și măsurători magnetice.

→ Măsurările prin sondaj electric Schlumberger au relevat următoarele:

Cota terenului este cuprinsă între +160 m, în partea de sud a sitului investigat și cca +169 m, în partea nordică, spre faclă.

Factorul determinant al aspectului secțiunilor geoelectrice obținute este gradul de saturare cu fluide al porilor rocilor și natura acestor fluide, întrucât rezistivitatea subsolului, în aceste măsurări este determinată în principal de parametri fizico-chimici ai apei din pori. Compușii ionici, organici și anorganici, prezintă concentrații variabile, efectul cumulate manifestându-se prin pH –ul acid al apelor (care ajunge local la 1,8 - 2) și conductivitatea extrem de ridicată a fazii fluide (2mS).

În urma măsurătorilor a fost evidențiată o zonă de minim a rezistivității (valori sub 5 ohmm), în partea de sud și sud-vest a perimetrului investigat, ceea ce indică prezența unei zone de drenare a apei purtătoare de compuși ionici.

O coloană litologică tipică din zona investigată este prezentată în imaginea următoare.

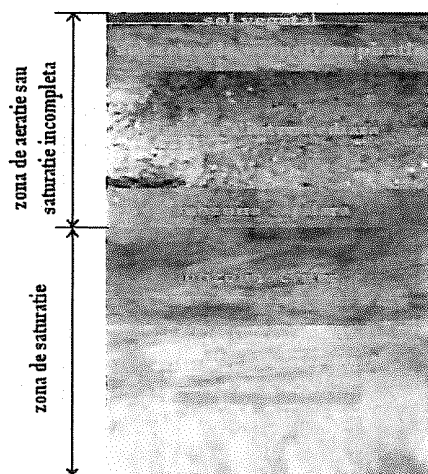
Dintre cele două zone principale menționate în figura, un rol important îl joacă:

- subzona intermediara, in care porii rocilor sunt incomplet saturati si pot prelua aporturi semnificative de fluide
- orizontul acvifer, in care porii sunt saturati

Diferentele dintre acestea se manifesta, printre altele, prin rezistivitatea electrica si viteza de curgere.

Masuratorile electrice s-au concretizat prin sectiuni verticale de rezistivitate care arata dezvoltarea in adancime a zonelor anormale si prin harti de tendinta ale rezistivitatii, la diferite cote, care arata variatiile laterale ale acestui parametru, strans legate de faciesurile depozitelor aluviale.

Inversiunea datelor primare (transpunerea curbelor de rezistivitate aparenta in modele stratificate, cu grosimi si rezistivitati ale stratelor) s-a facut cu programul IP2WIN.



Coloana litologica tipica prin depozitele aluvionare din terasa Teleajenului

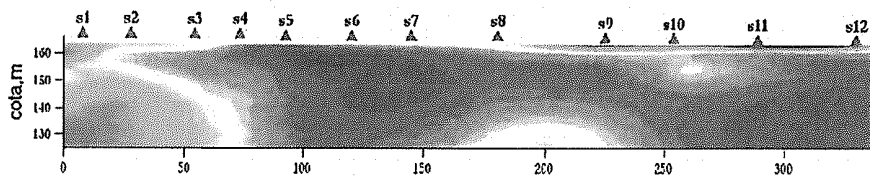
Aspectul tipic al acestor sectiuni este prezentat in figurile urmatoare (3 – 5), in care pot fi remarcate urmatoarele elemente:

- stratul superficial, in general reprezentat prin depozite de umplutura, cu grosimi cuprinse intre 1 si 3,5 m, realizate in diferite perioade istorice de dezvoltare a rafinarii; in zona batalelor s-a determinat grosimea depozitelor de gudron solidificat, cuprinsa intre 3,4 si 4,3 m;
- o zona umeda, cu grosime de cca 1 - 1,5 m, la baza depozitelor de umplutura, apa provenind din infiltratia apelor pluviale si din exfiltratii ale apelor din batale;
- primul nivel de depozite aluviale din terasa Teleajenului, reprezentate, in general prin argile cafenii roscate, cu grosimi de 4 - 8 m, dar si prin argile nisipoase care trec relativ rapid la nisipuri si pietrisuri, cu intercalatii de argile si maluri, cu grosimi considerabile, care reprezinta primul strat acvifer, acesta reprezinta colectorul poluantilor si a fost investigat prin 8 foraje hidrogeologice; grosimea acestui acvifer, situat la adancimi de 814 m, este cuprinsa intre 10 si 25 m;
- stratul impermeabil de la baza stratului acvifer, constituit preponderent din argile.

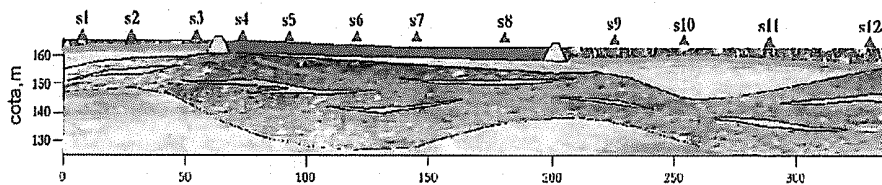
Pe sectiunea geologica este indicata directia principala de curgere, care constituie si directia principala de transport a poluantilor.

Sondajele electrice Schlumberger au permis relevarea starii actuale a dispersiei poluantilor, din zona batalelor de gudroane, atat prin sectiuni verticale, cat si prin harti de tendinta la diferite cote izobatice.

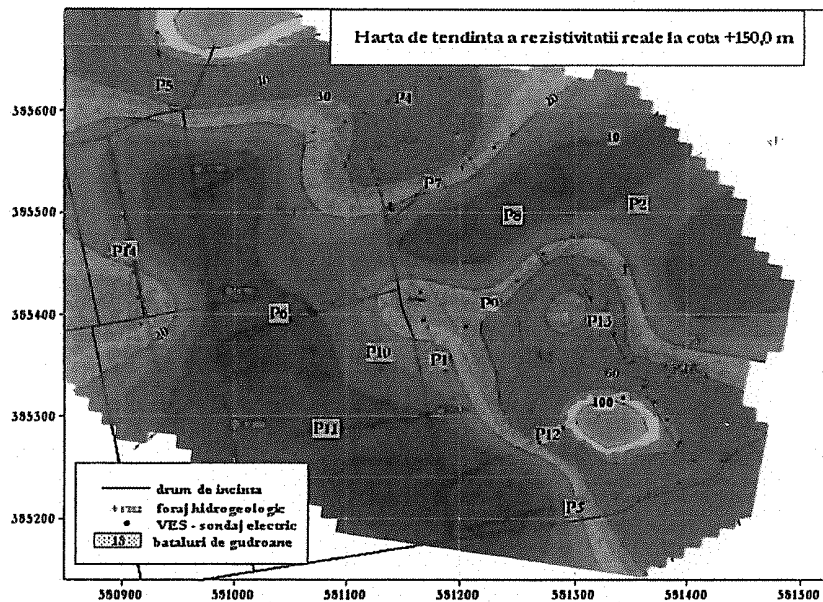
Concluzia este aceea, ca zona poluata se extinde mult in adancime, pe toata grosimea acviferului, zonele preferentiale de infiltratie fiind legate de structura geologica a depozitelor aluvionare din zona (orizontul nisipurilor si pietrisurilor). Un aspect tipic al imaginii rezistivitatii in plan este prezentat in figura urmatoare.



Sectiune de rezistivitate reala pe profilul P1, NNW-SSE



Sectiune geologica interpretativa pe profilul P1, NNW-SSE

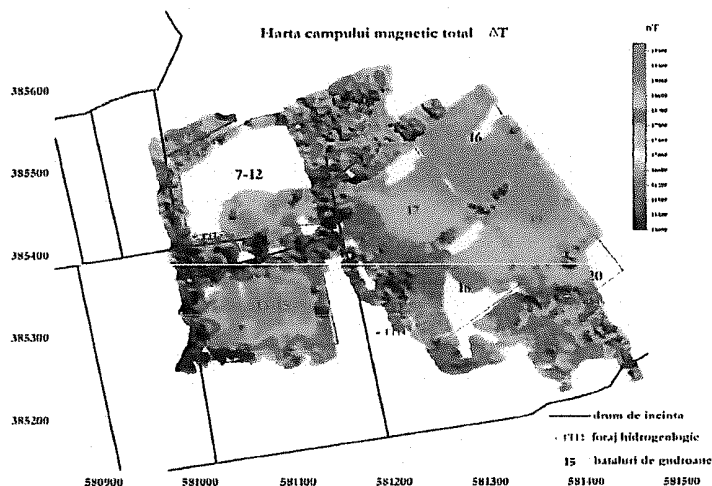


Harta rezistivitatii reale determinate la 150 mNN

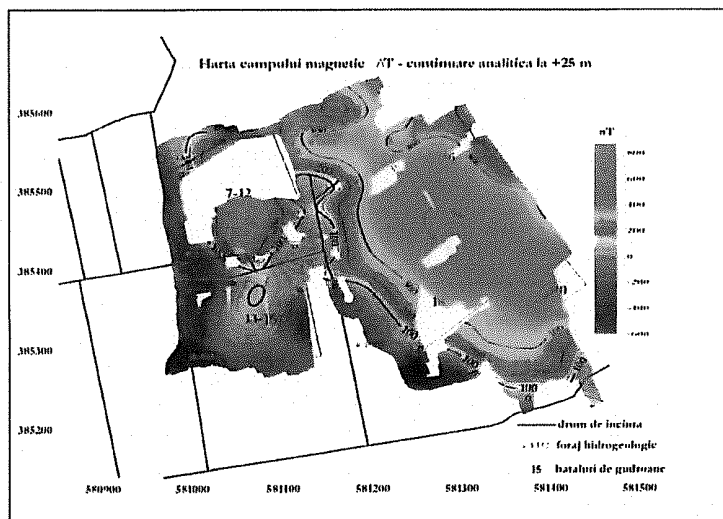
→ Masuratori magnetice

Prelucrarea datelor primare a avut in vedere faptul ca masuratorile au fost efectuate intr-o zona cu numeroase surse anormale, avand dimensiuni foarte diferite, si in situatia existentei unor gradienti foarte mari ai campului magnetic (**Figura nr. 16**). De aceea, prelucrarile au vizat, pe de o parte, aspectul general al campului magnetic din zona sitului si pe de alta, detaliile privind existenta unor obiecte inglobate in volumul gudroanelor din batale.

In primul caz, prelucrarea datelor a avut in vedere utilizarea unor filtre trece sus, pentru eliminarea efectelor locale, uneori foarte intense si s-au efectuat prelucrari ale hartii magnetice prin continuari analitice in sus si reducere la pol. O imagine sugestiva pentru campul magnetic al zonei este prezentata in figurile urmatoare (**16; 17**).



Harta campului magnetic din zona batalelor



Harta reziduala a continuarii analitice in sus, la 25 m, a anomaliei campului magnetic

In primul rand, s-a remarcat prezenta unei anomalii magnetice de maxim, alungita pe directie NNV-SSE, corelabila cu anomalii de maxim ale rezistivitatii, avand aceeaasi directie, din ce in ce mai bine conturate odata cu avansarea in adancime. Ambele tipuri de anomalii reprezinta efectul unor depozite argiloase, care prezinta proprietati magnetice mai mari decat cele ale nisipurilor si pietrisurilor si care prezinta rezistivitati mai mari decat acestea, datorita faptului ca sunt impermeabile pentru apa mineralizata.

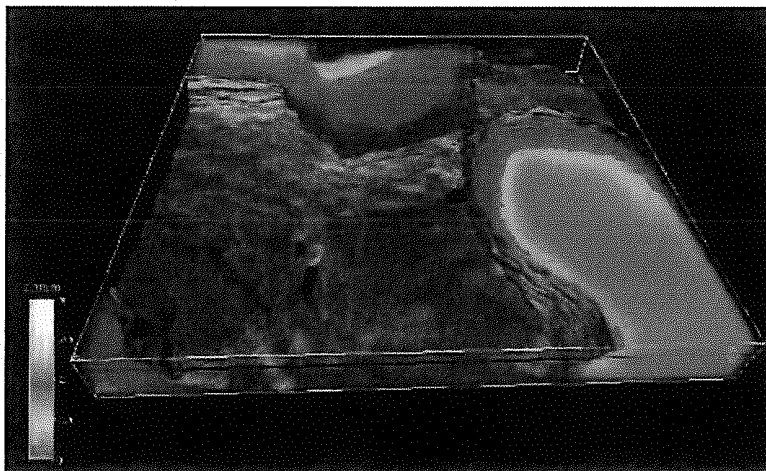
Spre vest si sud-vest de aceasta banda larga, care include zona batalelor 16 - 20, se contureaza o zona de valori scazute ale campului magnetic corelata cu o zona de minim pronuntat de rezistivitate, ceea ce sugereaza dezvoltarea unor depozite permeabile (preponderent nisipuri cu pietrisuri), care au permis migrarea poluanti lor in aceasta directie.

O alta utilitate a masuratorilor magnetice a fost aceea de relevare a unor obiecte metalice ingropate, in special in zona batalelor. S-a avut in vedere faptul ca in perimetrul rafinarii, cu ocazia unor lucrari de investitii, a fost descoperit un proiectil neexplodat din timpul celui de al doilea Razboi Mondial. Pentru aceasta au fost aplicate hartii magnetice filtre si s-au efectuat prelucrari specifice in urma carora s-au obtinut hartile anomaliiilor magnetice locale. Anomaliile bipolare locale, avand intensitati de pana la 10 nT, sunt efectele prezentei unor corpuri ingropate, de tipul fragmentelor de tevi, bare, butoaielor metalice etc, eventual proiectile de razboi.

Analiza conductivitatii apei din stratul acvifer, in corelatie cu datele masuratorilor geofizice, a condus la elaborarea unor modele de circulatie a poluantilor prin mediile poroase din zona amplasamentului, pe baza legilor lui Archie (relatia conductivitatii electrice in situ a unei roci sedimentare cu porozitatea sa si saturatia apei sarate). In acest mod s-au estimat si parametrii hidrodinamici ai acviferului care au putut fi comparati cu cei determinati prin testele de pompare.

Ca urmare a studiului geofizic s-a definit cadrul geologic din zona amplasamentului, pe baza caruia se poate avansa modelul geochimic de dispersie al poluantilor, cu implicatii semnificative asupra modalitatii de decontaminare a sitului si a masurilor care trebuie luate pentru limitarea efectelor de lunga durata.

In Figura nr. 18 este o reprezentare 3D a distributiei rezistivitatii din zona amplasamentului, foarte sugestiva in legatura cu directiile de transport ale poluantilor.



Distributia 3-D a rezistivitatii reale in zona amplasamentului



Se remarca prezenta a doua zone, cu caracteristici distincte:

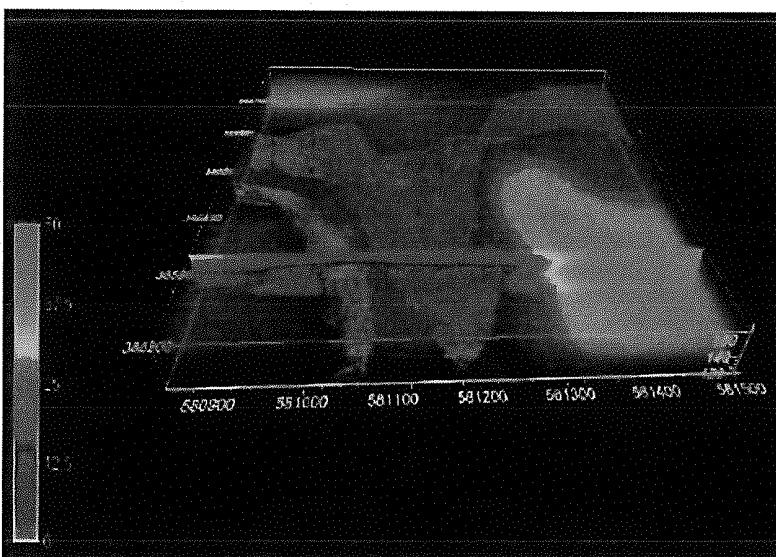
- in partea de sud-vest, unde se dezvolta un nivel de nisipuri si pietrisuri, curgerea se face pe directie nord vest - sud est, mecanismul principal fiind dispersia mecanica, care poate fi asociata cu o curgere advectiona; viteza de curgere in aceasta zona este mai mare decat pe zona adiacenta;
- in partea de nord-est, unde substratul contine si argila, difuzia prin porii rocilor este fenomenul dominant iar viteza de transport este mai redusa;

in partea centrala a perimetrului, dinspre batalul 16 spre sud-vest, se contureaza o directie secundara de transport, care poate fi asociata unei dispersii mecanice;

→ Caracterizarea miscarii contaminantilor din aria surselor

Directia de deplasare a contaminantilor este determinata in principal de miscarea apei in acvifer, precum si de natura poluantului. Din studiile hidrogeologice regionale, precum si din testele efectuate pe amplasament, au rezultat urmatoarele directii principale de transport:

- De la nord-vest spre sud-est, conform cu directia de curgere a Vaii Teleajenului;
- De la vest la est, catre Valea Teleajenului, principalul colector al zonei;
- De la est la vest, directii de scurgere ale apelor superficiale, conforme cu geomorfologia zonei.
- Tipurile de contaminanti prezenti in aria studiata sunt reprezentate in principal de hidrocarburi, acizi organici, saruri dizolvate si metale sub forma de ioni. Prezenta contaminantilor in solutie conduce la cresterea conductivitatii electrice si prin urmare, modelul distributiei conductivitatii electrice determina modelul distributiei poluantului (**Figura nr. 19**).



Modelul de conductivitate 3D

→ Contaminantii de interes

Principala modalitate de poluare a solului si subsolului este reprezentata de infiltratiile de substante, in primul rand produse petrolifere, provenite din diferite surse.

In fenomenul de transport al solutiilor poluante, coeficientul de dispersie hidrodinamica poate fi exprimat prin doi componenti: dispersie mecanica si difuziva. La viteze mari de curgere, dispersia mecanica, in general asociata cu curgere advectiona, este procesul dominant. La viteze

mici de curgere, difuzia va fi fenomenul dominant. Cele doua cazuri sunt relevante pentru transportul solutiilor, fie in medii saturate (dar cu permeabilitati mici, de tipul argilelor), fie in medii nesaturate, la o saturatie redusa cu apa (ex. zona vadoasa). Structura geologica a sitului conduce la existenta unor zone distincte in care se manifesta cele doua mecanisme de transport sus mentionate, cu implicatii asupra directiilor principale de dispersie a poluantilor.

La acest fenomen contribuie si alti factori cum sunt: concentratia, chimismul, afinitatea chimica, vascozitatea, pH-ul.

Datorita acidifierii prezente in zona studiata, solubilitatea si mobilitatea metalelor cadmiu, plumb si zinc creste; cromul poate avea comportament diferit, functie de valoarea concentratiei acestuia.

De asemenea, concentratiile ridicate de substanta organica si pH-ul acid fac ca gradul de levigare a contaminantilor si concentratia acestora sa creasca, in special in cazul metalelor.

In conditiile acestea, se justifica prezenta metalelor la toate adancimile investigate ale solului.

In ceea ce priveste comportamentul compusilor organici persistenti si a celor reprezentati in acest caz de diferitele tipuri de hidrocarburi, acestea sunt caracterizate de o rezistenta mare fotolitica si la degradarea chimica, solicitand conditii specifice pentru degradarea microbiana. Aceste substante sunt caracterizate de o solubilitate scazuta in apa si de una crescuta in mediu non-acvatic. Interactiunea dintre structura chimica, proprietatile solului si mecanismul dominant de migrare pentru a intra in mediu determina daca substantele chimice sunt persistente sau nu. Interactiunea cu matricea de sol in combinatie cu factorii de sol specifici care va avea loc va determina daca exista capacitatea naturala disponibila a metabolismului microbial de a degrada, transforma sau acumula o gama foarte mare de compusi, inclusiv hidrocarburi (de exemplu ulei) sau hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), si va determina comportamentul contaminantilor din mediul inconjurator.

In cadrul studiului geochimic efectuat pe sit de catre GEOMATHICS ONE S.R.L. in luna mai 2010 au fost efectuate analize fizico-chimice pe mostre de sol si apa subterana.

Au fost alese zece puncte de prelevare pentru mostrele de sol, dispuse periferic in jurul batalelor de gudroane acide, precum si intre batale. In fiecare dintre aceste zece locatii, au fost prelevate doua mostre la adancimi intre 1 m si 5 m.

Sinteza rezultatelor analizelor efectuate sunt prezentate in studiu „Raport privind influenta batalelor” elaborat de WESTAGEM S.R.L. si poate fi consultat la sediul Rafinarii Vega.

In urma studiilor efectuate pana in anul 2014 s-a concluzionat ca "Impactul batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra solului in situatia fara actiune corectiva (proiect reabilitare zona batale) este considerat foarte mare si negativ".

Din acest motiv intreaga zona aflata in proprietatea operatorului economic face obiectul proiectului de remediere a zonei batalurilor din incinta ROMPETROL RAFINARE – Rafinaria Vega.

In baza datelor disponibile nu poate fi cuantificata influenta batalului exterior, care nu apartine Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega la aceasta contaminare istorica.

In conformitate cu recomandarile AIM nr. 9/2015 operatorul a efectuat monitorizari ale solului in punctele considerate cu grad de risc de contaminare ridicat.

---

Analizand rezultatele puse la dispozitia consultantului privind monitorizarile realizate in perioada 2015 - 2020, asupra factorului de mediu sol, se constata ca, in prezent, indicatorii analizati sunt in totalitate sub valorile pragurilor de alerta pentru soluri cu folosinta mai putin sensibila, stabilite prin O.M. nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementarii privind evaluarea poluarii mediului.

### 3.1.5 Hidrogeologie

Corpul de apa subterana din zona este ROIL 15-Conul Aluvial Prahova. (Cf. PNMB Buzau lalomita pg. 66-67) si corp de apa subterana ROAG12 Estul Depresiunii Valahe.

Campia Prahovei se incadreaza in regiunea hidrogeologica corespunzatoare campiei piemontane, subregiunea campiei piemontane din nord-estul Campiei Romane.

Teritoriul respectiv reprezinta o campie de acumulare recenta (cuaternara), unde, din punct de vedere hidrogeologic, se intalnesc doua complexe acvifere distincte si anume:

- a) Complexul superior aluvionar, freatic, al conului Prahova - Teleajen;
- b) Complexul inferior aluvionar, in faciesul "Stratelor de Candesti".

Pe baza numeroaselor foraje efectuate pe suprafata conului aluvionar atat cu scop de cercetare cat si pentru exploatarea apei, a fost detaliata cunoasterea conditiilor litologice si stratigrafice din cuprinsul acestui areal, care conduc la urmatoarele constatari.

Exista un complex litologic constituit predominant din pietrisuri si nisipuri grosiere, de varsta pleistocen superior si holocen, cu grosimi maxime in partea de nord a conului (70 - 80 m in zona Floresti, cca. 70 m in zona Baicoi sud si cca. 30 m in zona Buda).

Acest complex grosier se extinde spre est pana la Teleajen, pe partea de nord a anticlinalului Baicoi - Tintea, in zona Cocorastii - Mislii si are grosimea de peste 48 m.

La sud de o linie care ar uni localitatile Aricesti Rahtivani cu Ungureni si care se prelungeste spre est pana la gara Buda, grosimea complexului de pietrisuri scade pana la 15 - 20 m din cauza existentei in aceste sectoare a anticlinalelor Aricesti si Manesti.

Catre est acest complex litologic se ingoase atingand 30 m la Hipodromul Ploiesti si 50 m la Abatorul Ploiesti.

In partea de sud a zonei, de la o linie care uneste localitatile Tinosu si Rafov, complexul de pietrisuri si nisipuri grosiere de varsta holocena, are grosimi reduse, rareori depasind 15 m.

Sub complexul de pietrisuri si nisipuri grosiere se gaseste un alt complex litologic constituit dintr-o alternanta de argile, nisipuri si pietrisuri, care au fost atribuite pleistocenului superior (Riss) si pleistocenului mediu, conform analizelor micropaleontologice a probelor recoltate din forajele de adancime ale retelei hidrogeologice de stat de la Scaeni, Rafov si Habud.

Din punct de vedere hidrologic complexul acvifer cantonat in pietrisurile si nisipurile grosiere din sectorul nordic al zonei Ploiesti, dezvoltat intre latitudinile localitatii Floresti (limita sa nordica) si respectiv Targisoru Vechi (limita sud-vestica) constituie complexul acvifer cu nivel liber, nivelurile hidrostatice fiind intalnite la adancimi mari, care uneori depasesc 40 m. Acesta este sectorul prin care se face, in principal, alimentarea din precipitatii si din raul Prahova, a intregului sistem acvifer existent in zona conului aluvionar.

---

De la limita aproximativa a latitudinii localitatii Targisoru Vechi, care trece si pe la sud de municipiul Ploiesti, orizontul acvifer freatic se descarca prin izvoare, care genereaza cateva paraie autohtone (pr. Puturosul, pr. Rece, pr. Ghighiu).

La sud de aceasta limita, al doilea complex acvifer, constituit dintr-o suita de strate argiloase, nisipoase si pietrisuri, care au legatura directa cu orizontul acvifer cu nivel liber situat la nord, poate fi considerat ca un orizont acvifer multistrat, sub presiune. In forajele care capteaza acest orizont nivelul hidrostatic se manifesta ascensional si chiar artezian.

Acviferul situat deasupra acestui complex are caracter de strat cu nivel liber.

Rezulta ca sistemul acvifer care se dezvolta intre raul Prahova si raul Teleajen, prezinta o structura complexa din punct de vedere litologic si hidrodynamic.

Cele mai mari amplitudini de variatie ale nivelului piezometric sunt inregistrate in partea superioara a conului aluvionar, reflectand conditiile hidrogeologice existente in aceasta subzona, adica, alimentarea predominanta din precipitatii si partial din raul Prahova, adancimi mari ale nivelului piezometric, transmisivitatea si capacitatea de inmagazinare ridicate.

Partea inferioara a conului aluvionar este caracterizata prin amplitudini de variatie mult reduse fata de cele inregistrate in subzona nordica. Aceasta semnifica o regularizare a curgerii subterane provocata atat de regimul combinat de curgere (cu nivel liber si sub presiune) cat si de influenta captarilor din subteran existente.

Potentialul acvifer al complexului acvifer superior este relativ ridicat, cu debite de 4 - 10 l/s pentru denivelari de 1,00 - 9,00 m.

O caracteristica a acestui complex este conductivitatea hidraulica ridicata a stratelor acvifere, cuprinsa intre  $1-2 \times 10^{-4}$  cm/s, motiv pentru care complexul acvifer superior este foarte vulnerabil la poluare, fiind in prezent foarte poluat.

Sub complexul superior aluvionar, freatic, al conului Prahovei exista un pachet de argile cenusii negricioase compacte, de varsta Pleistocen mediu, intalnite frecvent la adancimi de 50,00 - 60,00 m. Ele au o extindere pe aproape toata suprafata conului aluvionar.

Sub argilele negricioase de varsta Pleistocen mediu urmeaza Complexul acvifer inferior intalnit frecvent sub adancimea de 60 - 70 m. Este cantonat in nisipuri medii la grosiere, uneori cu pietris, in alternanta cu argile, argile prafoase si argile marnoase si are grosimi intre 100 - 300 m.

Acest complex este exploatat prin foraje incepand cu anul 1936. Stratele acvifere sunt sub presiune si au nivel ascensional si chiar artezian.

Forajele sapate in partea de nord si est a Ploiestiului au intalnit complexul acvifer inferior sub adancimea de 50 - 70 m. Forajele care au adancimi intre 100 - 150 m au nivel piezometric ascensional, uneori artezian si furnizeaza debite de 4 - 10 l/s cu denivelari de 2,00 - 18,00 m. Razele de influenta calculate au valori cuprinse intre 100 - 150 m.

Din punct de vedere chimic apa din acest complex acvifer se incadreaza in limitele de potabilitate admise, cu mentiunea ca are o duritate totala mare.

---

Alimentarea complexului acvifer inferior se face din zona colinara si subcolinara situata in principal in nordul campiei si prin drenanta din complexul acvifer superior.

Din punct de vedere al apelor subterane se constata urmatoarele aspecte:

- zona analizata apartine hidrostructurii majore a Depresiunii Valahe;
- hidrostructurile de adancime sunt alcatuite din acviferele macrogranulare ale stratelor de Candesti care cantoneaza ape subterane sub presiune;
- hidrostructurile de suprafata sunt constituite din:
  - acvifere ale conului aluvionar Prahova – Teleajen care cantoneaza ape subterane cu nivel liber care prezinta o directie generala de curgere NV-SE;
  - acvifere aluvionare grosiere ale sesului aluvial adiacent albiei minore ale caror ape subterane sun drenate catre principalul drenor al zonei r. Teleajen in zona de interfluviu.

Nivelul apelor subterane se intalneste sub 5 - 15 m adancime functie de unitatea geomorfologica, de aparitia si continuitatea unor intercalatii argiloase mai importante.

Acviferul din zona lunzii se alimenteaza pluvio-nival, respectiv prin drenanta din acviferele unitatilor geomorfologice adiacente si se afla in legatura hidraulica directa cu apele de suprafata ale principalului drenor al zonei – r. Teleajen.

Datorita grosimii mari a depozitelor aluvionare grosiere, nivelul apelor subterane se gaseste sub nivelul talvegului pr. Dambu, respectiv al r. Teleajen.

Corpul de apa freatica este de tip poros-permeabil, dezvoltat in lunca si terasele raului Teleajen si este de varsta cuaternara.

Sesurile aluvionare si terasele dezvoltate in subzonele in care fundamentul este constituit din depozite romaniene si pleistocen inferioare, sunt destul de bine individualizate, dar in aceste subzone raurile pierd cantitati insemnate de apa prin nisipurile si pietrisurile ce constituie Formatiunea de Candesti din sectorul de alimentare a acviferului de adancime ce se dezvolta in zona Magurele-Baltesti si la sud spre Campia Ploiestilor.

Caracteristicile corpurilor de ape subterane sunt prezentate in tabelul urmator:

Cod/nume	Suprafata (kmp)	Caracterizarea geologica/hidrogeologica			Utilizarea apa	Poluatori	Grad de protectie globala	Stare		Transfrontalier/ tara
		Tip	Sub presiune	Strate acoperitoa				Calitate	Cantitate	
ROAG12/ Estul Depresiunii Valahe (Formatiunile de Candesti si Fratesti)	44.095	P	Da	80-200	PO,I,Z	-	PVG	-	-	Nu
ROI15/ Conul aluvial Prahova	658	P	Mixt	0.5-2.0	PO,I,Z	I,M,Z	PU	B**	B	Nu

Suprafata: are la numarator suprafata (Kmp) din Romania; pentru corpurile transfrontaliere la numitor este suprafata totala a corpului.

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural.

Sub presiune: Da/Nu/Mixt.

Strate acoperitoare: grosimea in metri a pachetului acoperitor.

Utilizarea apei: PO- alimentari cu apa populatie; IR - irigatii; I - industrie; P - piscicultura; Z - zootehnie.

Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici

Gradul de protectie globala: PVG - foarte buna; PG - buna; PM - medie; PU - nesatisfacatoare; PVU - puternic nesatisfacatoare

Stare calitativa si cantitativa: Buna

Slaba (S)

-B \*\* local stare calitativa slaba.

Transfrontalier: Da/Nu.

### **Corpul ROAG12 Estul Depresiunii Valahe**

Corpul de apa subterana de adancime este cantonat in Formatiunile de Fratesti si Candesti, de varsta romanian medie – pleistocen inferioara.

La est de raul Arges, pana in partea de sud a Platformei Moldovenesti si Dunare, subunitatea morfo-structurata a Depresiunii Valahe, care mai poate fi recunoscuta ca Domeniul Oriental, este constituita din trei subzone hidrogeologice orientate vest-est.

a) prima subzona este aceea care corespunde dezvoltarii Formatiunii de Candesti de varsta romanian medie-pleistocen inferioara, situata in partea de nord a Depresiunii Valahe.

b) cea de-a doua subzona, este zona centrala care corespunde dezvoltarii formatiunilor romanian - pleistocen inferioare situate in domeniul de maxima subsidenta si maxima grosime (500 m) a depozitelor romanian-cuaternare constituite din strate nisipoase foarte fine argiloase si marnoase. In aceasta subzona, acviferele puse in evidenta pana la adancimea de circa 400 m au un potential de debitare redus si o mineralizare ridicata.

c) cea de-a treia subzona este cea a dezvoltarii Formatiunii de Fratesti, de varsta romanian superior - pleistocen inferioara, situata in partea de sud a domeniului considerat.

a) Formatiunea de Candesti se dezvolta in partea de nord a domeniului oriental, subzona a carei limita nordica poate fi trasata prin localitatile: Valea Marului-Poenari-Voinesti-Pucioasa-Campina-Apostolache-Viperesti-Dumitresti-Mera-Onesti-sud Bacau.

Limita nordica a Formatiunii de Candesti in sudul Podisului Moldovenesc este marcata de localitatile: Bacau-Vaslui-Lunca Banului (pe raul Prut).

Limita sudica a Formatiunii de Candesti nu poate fi trasata cu precizie decat intre Pitesti-Topoloveni-Gaesti-Titu, de unde incepe sa se dezvolte zona centrala de maxima subsidenta (mentionata la paragraful b), care are aspectul unei mari cuvette de sedimentare cu elemente fine si foarte fine (argile nisipoase, argile si marne).

In aria de dezvoltare a Formatiunii de Candesti se pot deosebi, pe considerente structurale, doua sectoare:

- sectorul vestic, cuprins intre Arges – Prahova - Teleajen – Cricovul Sarat
- sectorul estic, care se dezvolta incepand de la localitatile Pietroasele si Stalpu si cuprinde teritoriile cuprinse intre localitatile Buzau-Ramnic-Focsani- Marasesti si Adjud.

Din analiza granulometriei Formatiunii de Candesti se constata prezenta a doua faciesuri litologice individualizate astfel:

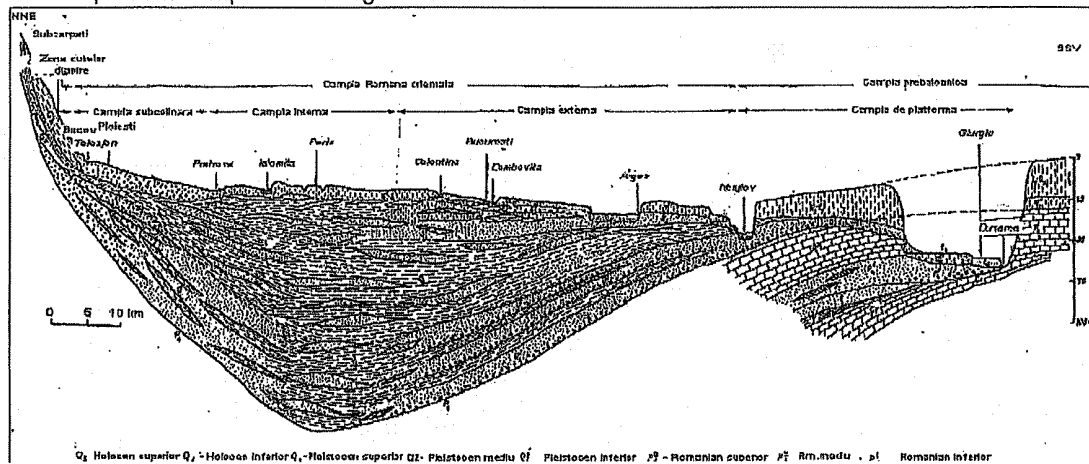
- in zona colinara si subcolinara sunt intalnite formatiuni detritice alcatuite din pietrisuri si chiar bolovanisuri cu grosimi mari;
- in zona de campie sunt intalnite alternante de strate de pietrisuri cu nisipuri de diverse granulometrii ajungand ca la limita domeniului granulometria sa fie predominant psamitica.

In subzona Picior de Munte – Gura Sutii apele subterne se acumuleaza la adancimi mari. Inclinarea sensibila a lor spre tinutul de campie produce saturarea treptata a depozitelor

---

psamitice, si deversarea lor sub forma de izvoare sau sub forma alimentarii aluviunilor mai tinere, care genereaza astfel bogate strate acvifere freatice. In regiunea de campie, Formatiunea de Candesti este reprezentata prin depozitele fluviale si lacustre, alcatuite dintr-o alternanta de pietrisuri si nisipuri cu pachete groase argiloase. Pe masura avansarii spre zona centrala de campie depozitele permeabile incep sa prezinte o crestere treptata a continutului in elemente psamitice, care devin precumpanitoare catre limita cu zona centrala.

Formatiunea de Fratesti din domeniul oriental cuprinde un teritoriu care se extinde de la lunca Dunarii pana in campia dintre Arges-Ialomita-Siret.



Sectiune geologica schematica prin Campia Romana orientala

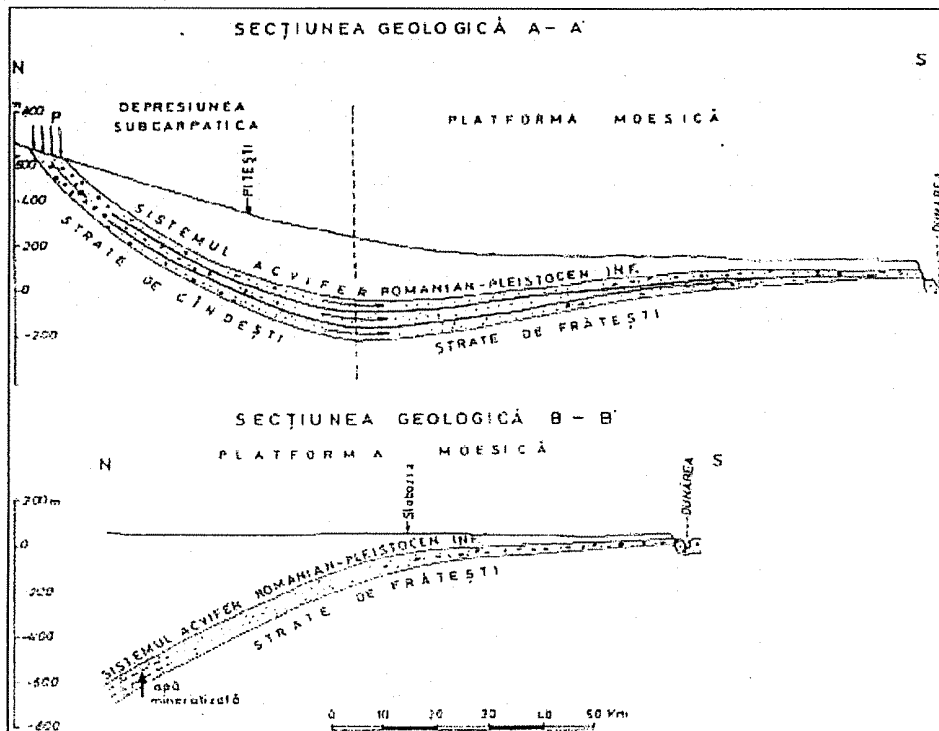
Depozitele poros-permeabile sunt alcatuite dintr-o succesiune de nisipuri si pietrisuri depuse peste depozite pliocene si acoperite de depozite pleistocen mediu superioare.

In zona de campie dunareana, Formatiunea de Fratesti este aproape orizontala (in Campia Burnasului) la adancimi ce nu depasesc 20 - 30 m, dar pe masura avansarii spre interiorul arcului dunarean acest orizont incepe sa se afunde sub campie si totodata sa se desparta treptat in doua si trei nivele de nisipuri cu pietrisuri asa cum se prezinta in perimetrul municipiului Bucuresti separate prin doua pachete argiloase marnoase si acoperite de un pachet gros de marne cu intercalatii argiloase-nisipoase (complexul marnos-pleistocen mediu).

Paternicele lentile de pietrisuri care se dezvoltă in nivelele permeabile ale acestui complex acvifer asigura capacitatea de debitare, iar debitele captate oscileaza in jurul a 5 - 12 l/s foraj.

Apele de adancime din aceasta unitate hidrogeologica a domeniului oriental al depresiunii Valahe au o mineralizatie redusa, iar tipul dominant de apa este bicarbonat-sodica.

Existenta sistemului acvifer romanian-pleistocen inferior este posibila numai luand in considerare Formatiunea de Candesti, care asigura in Depresiunea Getica zona de alimentare a sistemului si, Formatiunea de Fratesti din Platforma Moesica, care in continuarea primelor asigura circulatia apei, a carei descarcare se produce in sistemul aluvionar al Dunarii si cursurilor inferioare ale unor rauri din sudul Platformei Moesice, ceea ce face necesara precizarea caracteristicilor stratigrafice ale celor doua complexe litologice, in vederea stabilirii legaturii dintre ele (imaginea urmatoare).



Dezvoltarea sistemului acvifer Romanian-Pleistocen inferior in cuprinsul Platformei Moesice si a Depresiunii Subcarpatice (la vest de raul Dambovita)

Pe baza datelor provenite din forajele hidrogeologice existente in interfluviul Arges-Ialomita s-a apreciat ca grosimea minima a Formatiunii de Candesti este de circa 40 m, iar cea maxima depaseste 500 m.

Deasupra sistemului acvifer Romanian - Pleistocen inferior, se dezvolta un sistem acvifer cantonat in formatiuni de varsta pleistocen medie.

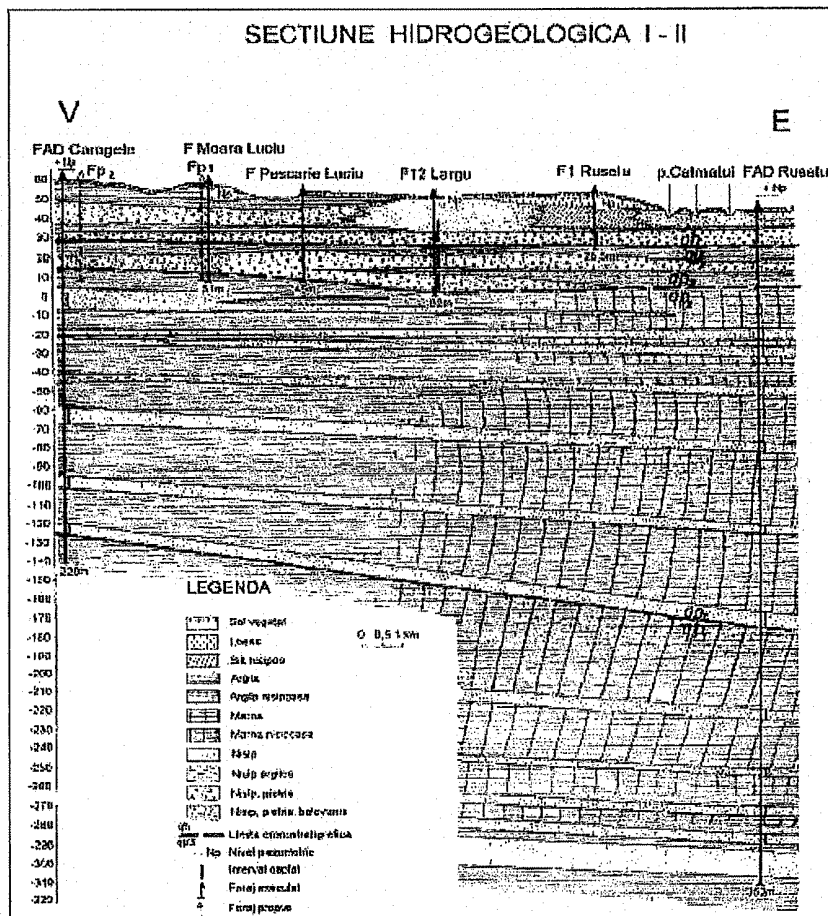
Din punct de vedere litologic, aceste formatiuni sunt alcatuite dintr-o alternanta de nisipuri, de la fine pana la grosiere, local argiloase, pietrisuri, mai rar bolovanisuri, cu argile si marne, local nisipoase sau cu concretiuni calcaroase.

Sectiunea hidrogeologica realizata prin forajele hidrogeologice situate intre Caragele si Rusetu este prezentata in imaginea urmatoare.

Alimentarea acviferului se face in principal din precipitatii, in zona colnara de la nord-est de Buzau, acolo unde aceste formatiuni affloarea. Este posibila si o alimentare din depozitele conului aluvionar al raului Buzau, acolo unde aceste depozite nu sunt separate prin intercalatii argiloase.

Directia generala de curgere a apei subterane este NV-SE.





Sectiune hidrogeologica intre Caragele si Rusetu (dupa E. Radu)

Depresiunea Valaha se prelungeste catre nord pana la limita marcata in partea de sud a Podisului Moldovenesc de linia ce trece pe la nord de Adjud (pe Valea Siretului), la nord de Barlad (pe raul Barlad) si Oancea (pe raul Prut).

Datorita caracterului monoclinal al depozitelor care alcatuiesc fundamentul zonei sudice a Podisului Moldovenesc, formatiunile acvifere pliocene ce se dispun peste depozitele din fundament prezinta caracteristici hidrogeologice distincte.

In sectorul de nord al regiunii se individualizeaza o zona caracterizata prin prezenta acumularilor de apa in formatiuni fin nisipoase-argiloase de varsta pliocen superioara (daciana). In aceasta zona delimitata la nord de o linie sinuoasa ce trece prin localitatile Husi-Vaslui-Laza – sud Secuieni sunt exploatabile strate acvifere nisipoase caracterizate prin debite specifice pana la 0,5 l/s/m. Aceasta zona indeplineste si rolul de zona de alimentare cu apa a formatiunilor pliocene si in special a celor daciene, care se dezvoltla la sud de linia mentionata.

Zona formatiunilor acvifere cantonate in depozitele Romanian si Pleistocen inferior se dezvoltla la sud de linia ce ar uni localitatile Beresti-Grivita-Ivesti- Lespezi.

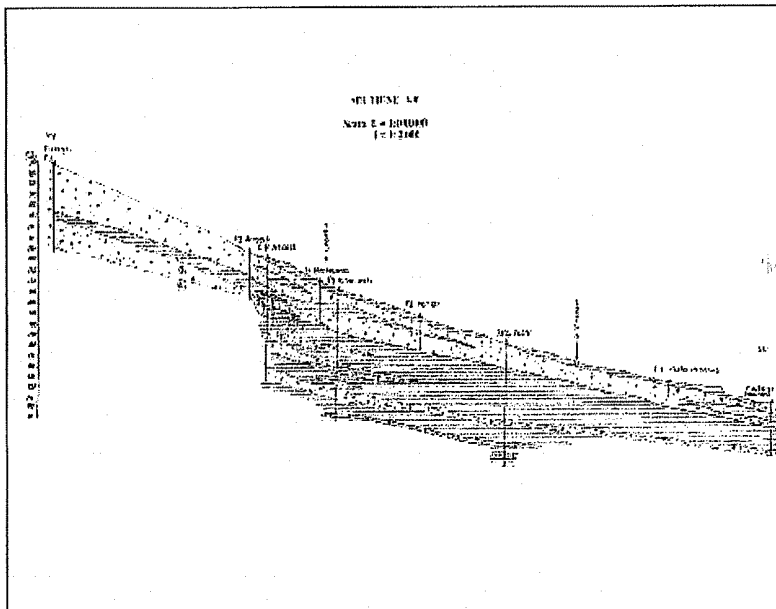
In cadrul acestei zone se individualizeaza pe criteriile litologice doua subzone:

- a) subzona formatiunilor acvifere in facies psefitic ce se dezvoltă de-a lungul raului Barlad de la sud de acest oras, pana la Tecuci. In aceasta subzona acviferul romanian-pleistocen inferior este constituit din pietrisuri si nisipuri cu o dispozitie aparent sinclinala, cu axul indreptat de-a lungul raului Barlad. Acviferul este sub presiune, cu nivel artezian pe masura adancirii sub adancimea de 100 m, si cu debite superioare, de ordinul a 5 - 10 l/s, apa fiind de foarte buna calitate. Se remarca tendinta de autocolmatare a surselor prin antrenarea particulelor fine de nisip existente in pietrisurile si nisipurile grosiere ale acestor depozite. Acest fenomen este specific subzonei orasului Tecuci, care se alimenteaza cu apa din acviferul mentionat si care pierde anual cateva foraje prin autocolmatare.
- b) subzona acviferului romanian-pleistocen inferior in facies psamo-pelitic care cuprinde Podisul Covurlui, pana la o limita ce ar uni localitatile Umbraresti-Pechea-Tulcesti si care se caracterizeaza prin aceea ca acviferul de adancime este constituit din nisipuri medii si fine, cu debite reduse, care nu depasesc 0,5 l/s.

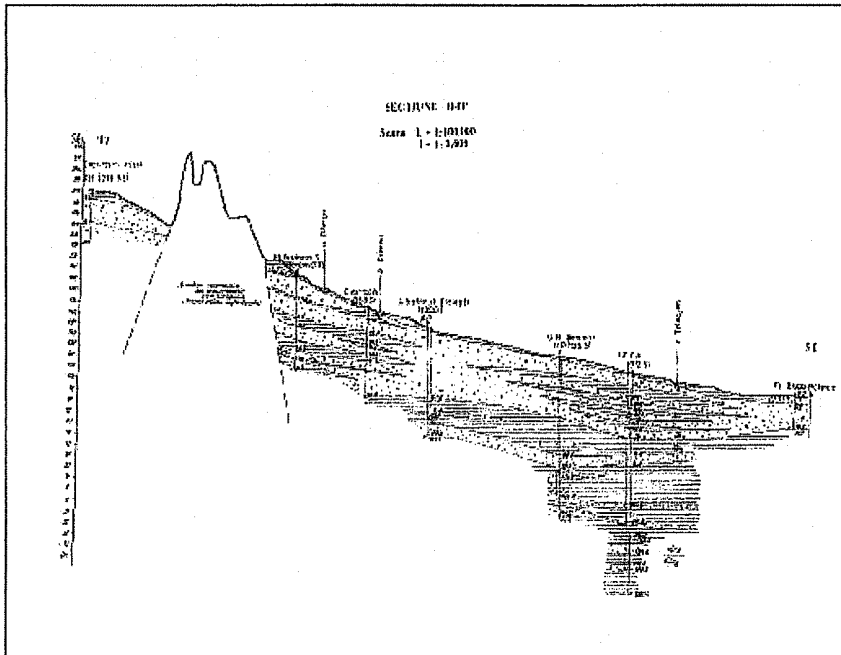
Acest corp de apa subterana apartine teritorial urmatoarelor Administratii Bazinale de Apa: Arges-Vedea (cu sediul la Pitesti); Buzau- Ialomita (cu sediul la Buzau); Siret (cu sediul la Bacau) si Prut-Barlad (cu sediul la Iasi) si a fost atribuit pentru manageriere ABA Arges-Vedea.

#### Corpul ROIL15 Conul aluvial Prahova

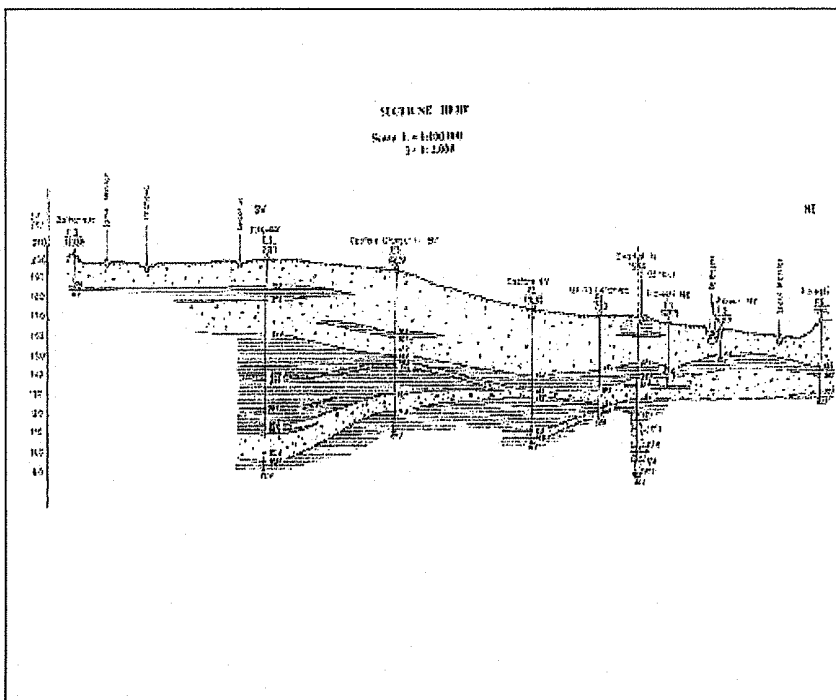
Corpul este de tip poros permeabil si este cantonat in depozitele conului aluvionar, de varsta cuaternara. Acviferul freatic este constituit dintr-o alternanta de nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri cu structura incrucisata. Stratul acvifer freatic care se dezvoltă in depozitele conului aluvionar apare ca un complex unitar, care prezinta unele caractere specifice prin dezvoltarea lenticulara a argilelor nisipoase. Depozitele conului sunt constituite din nisip cu pietris si bolovanis, in alternanta cu argile si silturi cu structura incrucisata.



Secțiune hidrogeologică longitudinală prin con (partea vestică)



Sectiune hidrogeologica longitudinala prin con (partea estica)



Sectiune hidrogeologica transversala prin conul aluvionar Prahova-Teleajen (nord Ploiesti)



Raionarea apelor freatice, din punct de vedere al adancimii nivelului hidrostatic, indica zone cu adancimi ce incep cu valori mai mici de 5 m, pana la ultima zona unde adancimea nivelului este mai mare de 45 m.

Intreaga suprafata a conului Prahova-Teleajen se poate separa, in functie de nivelurile piezometrice, in doua zone:

- o zona sudica, unde adancimile sunt mai mici, pana la 10 m (in aceasta zona apar fronturile de captare CET si Tatarani-Teleajen);
- o zona centrala si nordica, unde adancimea atinge valori mai mari. Aceasta zona se caracterizeaza prin adancimi mai mari de 10 m si care cresc treptat spre nord si nord vest, ajungand la 40-45 m, in zona comunelor Nedelea, Catunu si Paulesti.

Grosimea maxima a depozitelor conului este de 50 m, pe linia Zalhana – Strejnicu – Tatarani – Boereni – Catunu, scazand pe flancurile paleodepresiunii centrale, cat si la NV, in zona Aricesti – Stoenesti.

Directia generala de curgere este dominant NV-SE. Un element hidrogeologic important al conului il constituie linia de descarcare sub forma de izvoare pe aliniamentul Barcanesti – Ghighiu – Mimi.

Cota minima a nivelului hidrostatic este de 95 m in sud estul conului si creste treptat spre nord. Parametrii hidraulici au urmatoarele valori: coeficientii de filtratie sunt cuprinsi intre 50 - 150 m/zi, transmisivitatile intre 500 – 2000 mp/zi, iar debitele specifice sunt de 5 - 7 l/s.

Alimentarea acviferului freatic se realizeaza din precipitatii, iar descarcarea se face in primul rand catre rauri si prin sistemele de exploatare a apelor subterane.

Exista, de asemenea, posibilitatea unei relatii de schimb intre acviferul freatic si cele doua rauri Prahova si Teleajen, ceea ce permite schimbul de ape in ambele sensuri.

Exploatarea acviferului freatic se realiza in 1993 printr-un numar de aproximativ 150 foraje, cu adancimi de pana la 50 m, din care 113 grupate in fronturi de captare importante (captarea Tatarani – Teleajen cu 33 foraje, captarea CET Brazi cu 44 foraje, captarea Goga – Palanca cu 21 foraje, captarea Crangul lui Bot cu 6 foraje si captarea Ploiesti Nord-Vest cu 10 foraje), iar restul raspandite pe teritoriul conului aluvionar, in special in jumatatea sudica.

Cele mai importante surse de poluare sunt reprezentate de combinatele si rafinarile de prelucrare a petrolului, situate in partea de sud si est a orasului Ploiesti.

Toate aceste platforme industriale, prin natura proceselor tehnologice pe care le desfasoara, prin modul de vehiculare si de depozitare a unor substante poluante, precum si prin deversarea de ape reziduale, pot determina aparitia in subteran a unor poluanti specifici: cloruri, azotati, azotiti, produse petroliere etc. Propuneri de metode de remediere ale poluarii cu produse petroliere au fost facute in cadrul proiectului PHARE/2004/016-772.03.03/05.01.

Dintre toate produsele poluante, cele mai periculoase sunt produsele solubile in apa, care pot fi antrenate in acvifere prin infiltrare si apoi transportate de catre fluxul subteran. Chiar si in cazul produselor petroliere, care sunt poluantii cei mai raspanditi in zona, produsii solubili in apa sunt cei care afecteaza in primul rand colectivitatile umane, dat fiind faptul ca limita concentratiilor admise a acestora in apa este foarte scazuta, iar suprafetele afectate sunt destul de extinse.

Cauzele poluarii au fost de-a lungul anilor determinate de neintretinerea adecvata a instalatiilor de transport si prelucrare, neglijenta in manipularea produselor petroliere, miscarile de teren

---

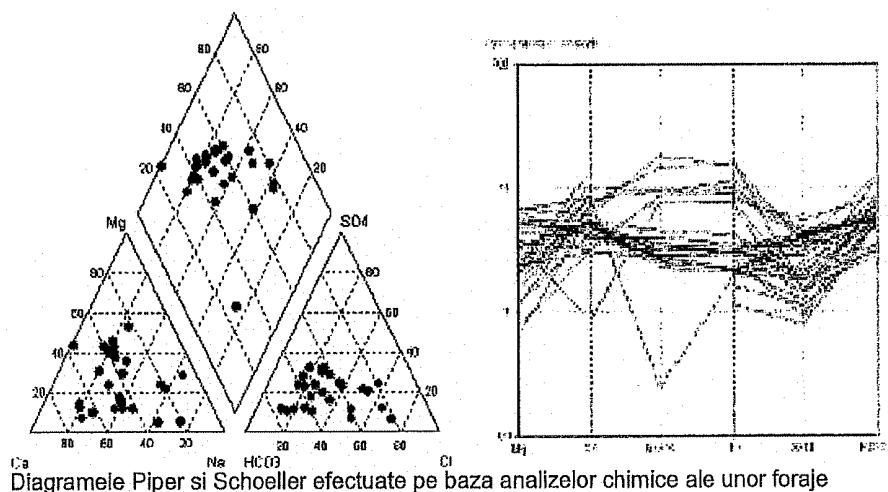
datorate cutremurelor; iar una din cauzele initiale a fost bombardarea intensiva a zonei rafinariilor in timpul celui de-al doilea razboi mondial. Zonele cu cel mai ridicat risc la poluare sunt reprezentate prin:

- platformele industriale Petrobrazi, Astra Romana, Petrotel, Vega si alte zone industriale din orasul Ploiesti (DERO, TIMKEN, IUC);
- calle de transport principale (sosele, cai ferate, drumuri interjudetene, conducte de transport supra si subterane);
- depozitele de deseuri si substante periculoase (rampe de gunoi, depozite de hidrocarburi de la diferite obiective industriale etc) si retele de canalizare.

Datorita grosimii reduse a stratului acoperitor (si chiar a lipsei acestuia) gradul de protectie este redus. Diagramele Piper si Schoeller (Figura nr. 27) sunt executate dupa datele unor foraje apartinand Retelei Hidrogeologice Nationale si dupa cele ale PROSPECTIUNI S.A. (Pricajan, 1963 si Sarvari, 1984).

Ele indica existenta a doua tipuri de apa amestecate in proportii diferite.

Primul tip este cel bicarbonatat calcic specific corpurilor amplasate la sud de Carpatii Meridionali, iar cel de-al doilea este clorosodic mai mult sau mai putin sulfatat, specific corpurilor amplasate la sud de Carpatii Orientali



Diagramele Piper si Schoeller efectuate pe baza analizelor chimice ale unor foraje

Captarile importante de ape subterane din conul Prahova – Teleajen sunt reprezentate de urmatoarele fronturi de captare:

- captarea din localitatea Ploiesti, proprietatea TERMOELECTICA S.A.;
- frontul de captare de la Tatarani, proprietar PETROBRAZI S.A.;
- captarea din localitatea Targisor, proprietatea PETROBRAZI S.A.

Zona conului se caracterizeaza printr-un grad ridicat al dezvoltarii urbane si industriale, ceea ce a dus la extinderea exploatarii apelor subterane, dar si la aparitia fenomenului de poluare.

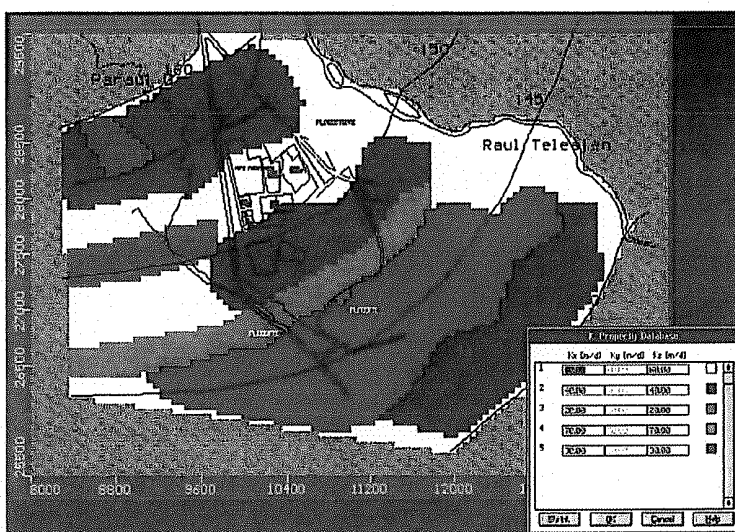
Incepand din anul 2003, Agentia de Protectia Mediului Prahova monitorizeaza calitatea apei subterane printr-o retea locala constituita dintr-un numar de 250 foraje.

Conform celor menționate, complexul freatic, avand nivel liber, este cantonat in complexul nisipurilor cu pietris si bolovanis. Nivelul apei este fluctuant, dependent de aportul de apa din precipitatii; apa subterana cantonata in complexul rocilor aluvionare de terasa are un nivel de 11 - 14,50 m in zona Rafinarii Vega, in zona terasei superioare, si respectiv 3,75 - 6,75 m in zona terasei inferioare.

Aceste depozite formeaza un complex unitar, din punct de vedere hidrodinamic. Curgerea apei subterane se face pe directie NV-SE, respectiv dinspre rafinarie spre cartierul Bereasca al municipiului, cu o panta medie de 3,6%, pe directia sa principala, si 5,1 - 5,4% pe directia sa secundara. Secundar, in partea estica a rafinarii, se constata si o tendinta de curgere a apei pe directia vest-est spre localitatea Ploiestiori, imprimata de drenajul natural al raului Teleajen, iar in partea de NV se constata un usor drenaj spre paraul Dambu.

Un studiu hidrogeologic a fost efectuat de catre Geosond SA, in aprilie 2010. In timpul acestui studiu hidrogeologic, au fost construite mai multe foraje pentru apa subterana și a fost măsurat nivelul apei subterane și conductivitatea hidraulică a mediului. Nivelul hidrostatic al apei subterane pe sit a fost determinat la 7,0 m adancime, respectiv la 156,5 m ASL (deasupra nivelului marii) (FH2) pana la 13,8 m adancime, respectiv la 151,4 m ASL (FH6). De asemenea a fost determinata o conductivitate hidraulica de aproximativ 18.3 - 40 Darcy, ceea ce corespunde unui coeficient de permeabilitate de aprox.  $k = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ m / s}$  la  $3,8 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ .

O harta de contur care arata izoliniile apelor subterane determinate este prezentata in **Figura nr. 28**.



Izoliniile apelor subterane

Tot în acea perioadă a fost efectuat pe sit de catre SC Geomathics One SRL un studiu geochimic, prin care au fost efectuate analize fizico-chimice pe mostre de sol si apa subterana.

Analiza apelor subterane a fost efectuata la opt foraje, doua dintre acestea indicand o aciditate puternica (pH = 3,87 la FH 2). Indicatorii pentru care au fost înregistrate la acea dată valori peste maximele admise sunt: conductivitate, sulfati, benzen, fier, nichel, crom si plumb.

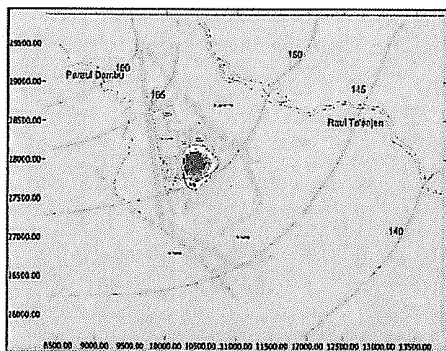
Compusii chimici dizolvați in apa, formeaza un front poluant care avanseaza in directia generala de curgere a apei subterane, cu aceeasi viteaza cu a apei subterane.

Posibili receptori ai apei freatice sunt:

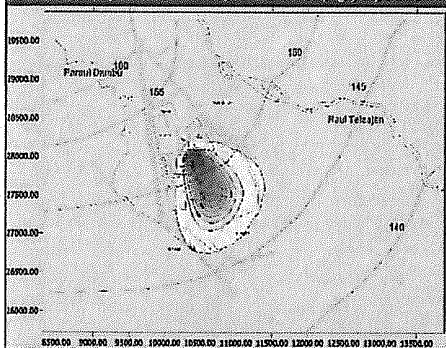
- puțurile de captare a apei utilizate pentru: consum potabil si industrial, irigații;
- izvoarele de apa subterana;
- zonele de descarcare a acviferului in apele de suprafata.

In satele Tintareni si Ploiestiori, care apartin de Comuna Blejoi, exista retea de distributie apa potabila si puturi individuale.

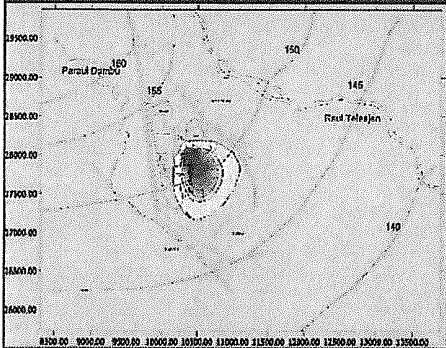
Referitor la extinderea penei de contaminare identificată în zona batalurilor, până în prezent nu a putut fi realizată o evaluare realista. În cadrul proiectului CEEEX 2005 – ERPISA s-a încercat o evaluare teoretica prin modelare matematică, obținându-se diagramele privind modul de migrare a poluanților prezentate în continuare.



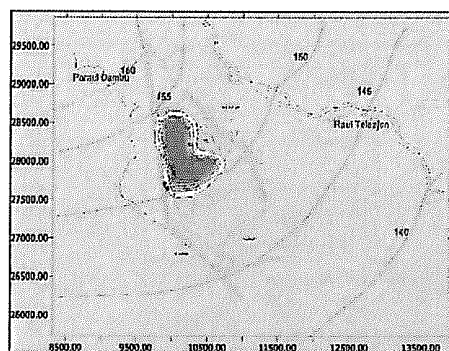
Distributia spatiala a izoconcentrațiilor în amoniac (mg/l) după un an.



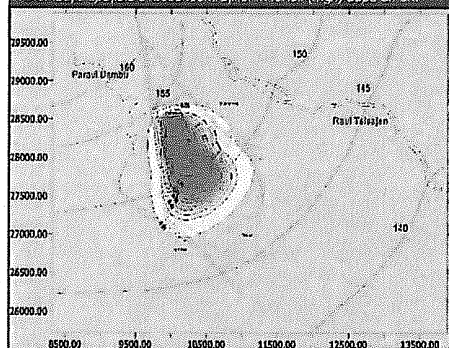
Distributia spatiala a izoconcentrațiilor în amoniac (mg/l) după 10 ani.



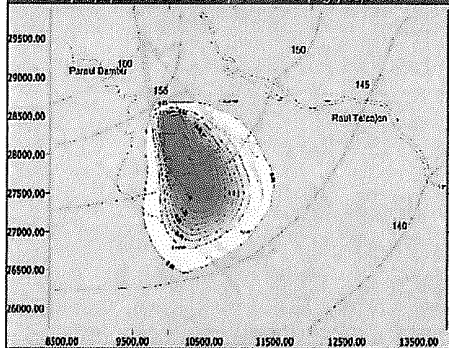
Distributia spatiala a izoconcentrațiilor în amoniac (mg/l) după 5 ani.



Distributia spatiala a izoconcentrațiilor în fenoli (mg/l) după un an.

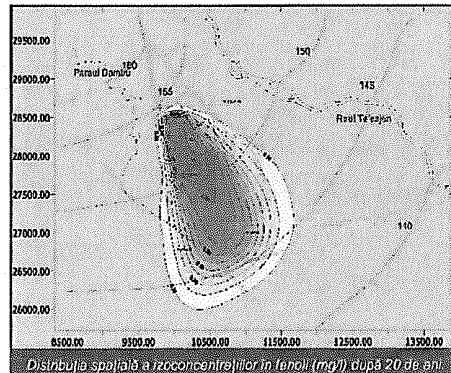
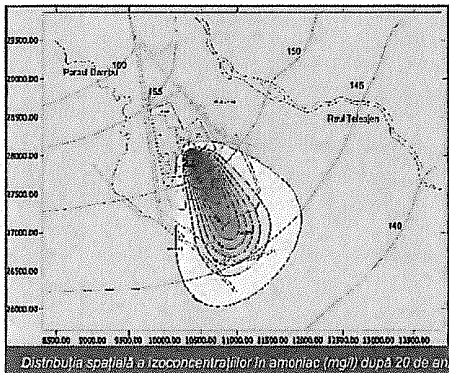


Distributia spatiala a izoconcentrațiilor în fenoli (mg/l) după 10 ani.



Distributia spatiala a izoconcentrațiilor în fenoli (mg/l) după 5 ani.





Diagrame privind modul de migrare a poluantilor

In evaluarea acestor depasiri, precum si a extinderii penei de contaminare trebuie tinut cont de istoricul amplasamentului, in special de distrugerile produse instalatiilor si parcurilor de rezervoare in perioada celor doua razboie mondiale.

In baza datelor disponibile nu poate fi cuantificata influenta batalului exterior, care nu apartine Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega la aceasta contaminare istorica.

Poluarea apei subterane datorata activitatii antropice a rafinarii se manifesta sub doua aspecte:

- poluarea cu produs petrolier in faza libera care pluteste la suprafata apei subterane;
- poluarea cu substante chimice miscibile, dizolvate in apa.

Apa din panza freatica deasupra careia se afla strat de produse petroliere, in conditiile unei circulatii slabe, se polueaza cu hidrocarburi in concentratii apropiate de limita de solubilitate a acestora in apa, in functie de temperatura.

Pentru depistarea scurgerilor de produs petrolier in subsol si panza freatica sau a urmaririi deplasarii in subteran a contaminantului, exista pe amplasamentul Rafinarii Vega o retea de foraje de monitorizare, din care 7 foraje de monitorizare sunt functionale fiind pozitionate astfel:

- F1 – langa hala I catalizatori;
- F2 – langa Hala II catalizatori;
- F3 – zona parc sud rezervoare;
- F4 – zona bataluri;
- F5 – langa rezervorul A23;
- F6 – zona parc nord rezervoare;
- F13 – 24 Ianuarie S.A.(in exterior).

AIM nr. 9/08.07.2015 stabileste pentru apa freatica un set de parametri care trebuie urmariti in cele 7 foraje si fixeaza valorile de referinta ale acestora.

Asa cum este mentionat in AIM, valorile de referinta nu reprezinta valori limita, ci sunt utilizate doar pentru urmarirea calitatii apelor subterane, iar in cazul constatarii succesive ale unor crestere semnificative ale parametrilor monitorizati fata de valorile de referinta, trebuie investigate cauzele si aplicate masuri de remediere.

In urma analizarii rezultatele monitorizarilor realizate in perioada 2015 - 2017 asupra apelor freactice, se constata urmatoarele:

- Indicatorii: pH, amoniu, cloruri, reziduu fix, acizi sulfonici, sulfati prezinta concentratii mai mici sau comparabile cu valorile de referinta in toate forajele de monitorizare.
- Indicatorii: CCO-Cr si substante extractibile cu solventi organici prezinta valori mai mari decat valorile de referinta in toate forajele de monitorizare.

Din analiza amplasarii punctelor de prelevare se observa ca forajele F3 si F4 se gasesc in imediata vecinatate a batalelor.

Indicatori de calitate ai apelor subterane in punctele de forare din vecinatatea batalelor in perioada 2015 – 2017 sunt prezentati in tabelul urmator:

Data prelevare	Indicatori de calitate							
	pH	Amoniu (mg/l)	Cloruri (mg/l)	CCOCr (mgO <sub>2</sub> /l)	Subst. extractibile (mg/l)	Reziduu fix (mg/l)	Acizi sulfonici (mg/l)	Sulfati (mg/l)
<b>Valori de referinta</b>	<b>6,90</b>	<b>1,20</b>	<b>207,30</b>	<b>16,30</b>	<b>1,10</b>	<b>747,80</b>	<b>0,40</b>	<b>132,00</b>
<b>Foraj F3</b>								
11.03.2015	7,10	0,15	72,00	82,00	2,60	618,00	0,10	48,00
18.12.2015	6,60	1,79	85,00	77,00	1,00	1002,00	0,10	66,00
13.01.2016	6,60	1,79	85,00	77,00	1,00	1002,00	0,10	66,00
21.09.2016	6,70	0,26	239,70	67,00	6,80	426,00	0,10	22,00
09.02.2017	6,60	0,11	234,00	77,00	4,60	448,00	0,14	23,00
13.09.2017	6,60	0,33	240,00	43,00	3,20	910,00	0,10	15,00
<b>Foraj F4</b>								
11.03.2015	7,20	0,16	94,00	34,00	3,20	814,00	0,10	36,00
18.12.2015	7,10	1,53	97,80	576,00	8,60	812,00	0,20	108,00
13.01.2016	7,10	1,53	97,80	576,00	8,60	812,00	0,20	108,00
21.09.2016	6,50	0,07	246,70	62,00	6,40	412,00	0,10	22,00
09.02.2017	6,60	0,09	264,00	62,00	4,20	804,00	0,202	5,00
<b>Valori de referinta</b>	<b>6,90</b>	<b>1,20</b>	<b>207,30</b>	<b>16,30</b>	<b>1,10</b>	<b>747,80</b>	<b>0,40</b>	<b>132,00</b>

Din datele prezentate se observa ca in perioada 2015 - sem. I 2017, in vecinatatea batalelor, nu s-au observat modificari semnificative ale concentratiilor de poluanti fata de valorile de referinta.

Se constata totusi valori mari ale concentratiilor de contaminanti in apele subterane din zona bataleurilor de gudroane acide, in special ale indicatorilor CCO-Cr si substante extractibile cu solventi organici, iar riscul permanent pe care il constituie eventuale infiltratii pot conduce la concluzia ca impactul negativ al batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra apei subterane este mare.

La momentul actual, acviferul se evalueaza in cele 7 foraje, valorile de referinta stabilite in AGA detinuta sunt prezentate in tabelul urmator: **(Anexa nr. 19)**

Foraj	pH	Amoniu (mg/l)	Cloruri (mg/l)	CCO Cr Consum chimic de oxigen (mg O <sub>2</sub> /l)	Substante extractibile cu solventi organici (mg/l)	Reziduu fix (mg/l)	Acizi sulfonici (mg/l)	Sulfati (mg/l)
F1	6,90	0,90	118,70	13,80	0,80	737,30	0,30	114,30
F2	6,70	0,90	129,50	15,30	1,20	754,10	1,95	177,70
F3	6,80	2,50	196,30	16,80	1,10	809,40	0,95	113,40
F4	6,90	1,20	207,30	16,30	1,10	747,80	0,40	132,00
F5	7,00	1,20	168,80	13,40	1,10	704,60	0,09	117,60

Foraj	pH	Amoniu (mg/l)	Cloruri (mg/l)	CCO Cr Consum chimic de oxigen (mg O <sub>2</sub> /l)	Substante extractibile cu solventi organici (mg/l)	Reziduu fix (mg/l)	Acizi sulfonici (mg/l)	Sulfati (mg/l)
F6	6,90	0,70	180,20	14,70	0,90	620,80	0,26	152,50
F13	7,00	0,35	207,03	15,60	0,50	649,20	0,16	109,30

Pentru monitorizarea evolutiei acviferului din subteranul arealului batalelor si a penei de poluant s-au realizat 13 foraje noi de observatie cu adancime de 20 m. (**Anexa nr. 20**)

Indicatorii de calitate monitorizati sunt conform avizului de gospodarire a apelor nr. 208/27.12.2018 (**Anexa nr. 10**), iar valorile de referinta pentru probele martor din cele 13 foraje sunt prezentate in rapoartele de incercari pentru probele de apa prelevate in data de 27.02.2019. (**Anexa nr. 21**).

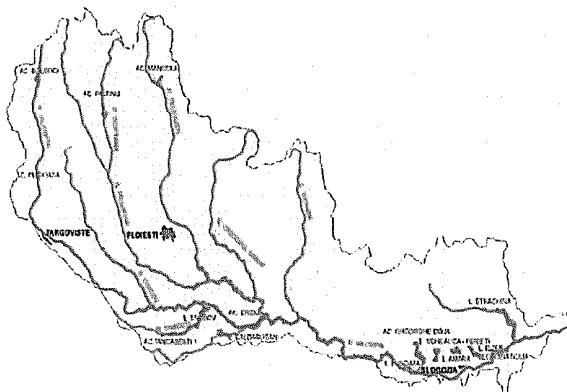
### 3.1.6 Hidrologia

Din punct de vedere hidrografic, obiectivul analizat este amplasat in Bazinul Hidrografic Ialomita - Curs de apa - paraul Dambu, afluent dreapta al raului Teleajen - cod cadastral XI-1.20.13.

Bazinul hidrografic Ialomita are o suprafata de receptie de 10.350 kmp si o lungime de 417 km, reprezentand 4,34% din teritoriul tarii. Alitudinea medie variaza intre 327 m in zona muntoasa si 42 m in zona de confluenta. Panta medie a bazinului este de 15‰. O caracteristica a bazinului hidrografic este forma alungita, cu o latime medie de cca. 60 km. Bazinul are 142 afluenti codificati. Densitatea hidrografica a bazinului Ialomita este de 0,30 km/kmp.

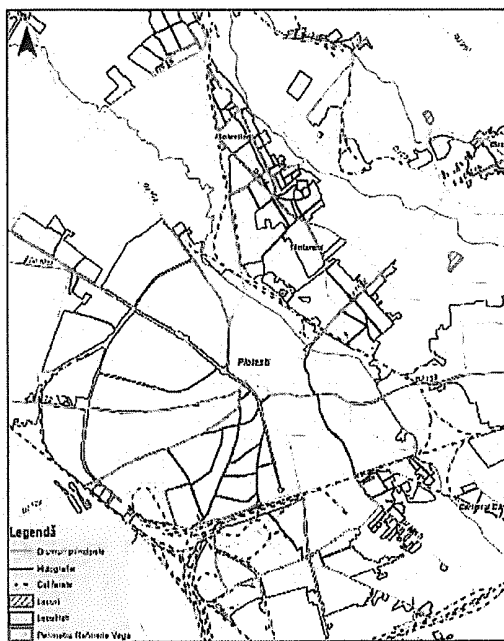
Principalii afluenti ai raului Ialomita (cod cadastral XI.1.) sunt:

- Ialomicioara 1 (L = 14 km);
- Ialomicioara 2 (S = 95 kmp, L = 27 km);
- Bizdidel (S = 92 kmp, L = 26 km);
- Vulcana (L = 20 km);
- Cricovul Dulce (S = 611 kmp, L = 80 km);
- Snagov (L = 47 km);
- Prahova S = 3.735 kmp, (L = 193 km);
- Crivatul (S = 85 km<sup>2</sup>; L = 32 km)
- Sarata (S = 1388 kmp, L = 72 km).



Bazinul hidrografic Ialomita

Raurile Prahova si Teleajen sunt principalele axe de drenaj. Reteaua hidrografica are directie predominanta NV-SE, fiind reprezentata in zona rafinarii de raurile Prahova si Teleajen, impreuna cu afluentii lor paraurile Dambu, Leaotu si Puturosul.



Reteaua hidrografică locală

Raul Prahova, cu aflentul sau principal Teleajenul, formeaza doua axe principale care dreneaza partea mediana a judetului Prahova pe directia NV-SE, reprezentand peste  $\frac{3}{4}$  din suprafata teritoriului.

Raul Teleajen, cel mai important rau din zona de campie, izvoraste de pe versantii sudici ai Ciucasului. Panta medie a raului este de 14,9%.

Conform sistemului de clasificare Gravelius, Teleajenul este un rau de ordinul patru.

Are 19 afluenti principali, 14 pe partea dreapta (Stana, Bobu, Carpen, Valea Mare, Crasna, Stalpu, Bughea, Varbilau, Telega, Dambul, Ghighiu, Paraul Rece, Soava si Leaotul) si 5 pe partea stanga (Telejenel, Drajna, Gura Vitioarei si Iazul Morilor Teleajen). Cei mai lungi sunt Leaotul (47 km), Dambul (39 km) si Varbilau (37 km), situati in cea mai mare parte in zona de campie, iar afluentii cu cea mai mica lungime apartin sectorului montan Stana, Bobu si Carpen, avand 7 km fiecare.

Coeficientul de sinuozitate al Teleajenului este de 1,54.

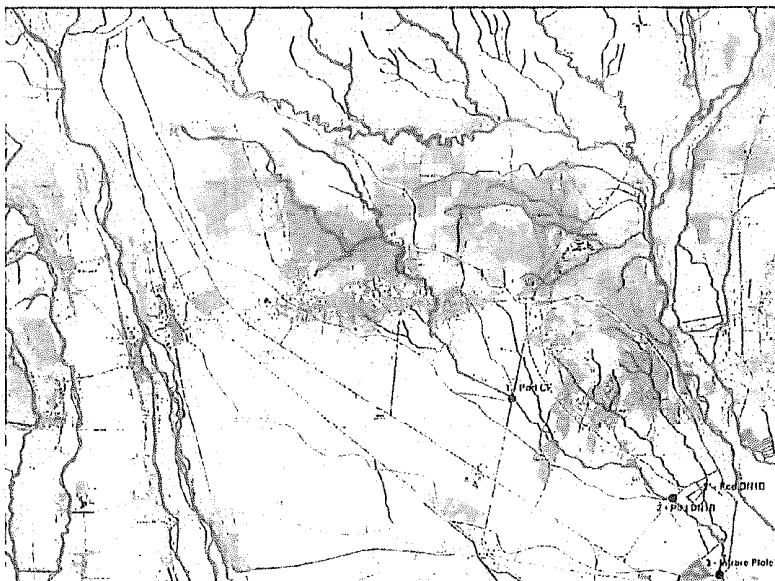
Panta medie a Teleajenului este de 13‰. Cele mai mici valori ale pantei o au afluentii din zona de campie Ghighiu, Paraul Rece si Soava (3‰), iar cele mai mari, se inregistreaza in zona montana, la raurile Bobu (140‰), Stana (129‰) si Carpen (103‰).

Parametri hidrologici caracteristici ai raul Teleajen sunt prezentati in tabelul de mai jos.

Rau	Statia hidrometrica	F (kmp)	H (m)	Parametri hidrologici		
				Q <sub>mma</sub> (mc/s)	Q <sub>max1%</sub> (mc/s)	R (kg/s)
Teleajen	Moara Domneasca	1.434	540	10,3	775	-

Valorile principalelor parametri morfologici ai retelei hidrografice din bazinul Teleajen sunt prezentati in tabelul de mai jos.

Raul	Lungime (km)	Panta medie (‰)	Coeficient de sinuozitate
Teleajen	122	13	1,54
Afluentii pe partea dreapta			
Stana	7	129	1,1
Bobu	7	140	1,21
Carpen	7	103	1,22
Valea Mare	12	59	1,21
Crasna	22	47	1,24
Stalpu	12	23	1,23
Bughea	18	16	1,3
Varbilau	37	28	1,15
Dambu	39	6	1,26
Ghigiu	10	3	1,32
Raraul Rece	13	3	1,21
Soava	10	3	1,42
Leaotul	47	4	1,36
Afluentii pe partea stanga			
Telejenel	22	52	1,31
Drajna	25	27	1,12
Gura Vitioarei	9	30	1,22
Iazul Morilor Teleajen	26	6	1,22



Delimitarea subbazinelor hidrografice ale paraului Dambu

Paraul Dambu este considerat categoria a III-a si se analizeaza in sectiunea de control Goga, aval de orasul Ploiesti.

Calitatea apei acestuia este scazuta datorita depozitarilor necontrolate de deseuri pe maluri si a deversarilor necontrolate de ape uzate din localitatile pe care le tranziteaza (categoria III – IV de calitate).

In regimul hidrologic al acestor rauri, rolul hotarator il are ansamblul conditiilor fizico-geografice. Astfel, daca in zona subcarpatica valoarea scurgerii este de 3 - 10 l/s/km, in zona de campie aceasta scade la cca. 1 - 3 l/s/km.

Pe de alta parte, repartizarea diferita a cantitatilor de precipitatii din cursul anului si variatiile temperaturii aerului influenteaza in mod substantial volumul si debitul raurilor, precum si regimul lor termic.

Astfel, la toate raurile se constata o scurgere cu valori ridicate in lunile aprilie, mai si iunie, consecinta a topirii zapezilor si a ploilor bogate din perioada respectiva, iar in lunile septembrie – octombrie volumul raurilor este scazut, ca urmare a perioadei secetoase din timpul verii.

Valorile debitelor maxime cu diferite probabilitati de depasire, precum si elementele caracteristice undelor de viitura tip in trei sectiuni de calcul de pe raul Dambu, in regim natural de curgere, se prezinta in tabelul urmatoare.

Sectiunea	L	F	H med	Debite maxime cu probabilitatile de depasire						Elemente caracteristice ale undelor de viitura		
				0,5%	1%	2%	5%	10%	20%	Tt	Tcr	Coef. forma
Pod CF	19,3	51	325	124	102	80	55	37	23	27	7	0,28
Pod DN1B	25,8	65,4	303	135	111	87	60	41	25	31	8	0,28
Pod DN1B+afi. Strambu	27,8	82	292	150	123	97	67	45	28	32	8	0,30

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU – Obiectiv: "Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din Incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petrolere", Beneficiar: ROMPETROL RAFINARE S.A., Punct de lucru: Rafinaria Vega Ploiesti, Str. Valeni nr. 146, Ploiesti, judet Prahova**

Pagina: 117 / 249

Sectiunea	L	F	H med	Debite maxime cu probabilitatile de depasire						Elemente caracteristice ale undelor de viitura		
				0,5%	1%	2%	5%	10%	20%	Tt	Tcr	Coef. forma
nume	km	(kmp	m									
Intrare Ploiesti	29,1	148	278	185	152	120	82	56	34	40	10	0,32

Valorile volumelor undelor de viitura corespunzatoare debitelor maxime cu diverse probabilitati de depasire sunt prezentate in tabelul urmatoar.

Sectiunea	Suprafata	Volumele undelor de viitura corespunzatoare debitelor maxime cu probabilitatile de depasire					
		0,5%	1%	2%	5%	10%	20%
nume	kmp	Mil. mc					
Pod CF	51	3,375	2,776	2,177	1,497	1,007	0,626
Pod DN1B	65,4	4,218	3,469	2,719	1,875	1,281	0,781
Pod DN1B+afil. Strambu	82	5,184	4,251	3,352	2,316	1,155	0,968
Intrare Ploiesti	148	8,525	7,004	5,530	3,825	2,580	7,004

Valorile straturilor uniform scurse in sectiunile de calcul prezinta urmatoarele valori ce sunt prezentate in tabelul urmatoar.

Sectiunea	Suprafata	straturi uniform scurse corespunzatoare probabilitatilor de depasire					
		0,5%	1%	2%	5%	10%	20%
nume	kmp	Mil. mc					
Pod CF	51	66,17	54,43	42,69	29,35	19,74	12,27
Pod DN1B	65,4	64,50	53,04	41,57	28,67	19,59	11,94
Pod DN1B+afil. Strambu	82	63,22	51,84	40,88	28,24	18,97	11,80
Intrare Ploiesti	148	57,60	47,33	37,36	25,84	17,44	10,59

Rafinaria Vega nu mai deverseaza apele uzate menajere in paraul Dambu incepand din data 09.05.2019.

Starea ecologica/potentialul ecologic a corpurilor de apa din spatiul hidrografic Buzau-Ialomita este prezentata in tabelele urmatoare:

Denumire corp apa	Categoria corpului de apa	Tipologie corp apa	Codul corpului de apa de suprafata	Stare/Potential (S/P)	Starea ecologica/potentialul ecologic
TELEAJEN_CF. TELEGA_CF. PRAHOVA	RW	RO10*	RORW11.1.20.13_B3	S	3

Cod sub-bazin/spatiu hidrografic (cod subunitate)	Denumire apa suprafata	Denumire corp apa	Codul corpului de apa de suprafata	Categoria de apa	Stare chimica	An evaluare stare	Grupare stare chimica	Stare chimica buna asteptata in 2015
RO05	Teleajen	TELEAJEN_CF. TELEGA_CF. PRAHOVA	RORW11.1.20.13_B3	RW	2	2013	-	Da

Obiectivele de mediu ale corpurilor de apa de suprafata si exceptiile de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apa din spatiul hidrografic hidrografic Buzau-Ialomita sunt prezentate in tabelul urmatoar:

S.H.	Curs de apa	Numele CA	Cod CA	Categoria corpului de apa	Tipologie corp apa	Zone protejate		Obiectiv de mediu	
						Tipul	Obiectivul	Stare ecologica	Stare chimica
Buzaulomita	Teleajen	TELAJEN_CF. TELEGA_CF. PRAHOVA	RORW11.1.20.13_B3	RW	RO10*	ZONE DE PROTECTIE PT.HABITATE SI SPECII (ROSCI0290)	OUG 57/2007	Buna	Buna

Din punct de vedere morfologic, terenul pe care se află incinta Rafinării Vega apartine Câmpiei Piemontane a Ploieștilor, în conul aluvional Prahova-Teleajen și este plasat pe o terasă superioară cu 8 - 10 m albiei majore a râului Teleajen, care se afla la cca. 1 km nord-est.

În partea de vest a rafinării, la cca. 400 m, curge pârâul Dâmbu.

Râurile Prahova și Teleajen sunt principalele axe de drenaj ale terenului. Reteaua hidrografică are direcție predominantă NV-SE, fiind reprezentată în zona rafinării de râurile Prahova și Teleajen, împreună cu afluenții lor pârâurile Dâmbu, Leactu și Puturosul.

Repartizarea diferită a cantitatilor de precipitații din cursul anului și variațiile temperaturii aerului influențează în mod substanțial volumul și debitul râurilor, constatându-se debite cu valori ridicate în lunile aprilie, mai și iunie, consecință a topirii zăpezilor și a ploilor bogate din perioada respectivă, și scăderi ale volumul râurilor în lunile septembrie – octombrie, ca urmare a perioadei secetoase din timpul verii.

Sursele de emisii în ape de suprafață provenite din zona batalelor de gudroane acide sunt constituite din apele pluviale colectate pe suprafața acestora în care sunt prezenți în cantități semnificative contaminanți din gudroanele acide și deșeurile depozitate.

Măsurările efectuate de GEO REMEDIATION S.R.L., în anul 2010 au constatat pentru acea perioadă prezența la suprafața batalelor a unui strat de apă contaminată cu adâncimi cuprinse între 0,05 și 0,8 m și au estimat un volum total de apă impurificată de cca. 25.000 mc. Cantitatea de apă existentă la suprafața batalelor precum și gradul de contaminare a acesteia este în permanentă fluctuație, depinzând de precipitații și de condițiile meteorologice momentane.

Conform studiului de evaluare a impactului asupra mediului efectuat în cadrul Proiectului Reabilitarea și amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. – Rafinaria Vega, Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane acide și reziduuri petroliere efectuat de CDM Smith (proiect reabilitare zona batale), impactul batalelor de gudroane acide și reziduuri petroliere asupra apei în situația fără acțiune corectivă este considerat a fi foarte mare și negativ ca urmare a gradului avansat de contaminare al apelor acumulate pe suprafața batalelor, principalele riscuri fiind constituite de deversări peste limita digurilor de protecție ale conținutului materialelor depozitate și ale apelor de pe suprafața acestora, infiltrații ale apelor contaminate în apa freatică și ulterior în apele de suprafață, sau epurarea necorespunzătoare a apelor evacuate.

Conform Manescu & Dimache, 2002, în anii 1980 - 1989 ISPIF a pus în evidență poluarea apelor freactice pe o suprafață de 1,5 kmp (din care 0,5 kmp în incinta), cu grosimi de poluant de până la 0,5m. Frontul de poluant se deplasa către stația CF Ploiești Nord și cartierul Bereasca cu viteza de 50m/an, fiind la acel moment afectate puturi din cartierul Bereasca, folosite ca surse de apă potabilă și industrială pentru unele unități industriale și a fost poluat paraul Dambu.

În baza datelor disponibile nu poate fi cuantificată contribuția zonei batalelor (inclusiv influența batalului exterior, care nu aparține ROMPETROL RAFINARE – Rafinaria Vega) la aceasta



contaminare istorica, riscul de infiltrații ale apelor contaminate în apa freatică și ulterior în apele de suprafață fiind considerat semnificativ face din acest motiv obiectul proiectului de remediere a zonei batalurilor din incinta Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega.

În vederea eliminării riscurilor privind deversările, zona batalelor este prevăzută cu un sistem de mire de nivel pentru monitorizarea nivelului apei acumulate și alertarea în cazul atingerii unor cote periculoase.

Proiectul de reabilitare a digurilor de contur ale batalelor 16,19, și 20 pe baza căruia a fost emis Acordul de funcționare în condiții de siguranță nr. 288/2 din 27.07.2017 recomandă reabilitarea și suplimentarea sistemelor AMC prin care sunt monitorizate batalele.

Tot în scopul asigurării menținerii nivelului adecvat în cazul ploilor torențiale este necesară întreținerea corespunzătoare și verificarea periodică a echipamentelor hidromecanice de evacuare a apelor în exces și menținerea sistemului de canalizare în perfectă stare de funcționare.

**Apele în exces drenate la nivelul batalelor** sunt colectate în cămine amplasate în vecinătatea batalelor și sunt pompate în rețeaua de canalizare, împreună cu celelalte ape pluviale potențial contaminate, dirijate spre separatorul final de produse petroliere bicompartimentat cu dimensiunile 28 x 12 x 3 m și V util = 1000 mc și apoi spre Stația de epurare Corlatești.

Zilnic, din căminul final de canalizare aflat la intrarea în colectorul care duce la Stația de epurare sunt prelevate probe de ape uzate, la care se analizează principalii poluanți, respectiv CCO-Cr, substanțe extractibile, acizi naftenici, acizi sulfonici, fenoli, hidrogen sulfurat și sulfuri, cianuri, sulfati, azot amoniacal, suspensii, Pb, Ni, substanțe prioritar periculoase. (**Anexa nr. 30**)

Periodic se efectuează lucrări de curățire la bazinul final și la căminul de evacuare, și monitorizare al apelor trimise pentru epurare în Stația de epurare Corlatești, cu efect pozitiv în reducerea suspensiilor și a celorlalte indicatori monitorizați (CCO-Cr, Substanțe extractibile, Acizi naftenici, Acizi sulfonici, Fenoli, Sulfuri, Cianuri, Sulfati, Azot amoniacal, Suspensii).

Analizând rezultatele puse la dispoziția consultantului ale monitorizărilor realizate în perioada 2016 - 2020, asupra apelor tehnologice, menajere și pluviale preepurate în sistemele locale de pe platforma și evacuate în Stația de epurare Corlatești (**Anexa nr. 30**), comparativ cu prevederile actelor de reglementare și legislației în vigoare la data realizării monitorizărilor, se constată că valorile concentrațiilor indicatorilor analizați sunt mai mici decât valorile limita admisibile sau concentrațiilor maxime admisibile, ca medie, valorile maxime atinse fiind doar pentru indicatorii acid sulfuric și azot total, egale cu concentrațiile maxime admisibile – discutând strict de apele tehnologice, menajere și pluviale preepurate în sistemele locale de pe platforma și evacuate în Stația de epurare Corlatești.

Până la nivelul lunii mai 2019, apele menajere se evacua în paraul Dambu. (**Anexa nr. 23**) Din 09.05.2019, căminul aflat în curtea separatorului central de la RAFINARIA VEGA, a fost obturat, iar apa este direcționată în canalizarea industrială cu preluare de către stația de epurare de la Corlatești. (**Anexa nr. 6**)

Sunt executate lucrările de punere în siguranță a batalelor nr. 16, 19 și 20, conform Studiului de soluție pentru punerea în siguranță a digului de contur lateral de est a batalurilor nr.16, 19 și 20 din cadrul Rafinării Vega. (**Anexa nr. 25**)

Încadrarea lucrărilor proiectate în clase de importanță s-a făcut pe baza prevederilor STAS 4273/83.

---

Clasa de importanta la proiectarea obiectivului este III.

- Durata de exploatare: Conform pct. 3.1, pentru o durata de exploatare cel puțin egala cu 50% din durata lor de serviciu normata, dar nu mai mica de 10 ani, constructiile hidrotehnice analizate sunt definitive (permanente).

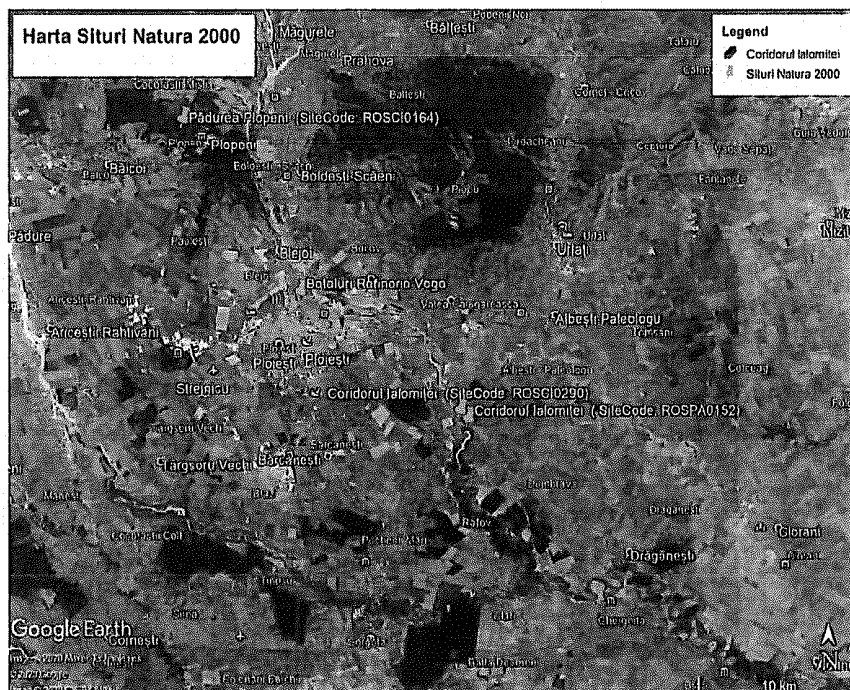
Categoria de importanta conform HTLH 021/2002: "C" de "importanta normala" pentru care este necesara o "urmarire curenta" a comportarii in timp si a a carui risc asociat este:  $RB = 0,11$ .

### 3.1.7 Biodiversitate

Zona studiata nu se afla in/in apropierea unei zone naturale protejate.

Cele mai spropiate zone naturale protejate sunt:

- ROSPA0152-Coridorul Ialomitei: la o distanta de aproximativ 11 km de amplasamentul studiat
- ROSCI0290-Coridorul Ialomitei: la o distanta de aproximativ 12 km de amplasamentul studiat
- ROSCI0164-Padurea Plopeni: la o distanta de aproximativ 14 km de amplasamentul studiat



Situri Natura 2000

Vegetatia de odinioara a Ploiestiului a fost aceea a unei paduri de campie, in care predomina stejarul pedunculat (*Quercus robur*), alaturi de alte varietati de stejar si gorun.

Resturi din padurea de altadata s-au mai pastrat pana tarziu si chiar in prezent mai exista, ca arbori ocrotiti, doi stejari batrani, la Ghighiu, dincolo de marginea de Sud a orasului.

In prezent vegetatia este cea specifica marilor aglomerari urbane, formata indeosebi din esente ornamentale si de aliniament, plantatii de castani, plop si salcam, spatiile verzi si parcurile fiind destul de restranse (zona bulevardului, parcul de la Sala Sporturilor, parcul din Nordul orasului, parcul Mihai Viteazul, parcul de la Bariera Bucov). Acestea ocupa numai 85,5 ha, revenind, in medie, 3,2 mp pe locuitor.

Pe raza orasului pot fi vazute si cateva exemplare de arbori endemici, acclimatizati in timp, care se afla sub ocrotirea legii, printre care si „arborele mamut” secular - Sequoia dendron giganteum - din curtea Muzeului Memorial Paul Constantinescu (str. Nicolae Balcescu nr. 15), smochini, dar si cateva exemplare de stejari seculari, amintind de vestitii codrii ai Vlasiei. In vechile cartiere, cu case pe pamant, locuitorii continua sa planteze pomi fructiferi (visinul, ciresul, marul, nucul etc.) si sa cultive legume si flori.

→ Receptorii ecologici in zona studiata

Stratul ierbaceu al florei spontane este alcatuit din elemente de stepa: firuta de livada (*Pos nemoralis*), paiusul (*Festuca pratensis*), obsiga (*Bromus sterilis*), umbra iepurelui (*Asparagus densiflorus sprengeri*) si de silvo-stepa: colilia (*Stipa pennata*) barboasa (*Echinochloa crus-galli*).

In cadrul faunei, cele mai reprezentative sunt pasarile: mierla (*Turdus merula*), potarnichea (*Perdix perdix*), ciocarlia (*Calandrella brachydactyla*), pitigoiul (fam. *Fringillidae*), fazanul (*Phasianus cochicus*), care traiesc in palcurile de padure, privighetoarea (*Luscinia megarhynchos*), pitulicea (*Phylloscopus trochilos*) care traieste mai ales in tufusuri, pe scoarta copacilor traieste ciocanitoarea (Subfamilla *Picinae*), ticleanul (*Sitta europaea*), iar in scorburi traieste turturica (*Streptopelia turtur*), porumbelul de scorbura (*Columba oenas*), graurul (*Sturnus vulgaris*), etc.

Dintre reptile se intalneste gusterul (*Lacerta viridis*) si soparla de camp (*Podarcis taurica*).

Pe terenurile din vecinatate, ocupate cu culturi agricole isi au biotopul rozatoarele: iepurele de camp (*Oryctolagus cuniculus*), sobolanul (Genul *Rattus*), popandaul (*Spermophilus citellus*), harcioagul (*Citellus citellus*).

Impactul batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra biodiversitatii in conditiile actuale este considerat negativ dar foarte mic .

### 3.1.8 Populatie si asezari umane

Amplasamentul pe care functioneaza rafinaria se afla la limita nordica a municipiului Ploiesti si are urmatoarele vecinatati:

- la nord: drum comunal in imediata vecinatate si zona de locuinte a localitatii Ploiestori pe partea opusa a strazii;
  - la vest: str. Valeni (DN1A Ploiesti – Valeni); pe partea opusa a strazii terenul este putin ocupat pe o latime de 300 - 700 m, cea mai mare zona fiind libera de constructii. Pe aceasta zona este situata Statia electrica 11 0kV care alimenteaza cu energie electrica platforma Vega si LIMAR IMEX (fabrica de sticla). In continuare, paraul Dambu, pepiniera, Spitalul Judetean de Urgenta, str. Gageni, situate la o distanta de cca.0,7 - 1 km de limita amplasamentului. Pe partea opusa a strazii Gageni se dezvolta zona rezidentiala a municipiului Ploiesti. Pe partea de vest a
-

amplasamentului, dupa rampa CF este situat un depozit de butelii GPL apartinand Rompetrol Logistic.

- la sud: colonia Vega, bazinul de inot S.C. Petrolul, Liceul Auto si calea ferata Ploiesti – Maneciu, stadionul vega, Global Spirits (fabrica de alcool), CERES S.A., PROGRESUL S.A. si Gara de Nord, situate la o distanta de 300 - 700 m de limita amplasamentului. In continuare pe aceasta directie se dezvolta zona rezidentiala a municipiului Ploiesti cu cartierele Bereasca si Transilvaniei. Pe strada Vega, in fata portii principale se afla cladirile administrative ale rafinarii.

- la est: zona de locuinte a localitatilor Tantareni si Ploiestori.

Sintetizand, distantele fata de zonele cele mai sensibile din vecinatate sunt:

- 1.000 m fata de cartierele Ploiesti;
- 10 m fata de sat Tantareni;
- 10 m fata de Colonia de locuinte Vega;
- 900 m fata de paraul Dambu.

### 3.1.9 Patrimoniul cultural si istoric

Nu este aplicabil.

Impactul batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra Conditiei culturale si etnice, patrimoniul cultural este considerat nul.

### 3.1.10 Activitatea economica

Satele Tintareni si Ploiestori apartin comunei Blejoi, care are o populatie de 8234 locuitori si o densitate a populatiei de 406,82 loc./km<sup>2</sup>. In zona invecinata batalelor, subpopulatia este reprezentata preponderent de tipul rezidential si este situata pe latura de Nord-Est a acestora.

Din punct de vedere economic, localitatea a ramas legata, in continuare, de ramura industriei petroliere, care ocupa primul loc, in raport cu cifra de afaceri, respectiv 39,6%, urmata de industria alimentara 17,7% si energia electrica, termica, de gaze si apa de 14,5%. Sunt si alte ramuri industriale, reprezentate de diverse firme, care activeaza in domeniul constructiilor lor de masini, chimic, metalurgic, de plerale si incaltaminte, textil, etc. Structura economica a suferit modificari, sectorul comercial inregistrand o evidenta crestere. Comuna se afla intr-o zona in care agricultura, legumicultura, pomicultura, viticultura si zootehnia reprezinta activitati importante, desi suprafata agricola de care se dispune este de numai 2217 ha.

→ Receptori umani in zona studata

Pe o raza de 1 km de batale receptorii umani includ urmatoarele categorii:

- muncitorii din industrie (aproximativ 680 de persoane care lucreaza in rafinarie);
  - rezidenti (aproximativ 400 de persoane, locuitori ai localitatilor Tintareni si Ploiesti, la est de Rafinaria Vega);
  - lucratorii din agricultura (aproximativ 10 persoane);
  - oameni care trec prin zona.
-

Impactul batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra mediului socio-economic este negativ și este considerat de nivel mediu.

### 3.2 Efectuarea scenariului de baza

Conform H.G. nr. 349/2005 cele 14 batale din amplasamentul rafinarii Vega sunt incadrate conform Anexa 5, Tabelul 5.5 ca depozite de deseuri industriale periculoase care sisteaza/inceteaza depozitarea pana la 31.12.2006.

In batale au fost depozitate gudroane acide si reziduuri petroliere colectate in perioada anterioara privatizarii rafinarii Vega Ploiesti (1905 - 1999). Adancimea medie a batalelor a fost estimata la aproximativ 4 m.

Cantitatea de apa existenta pe suprafata batalelor a fost estimata la aproximativ 25.000 mc.

Acest proiect consta intr-o serie de activitati si lucrari de golire a batalelor, tratarea deseurilor si a solului contaminat, reumplerea batalelor golite cu deseuri tratate (stabilizate/solidificate) si inchiderea depozitului de deseuri periculoase aflat pe amplasamentul Rafinarii Vega, in zona batalelor 7 - 12, 13 - 15, 16, 17, 18, 19, 20 continand gudroane acide si reziduuri petroliere.

Reiese, din studiul documentelor aflate in posesia ROMPETROL RAFINARE S.A., ca batalele 16, 17, 18, 19, 20 au fost amenajate prin constructii din categoria celor hidrotehnice, prin impermeabilizare cu argila naturala compactata, diguri de contur si sistem de preluare a apelor de suprafata.

Batalele 7 - 12, 13 - 15 nu sunt, la acest moment, amenajate din perspectiva cerintelor pentru inchiderea depozitelor de deseuri periculoase (nebeneficiind de diguri de contur consolidate si dimensionate, impermeabilizare cu stratul de minim 1 m de argila compactata, sau de pantele necesare).

Suprafata estimata a terenului afectat de amplasarea batalelor este de **82.450 mp** (inclusiv suprafata de **5.100 mp ocupata de digurile interioare**).

### 3.3 Scenariului de baza - rezumat

Conform H.G. nr. 349/2005 cele 14 batale din amplasamentul rafinarii Vega sunt incadrate conform Anexa 5, Tabelul 5.5 ca depozite de deseuri industriale periculoase care sisteaza/inceteaza depozitarea pana la 31.12.2006.

Suprafata estimata a terenului afectat de amplasarea batalelor este de **82.450 mp** (inclusiv suprafata de **5.100 mp ocupata de digurile interioare**).

### 3.4 Aspecte ale starii actuale a mediului

Batalele sunt, la acest moment, declarate sit contaminat istoric.

---

## 4 DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT

### 4.1 Populatia, Sanatatea umana

Pe o raza de 1 km de batale receptorii umani includ urmatoarele categorii:

- muncitorii din industrie (aproximativ 680 de persoane care lucreaza in rafinarie);
- rezidenti (aproximativ 400 de persoane, locuitori ai localitatilor Tintareni si Ploiesti, la est de Rafinaria Vega);
- lucratorii din agricultura (aproximativ 10 persoane);
- oameni care trec prin zona.

Distantele fata de zonele cele mai sensibile din vecinatate sunt:

- 1.000 m fata de cartierele Ploiesti;
- 25 m fata de sat Tintareni;
- 10 m fata de Colonia de locuinte Vega;
- 900 m fata de paraul Dambu.

#### 4.1.1 Date generale

Inca din faza de obtinere a acordului de mediu s-a efectuat studiul de impact asupra sanatatii populatiei de catre institutiile abilitate ce au avut la baza modelarile emisiilor atmosferice ce pot aparea pe perioada derulării lucrărilor în cadrul proiectului analizat.

În prima etapă a demarării proiectului a fost efectuată o evaluare a riscurilor pentru sănătatea umană (HHRA) pentru a analiza potențialele riscuri pentru sănătate privind contaminanții asociați cu bătăturile de gudroane acide din amplasamentul Rompetrol Rafinare și pentru a dezvolta criteriile specifice de decontaminare a amplasamentului precum și a stabili obiectivele acțiunii de remediere, în conformitate cu reglementările și/sau cerințele pentru substanțe chimice de interes (COC).

Pe baza evaluărilor efectuate până în actualitate, există în prezent un risc inacceptabil pentru sănătatea umană în regiunea bătăturilor.

În cazul obiectivului studiat, principalii poluanți ca urmare a execuției și exploatarei obiectivului sunt pulberile sedimentabile și pulberile în suspensie provenite de la lucrările de excavare, manipulare și finisare a pământului, a pietrisului și a materialelor de construcție, pe de o parte, cât și de la emisiile rezultate de la esapamentele autovehiculelor utilizate atât pe timp de construcție, cât și în perioada de exploatare a obiectivului care pot fi antrenate de curenții de aer.

Pe perioada desfășurării lucrărilor de execuție se stabilește un program de monitorizare stabilit cu Direcția de Sănătate Publică Prahova (PHDP), și care cuprinde principalii poluanți atmosferici care pot avea impact asupra sănătății populației sau care pot crea disconfort, inclusiv măsuri constructive și organizatorice, în cazul depășirii valorilor limită.

Analiza probelor asociate cu monitorizarea este realizată de către un laborator acreditat RENAR.

---

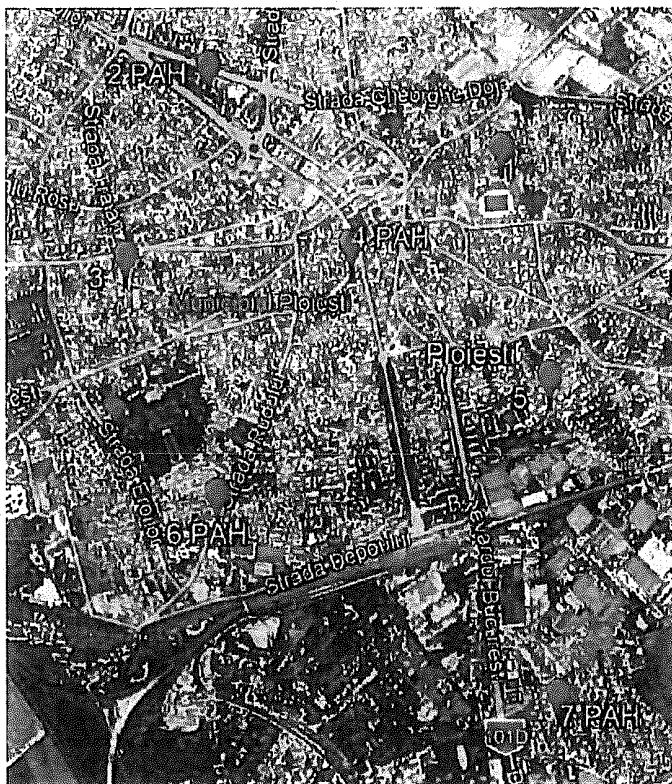
Pentru organizarea de santier s-au instalat facilitati sociale - grupuri sanitare in conformitate cu Ordinul Ministrului Sanatatii nr. 119/2014 privind aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, cu modificarile si completarile ulterioare, si Ordinul Ministerului Sanatatii si Familiei nr. 933/2002 privind aprobarea Normelor generale de protectie a muncii; camera de decontaminare, lumina artificiala si un sistem de incalzire/racire, alimentare cu apa potabila (calda/rece) si de colectare a deseurilor.

#### 4.1.2 Prognozarea impactului

Pe baza ultimului studiu de evaluarea expunerii umane si riscurilor asupra starii de sanatate in conformitate cu programul solicitat de A.P.M. Prahova, concluziile relevante sunt prezentate mai jos:

1. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile masurate in aerul atmosferic, in zone rezidentiale din Ploiesti, in perioada octombrie si decembrie 2019, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationalle de referinta (adulti, copii, sugari) din aceste zone, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen masurate in octombrie si decembrie 2019 in aerul atmosferic, in zonele rezidentiale, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $2 \times 10^{-6}$  si  $10 \times 10^{-6}$  (sezon cald) si, respectiv,  $5 \times 10^{-6}$  si  $2 \times 10^{-5}$  (sezon rece).
2. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile masurate in aerul atmosferic la statiile de monitorizare a calitatii aerului din judetul Prahova, in perioada 2018 - 2019, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationalle de referinta (adulti, copii, sugari) din aria de studiu, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen masurate in aerul atmosferic, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $2 \times 10^{-6}$  si  $10 \times 10^{-6}$ .
3. Plaja de valori pentru riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationalle de referinta (adulti, copii, sugari) din aria de studiu, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen masurate in aerul atmosferic la statiile automate si respectiv, in zone rezidentiale din Ploiesti, in luna octombrie 2019, de catre Balint Analitika, a fost aceeasi.
4. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate prin modele de dispersie, in aerul atmosferic din zone rezidentiale din aria de influenta a obiectivului industrial rafinarie Vega (Rompetro), riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationalle de referinta (adulti, copii, sugari) din zone rezidentiale din Ploiesti, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen estimate in aerul atmosferic prin modele de dispersie, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $1 \times 10^{-7}$  si  $1 \times 10^{-6}$  (sezon cald) si respectiv,  $1 \times 10^{-7}$  si  $2 \times 10^{-6}$  (sezon rece).
5. Indicii de hazard estimati pentru punctele de masurare stabilite in zonele rezidentiale din cadrul ariei de influenta a obiectivului, pentru concentratiile de COV-uri masurate in perioada octombrie si decembrie 2019, au fost sub valoarea 1, ceea ce nu indica probabilitatea unei toxicitati potentiale a mixturii de poluanti evaluate asupra sanatatii umane.
6. In cazul mixturii de poluanti care a inclus dioxidul de sulf ( $SO_2$ ), dioxidul de azot ( $NO_2$ ) si hidrogenul sulfurat ( $H_2S$ ), toti indicii de hazard (HI) calculati pe baza concentratiilor masurate in perioada octombrie 2019, in punctele de masurare stabilite pe diverse directii ale curentilor de aer in zone rezidentiale din Ploiesti, nu au depasit valoarea 1, ceea ce nu

indica probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate. Totodata, cu exceptia punctelor de masurare 2 si 3, toti indicii de hazard (HI) calculati pe baza concentratiilor masurate in perioada decembrie 2019, in punctele de masurare stabilite pe diverse directii ale curentilor de aer in zone rezidentiale din Ploiesti, au depasit valoarea 1. Mentionam ca acesti indici de hazard s-au calculat pe baza masuratorilor in aerul atmosferic in zone rezidentiale din Ploiesti, care nu reflecta doar contributia rafinarii Vega, (Rompetro), ci si a altor surse de poluare (ex. surse domestice, trafic, alte obiective industriale etc.).



Distributia spatiala si coordonatele punctelor in care s-au efectuat masurari

7. Toti indicii de hazard estimati pentru punctele stabilite in zone rezidentiale din Ploiesti, pentru concentratiile de contaminanti specifici (COV si substante cu efect iritant — NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S) estimate prin modele de dispersie in aerul atmosferic ca urmare a activitatilor industriale, s-au situat sub valoarea 1, ceea ce nu indica probabilitatea unei toxicitati potentiale a mixturii de poluanti evaluate asupra sanatatii umane.
8. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.
9. Concluziile de fata sunt valabile numai in situatia si conditiile evaluate la momentul efectuarii determinarilor.
10. Orice modificare de orice natura in caracteristicile obiectivului investigat, poate sa conduca la modificari ale expunerii si riscului asociat acesteia.

Evaluarea expunerii umane a luat in calcul aspectele complexe legate de:

1. Intensitatea expunerii, analizata prin:
  - a) Masuratori ale substantelor investigate pe o perioada de 7 zile, simultan in cele 52 de puncte selectate



- b) Predictiile din modelele de dispersie in aceleasi puncte in care s-au efectuat masuratorile
- 2. Frecventa expunerii prin masuratori si modelele de dispersie, a cuprins urmatoarele:
  - a) Masuratori de 7 zile in doua sezoane reprezentative (conditii de vara, iarna)
  - b) Predictii din modelele de dispersie, orare, zilnice si/sau anuale (365 zile)
- 3. Durata expunerii
  - a) Culegerea de informatii cu privire la capacitatile de functionare a surselor investigate
  - b) Caracteristicile emisilor in timp a surselor investigate

Alaturi de:

- 1. Distributia si variabilitatea spatiala si temporala a expunerii:
  - a) Masuratori de lunga durata pe perioada a 7 zile
  - b) Modele de dispersie pe caracteristici zilnice si sezoniere
- 2. Analiza "patern-ului" pentru mixturi in conditiile de:
  - a) Distanta fata de sursele analizate
  - b) Complementaritati (contributii multisurse la nivel de punct analizat) a) Analizarea conditiilor de mediu la momentul:
    - a) Masuratorilor
    - b) Predictiilor din modelele de dispersie

Tinand cont de multitudinea substantelor generate de fiecare dintre cele trei surse analizate, de la oxizi de sulf la compusi organici volatili (incluzand benzenul ca reprezentant important din perspectiva expunerii umane), s-au realizat modele de analiza care au avut la baza abordari care au luat in calcul aspecte legate de "patern-ul" mixturilor (ex. vezi BTEX si COV totali), directia si viteza curenților de aer, amplasarea grupurilor populationale din zona analizata, variabilitatea spatiala si temporala a expunerii si nu in ultimul rand caracteristicile specifice a fiecarei dintre cele trei surse analizate.

Pentru a stabili contributia specifica a fiecaruia dintre cei trei operatori. in vecinatate acestora si respectiv a celor trei operatori in punctele/zonile comune (aspectele expunerii cumulative, multisursa), s-au analizat dozele de expunere umana, iar in cazul unor substante cu riscuri pentru afectiuni severe (ex. benzenul) s-au analizat riscurile de dezvoltare a unor afectiuni maligne (cancere) atat ca si expunere si riscuri cumulative pentru toate sursele din zona (de la industrial, trafic la domestice) cat si pentru contributia fiecaruia din cei trei operatori investigati, respectiv contributia comuna a tuturor celor trei operatori in zonele de interes comun (expunere cumulativa multisursa, vezi zona centrala Ploiesti).

Abordarile temporare au inclus pe de o parte masuratorile in doua sezoane meteorologice complet diferite, si o analiza temporala extrem de complexa legata de modelele de dispersie zilnice (365 de zile). In acest fel expunerea cumulativa (masuratorile din aerul ambiental caracterizand punctul/aria/zona pentru totalitatea surselor - industrial, trafic, domestice) s-a efectuat pe o perioada lunga de timp (7 zile de masuratori), completata de masuratori ale conditiilor meteo, a venit sa completeze lipsa de informatii la nivel de zi, o complexitate mare cu privire la evaluarea expunerii umane. In acelasi timp, modelele de dispersie elaborate pentru fiecare dintre cele trei rafinarii analizate, au analizat scenariile zilnice (365 zile), avand astfel posibilitatea sa integreze, din perspectiva temporara, contributia sezoniera pentru fiecare situatie analizata, si astfel sa diferentieze contributia specifica a fiecarui operator in ceea ce priveste expunerea umana si implicit riscurile asupra starii de sanatate asociate acesteia, pentru fiecare punct/arie/zona specifica diferitelor grupuri populationale, din zona Ploiesti si imprejurimi.

---

In plus s-au analizat si indicii de hazard pentru starea de sanatate a populatiei, printr-o abordare spatiala si toxicologic multiexpunere (expunere la mixturi de substante efecte si localizari ale efectelor la nivele diferite ale organismului). Si de acesta data, s-a recurs la o analiza multisursa pentru fiecare punct/arie/zona analizata, practic pentru fiecare grup populational si in acelasi timp la o analiza a contributiei fiecarui operator, respectiv cumularea celor trei operatori.

Scenariile analizate au permis indentificarea contributiei specifice a celor trei rafinarii in caracterizarea expunerii grupurilor populationale, analizata la scara spatiala mare si cu abordare temporara a expunerii, alaturi de analiza riscurilor si a indicilor de hazard asupra starii de sanatate a tuturor grupurilor populationale din zona investigata.

In etapa a doua a masuratorilor, realizata in perioada sezonului rece, s-au inregistrat valori ale concentratiilor de H<sub>2</sub>S extrem de mari, fata de perioada anterioara a masuratorilor, realizata in luna octombrie (caracteristici meteo diferite, vezi in documentatie, ex. 20 grade Celsius). Aceste valori, au fost in majoritatea punctelor constant mai mari pentru obiectivul investigat si constant si extrem de mari pentru fiecare dintre punctele situate in zona centrala, a localitatii. Tinand cont de rezultatele din modelele de dispersie utilizate in analiza efectuata, aceasta evidenta vine sa sustina urmatoarele: modelele de dispersie, asa cum stim din literatura de specialitate, au uneori limitari importante; consideram necesara o validare specifica pentru aceste modele (specifica operatorului, ex. prin masuratori pe directia vantului, la distante succesive, etc.), care sa poate sta la baza unei evaluari reale a expunerii grupurilor populationale si a riscurilor asociate. Aceste diferente semnificative, datorate mai probabil conditiilor meteorologice, si mai putin probabil unor modificari la nivelul operatorilor (de la proces la capacitate), alte surse din zona (sistem canalizare identificat in situatii anterioare, in alte locatii din Romania), arata un aspect extrem de sugestiv. Si anume, "shape-ul" (conturul) pentru fiecare dintre operatori este relativ similar ca si forma, chiar daca vorbim de doua perioade de masuratori diferite, in conditii de masuratori complet diferite (ex. meteorologice). Mai mult decat atat, aceste evidente spatiale ne arata cu mare probabilitate faptul ca punctele din vecinatatea fiecarui obiectiv sunt specifice obiectivului, pe de o parte, si ca aceste puncte au reprezentativitate spatiala specifica fiecarui obiectiv, pe de alta parte. Aceiasi situatie o intalnim si in cazul zonei centrale, atat din perspectiva reprezentativitatii spatiale, dar in acelasi timp si a contributiei cumulative a celor trei operatori, la expunerea umana din zona centrala.

Pentru cei patru compusi majori din clasa COV (benzen, toluen, etilbenzen si xilen), din punct de vedere a epunerii umane si toxicitatii asociate acesteia, situatia este similara, atat din punct de vedere al reprezentativitatii spatiale (data de evolutiile aproape similare in cele doua conditii diferite de masurare), cat si a contributiei specifice fiecarui operator in zone. In cazul zonei centrale, pentru acesti compusi, lucrrurile stau complet diferit (cu exceptia oarecum a benzenului), in sensul, ca toti ceilalti trei compusi (toluen, etilbenzen si xilen) au "comportament" similar, indiferent de conditiile de masurare, si inregistreaza "shape-uri" relativ diferite, putand concluziona faptul ca, exista si alte surse in zona, sau mai probabil, faptul ca cei trei operatori au contributii diferite (chiar daca doar pentru cei trei compusi), functie de conditiile meteo diferite. In cazul oxizilor de azot si a oxizilor de sulf, intalnim comportamente diferite. Pentru oxizii de sulf, avem un comportament similar celor descrise anterior pentru doi operatori (Lukoil si Petrom) si pentru zona centrala, si un comportament diferit, pentru 1 operator (Rompetro), in sensul in care intalnim un "shape" aproape similar (cu 1 variatie mai mare pe un punct, si doua variatii mici pe doua puncte) pentru cele doua conditii exixeme de masurare (din punct de vedere meteorologic).

Daca masuratorile, expunerea umana si riscurile asociate, sunt extrem de concludent, descrise anterior, in schimb, in cazul modelelor de dispersie avem trei comportamente mai "speciale" si anume: exista o variabilitate mare a expunerii pe o directie specifica functie de conditiile meteorologice sezoniere, cu accentuarea expunerii aproape lineare pe o anumita directie, si

---

diminuarea expunerii pe celelalte directii din vecinatatea obiectivului/lor; contributia specifica a fiecarui operator in vecinatatile acestora, si la zona centrala, din perspectiva expunerii umane si riscurilor pe sanatate asociate, este cuantificata pe baza acestor modele de dispersie. In conditiile analizate si mentionate in lucrari; consideram vitala validarea modelelor de dispersie pentru vecinatatile fiecarui operator si pentru zona centrala, validare care sa aiba la baza masuratori ale emisiilor controlate si necontrolate, simultan cu masuratori ale calitatii aerului ambiental residential, luand in calcul conditiile meteo de la data masuratorilor (ex. masuratori simultane pe directia vantului, etc.).

In ceea ce priveste variabilitatea spatiala a riscurilor de dezvoltare a unor afectiuni maligne, asociate expunerii la benzen (vorbim de asociere si nu cauzalitate), constatam urmatoarele: variatia spatiala a riscurilor pentru dezvoltarea de afectiuni maligne este influentata, pe de o parte, de vecinatatea surselor, iar de pe de alta parte, de prezenta surselor complementare din zona (trafic, alte industrii, surse domestice, etc.). Evaluarea ia in calcul un aport suplimentar la sute de mii de locuitori, si este specific legata doar de expunere ca si abordare singulara. Nu se analizeaza aspectele mecanistice si/sau cele legate de corectarea/ajustarea unor factori de eroare (ex. fumat, alimentatie, etc.), sau a unor factori modulatori (ex. intrinseci genetici, alte susceptibilitati individuale, aspecte legate de imunitate si metabolism), precum si abordarea multimediei si a expunerilor la mixturi. In acelasi timp, s-au abordat si scenariile de expunere la mixturi, chiar si in situatii cu "endpoint" diferit (efecte diferite asupra sanatatii) si mecanisme similare si/sau diferite de producere a acestora. Aceasta abordare ne ofera cele mai concludente evidente, de modul in care expunerea, grupurilor populationale din zonele investigate, poate sa conduca la dezvoltarea unor efecte asupra starii de sanatate a populatiei, atat din perspectiva realitatilor in care traim (suntem expusi la mixturi ale substantelor si nu la o singura substanta, asa cum se intampla in studiile invitro, pe animale de laborator, sau altele), precum si de modul in care expunerea si riscurile asociate variaza cu spatialitatea (relatia cu sursele investigate, complementaritatea surselor in zone/arii comune in care traiesc grupuri populationale, alte surse evaluate prin masuratori ale conditiilor initiale de expunere, etc.). Evaluările realizate ofera un fundament tehnic si stiintific pentru elaborarea unor modele de evaluare avansate, care sa stea la baza unor strategii de interventie, pentru a realiza controlul expunerii grupurilor populationale si a riscurilor asociate acestora. Formularea, elaborarea, dezvoltarea si implementarea unor asemenea strategii trebuie sa aiba la baza: evaluarea riscului, cu un accent important pe expunere si relatia doza-raspuns, elaborarea unor indicatori masurabili care sa permita evaluarea procesului de interventie si progresul acesteia.

→ **Recomandari si masuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ si maximizarea celui pozitiv**

→ Substante periculoase

1. Efectuarea unui set de masuratori pentru componentii reprezentativi ai grupurilor de substante investigate, si anume: COV totali si BTEX, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S.
  2. Efectuarea acestor masuratori cu o perioada de mediere de 7 zile, in doua sezoane diferite: vara, iarna (incercarea de a se efectua aceste masuratori in functie de prognoza meteo, in sensul in care, pe cat posibil, sa se prinda o perioada de conditii meteo nefavorabile dispersiei poluantilor, cel putin pentru un numar de zile, pe perioada celor 7 zile de mediere).
  3. Inregistrarea conditiilor meteo la nivelul amplasamentului pe perioada masuratorilor si analiza influentei acestora in rezultatele obtinute.
  4. Masuratorile se vor efectua simultan in punctele din vecinatatea obiectivului, si in incinta obiectivului. Punctele trebuie sa fie aceleasi cu cele stabilite in evaluarea de fata, evaluare care se poate considera ca si o evaluare initiala.
-

5. Urmărirea indicatorilor măsurabili, alții decât valorile măsurătorilor efectuate, și anume: riscul de dezvoltare a unor afecțiuni grave în expunerea la benzen, indicii de hazard pentru COV-uri și NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, concomitent cu măsurile deja inițiate și/sau care urmează să se implemente pentru controlul emisiilor controlate și necontrolate de către agentul economic investigat.
6. Urmărirea în dinamică a rezultatelor programului de conformare pentru diminuarea emisiilor la nivelul obiectivului, pe o perioadă de 5-10 ani, utilizând informațiile obținute din implementarea măsurilor și recomandărilor menționate de mai sus. Scopul este acela de a confirma prin indicatori măsurabili de sănătate (inclusiv pentru efecte adverse severe), eficiența măsurilor de control din planul de conformare pentru diminuarea emisiilor obiectivului, și/sau necesitatea reevaluării acestora.

La decizia autorităților, aceste propuneri se pot transforma în instrumente de lucru, prin translatarea abordării științifice din aceste studii în practică, și anume programul de monitorizare, alături de toate celelalte condiții (vezi mai sus: măsuratori mediate pe perioade de timp mai lungi, exemplu 7 zile, condiții meteo pe amplasament și/sau vecinătăți înregistrate la același moment cu măsurătorile, înregistrarea capacităților de funcționare, etc.) vor permite reorientarea expunerii umane spre indicatori concreți (măsuratori), luând în calcul evaluările de față ca și condiție de referință (inițială).

#### 4.1.3 Măsurile de diminuare a impactului

- Instalarea unui sistem de gard perimetral; protecție fonică și împotriva vântului pentru zona rezidențială de lângă amplasament pe durata derulării activităților de remediere;
- Gazele reziduale rezultate din tratarea de material contaminat sunt colectate și tratate în stații de tratare mobile pentru a respecta cerințele legale;
- Obiectivul principal al reabilitării este de a imobiliza sursa de poluare și pentru a preveni căile de expunere la receptori care necesită protecție.

Măsurile de reducere a nivelurilor de poluare vor fi atât de tehnice, cât și operationale, și vor consta din următoarele elemente:

- Punerea în aplicare a unui program de întreținere preventivă;
  - Gestionarea traficului spre amplasament cât mai departe de zonele rezidențiale;
  - Pastrarea amplasamentului curat și stropirea drumurilor și platformelor de lucru cu apă în perioadele secetoase;
  - Reducerea la un nivel minim a materialelor care urmează să fie transportate, depozitate și tratate;
  - Oprirea motoarelor și echipamentelor în timpul perioadelor fără activitate;
  - Utilizarea de echipamente moderne pentru construcții;
  - Reducerea vitezei de deplasare în sit pe timpul transportului de marfuri grele de materiale și echipamente;
  - Udarea drumurilor de acces pe șantier în timpul sezonului uscat;
  - Curățarea roților vehiculelor care parasesc site-ul;
  - Sisteme automate de oprire/pornire motoare termice în perioadele în care vehiculele/utilajele nu sunt angajate în activitate;
  - Oprirea funcționării motorului autovehiculului în intervalele de timp necesare descărcării de materiale;
  - Instalarea unui gard de 3 m înălțime pentru protecție împotriva vântului și a zgomotului, pentru prevenirea dispersiei poluanților atmosferici, în zonele rezidențiale lângă batale;
  - Instalarea unui sistem de captare a gazelor reziduale (numit hotă sau gluga) pentru activități de tratare on site;
-

- Captarea si exploatarea particulelor provenite din statiile de tratare pentru activitatile de tratament on site;
- Limitare zonei de lucru la transferul temporar al gudroanelor acide in batalele goale;
- Acoperirea imediata si tratament ulterior tratarii on site a gudroanelor acide transferate/pompate;
- Umectarea zonelor in care se desfasoara activitati de manipulare a materialului stabilizat/solidificat.

## 4.2 Biodiversitate

### 4.2.1 Date generale

Vegetația de odinioară a Ploieștiului a fost aceea a unei păduri de câmpie, în care predomină stejarul pedunculat (*Quercus robur*), alături de alte varietăți de stejar și gorun.

Resturi din pădurea de altădată s-au mai păstrat până târziu și chiar în prezent mai există, ca arbori ocrotiți, doi stejari bătrâni, la Ghighiu, dincolo de marginea de Sud a orașului.

În prezent vegetația este cea specifică marilor aglomerări urbane, formată îndeosebi din esențe ornamentale și de aliniament, plantații de castani, plopi și salcâm, spațiile verzi și parcurile fiind destul de restrânse (zona bulevardului, parcul de la Sala Sporturilor, parcul din Nordul orașului, parcul "Mihai Viteazul", parcul de la Bariera Bucov). Acestea ocupa numai 85,5 ha, revenind, în medie, 3,2 mp pe locuitor.

Pe raza orașului pot fi văzute și câteva exemplare de arbori endemici, aclimatizați în timp, care se află sub ocrotirea legii, printre care și „arborile mamut” secular - *Sequoia dendron giganteum* - din curtea Muzeului Memorial "Paul Constantinescu" (str. Nicolae Bălcescu nr. 15), smochini, dar și câteva exemplare de stejari seculari, amintind de vestiții codrii ai Vlăsiei. În vechile cartiere, cu case "pe pământ", locuitorii conținută să planteze pomi fructiferi (visinul, cireșul, mărul, nucul etc.) și să cultive legume și flori.

### 4.2.2 Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor si habitatelor de interes comunitar din ariile naturale protejate

Zona studiată nu se afla în/în apropierea unei zone naturale protejate.

Cele mai spropriate zone naturale protejate sunt:

- ROSPA0152-Coridorul Ialomitei: la o distanță de aproximativ 11 km de amplasamentul studiat
- ROSCI0290-Coridorul Ialomitei: la o distanță de aproximativ 12 km de amplasamentul studiat
- ROSCI0164-Pădurea Plopeni: la o distanță de aproximativ 14 km de amplasamentul studiat

Stratul ierbaceu al florei spontane este alcătuit din elemente de stepă: firuța de livadă (*Pos nemoralis*), păiușul (*Festuca pratensis*), obsiga (*Bromus sterilis*), umbra iepurelui (*Asparagus densiflorus sprengeri*) și de silvo-stepă: colilia (*Stipa pennata*) barboasa (*Echinochloa crus-galli*). În cadrul faunei, cele mai reprezentative sunt păsările: mierla (*Turdus merula*), potârnichea (*Perdix perdix*), ciocârlița (*Calandrella brachydactyla*), pițigoiul (fam. *Fringillidae*), fazanul (*Phasianus cochicus*), care trăiesc în păcurile de pădure, privighetoarea (*Luscinia megarhynchos*), pîtulcea (*Phylloscopus trochilos*) care trăiește mai ales în tufușuri, pe scoarța

---

copacilor trăiește ciocănitoarea ( Subfamilia Picinae), țicleanul (Sitta europaea), iar în scorburi trăiește turturica (Streptopelia turtur), porumbelul de scorbură (Columba oenas), graurul (Sturnus vulgaris) etc.

Dintre reptile se întâlnește gușterul (Lacerta viridis) și șopârla de câmp (Podarcis taurica).

Pe terenurile ocupate cu culturi agricole își au biotopul rozătoarele: iepurele de camp (Oryctolagus cuniculus), șobolanul (Genul Rattus), popândăul (Spermophilus citellus), hârciogul (Citellus citellus).

#### 4.2.3 Impactul prognozat asupra biodiversității

Impactul actual al depozitului de Deșeuri petroliere asupra biodiversității din zonă poate fi rezumat la următoarele:

- restrângerea ariei de răspândire a speciilor din fauna și flora spontană;
- creerea unei bariere în deplasarea unor specii din faună, mai ales insecte, dar și alte specii, aceasta devenind, în unele situații, o zonă de contact letal pentru unele specii;
- organismele care vin în contact direct cu depozitul de Deșeuri pot fi afectate, mai ales prin efecte negative asupra metabolismului.

În perioada de procesare a deșeurilor din bataluri, formele de impact se pot manifesta astfel:

- a) se diminuează influența negativă asupra biodiversității din zonă treptat, pe măsură ce apă poluată din fiecare batal este eliminată și deșeul este tratat;
- b) zgomotul produs de utilajele în funcțiune pot avea unele efecte asupra faunei din apropiere, producând îndepărtarea unor specii de animale, efect produs și prin prezența celor ce lucrează pe amplasament.

Prin eliminarea sursei de poluare cât și a căii de expunere pentru receptorii ecologici, tereștri și acvatici, riscul asupra acestora va fi eliminat.

Ca urmare, se apreciază că proiectul de remediere a zonei batalurilor, după finalizarea acestuia, va avea un impact pozitiv, major, direct și permanent asupra biodiversității din vecinătatea amplasamentului.

Impact rezidual pentru biodiversitate este prezentat în tabelul următor:

Probabilitate	Severitate	Semnificatie
1	1	1

#### 4.2.4 Măsuri de diminuare a impactului

Măsurile avute în vedere pentru diminuarea impactului și asupra acestui factor de mediu se refera la:

- eliminarea sursei existente de poluare, care o reprezintă depozitul de deșeuri petroliere, prin eliminarea apei poluate din bataluri cu preepurarea acestora, precum și a deșeurilor, cu aplicarea procedurii de tratare ales, în scopul diminuării potențialului poluant al deșeurilor respective;
- epurarea gazelor reziduale provenite de la instalația de tratare deșeuri/sol contaminat.

#### 4.3 Terenuri, Solul

Având în vedere că rafinăria Vega are o vechime de 105 ani, se poate presupune că destinația primară a terenului a fost agricolă.

Gradul de degradare al terenului este avansat datorită activității industriale desfășurate în timp și care a avut impact major asupra calității solului. Rafinăria este inconjurată din toate părțile de drumuri publice, care restricționează extinderea dincolo de perimetrul actual al acesteia

#### 4.3.1 Date generale

Lucrarile propuse se vor realiza in interiorul amplasamentului Rafinarii Vega, iar solul are destinație industrială.

Organizarea de santier este amplasata tot in amplasamentul Rafinarii Vega.

Terenul amenajat pentru organizarea de santier va fi adus la starea initiala prealabila inceperii lucrarilor. Deseurile care vor rezulta (altele decat gudroanele acide și solul contaminat excavat) vor fi eliminate prin societati autorizate.

În urma lucrărilor de reabilitare și amenajare a zonei de teren pe care sunt amplasate bătălele conținând gudroane acide și reziduuri petrolifere se va reda în folosință o suprafață de teren de cca. 82.450 mp, care va avea destinație industrială.

Prin modificarea solutiei de tratare a deseurilor și aplicarea tehnologiei de închidere a depozitului se va reduce suprafața cu deșeuri periculoase care se va închide conform Ordinului nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor, de la 82.450 mp la 36.675 mp.

#### 4.3.2 Calitatea solului și subsolului

In punctul 3.1.4. s-a realizat evaluarea poluarii solului și subsolului.

În urma studiilor efectuate până în anul 2014 s-a concluzionat că "Impactul bătălelor de gudroane acide și reziduuri petrolifere asupra solului în situația fără acțiune corectivă (proiect reabilitare zona bătăle) este considerat foarte mare și negativ".

Din acest motiv întreaga zonă aflată în proprietatea operatorului economic face obiectul proiectului de remediere a zonei bătălelor din incinta Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega.

In baza datelor disponibile nu poate fi cuantificată influența bătălelor exterior, care nu aparține ROMPETROL RAFINARE – Rafinaria Vega la această contaminare istorică.

În conformitate cu recomandările AIM nr. 9/2015 operatorul a efectuat monitorizări ale solului în punctele considerate cu grad de risc de contaminare ridicat.

Analizând rezultatele puse la dispoziția consultantului privind monitorizările realizate în perioada 2016 – 2020, asupra factorului de mediu sol, se constată că, în prezent, indicatorii analizați sunt în totalitate sub valorile pragurilor de alertă pentru soluri cu folosință mai puțin sensibilă, stabilite prin O.M. nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluarii mediului.

---

#### 4.3.3 Surse de poluare a solului si subsolului

Sursele potentiale de impact asupra solului si subsolului sunt:

- Manipulare/depozitare de aditivi si substante chimice in procesele de tratare a gudroanelor acide/sol contaminat/apa uzata;
- Manipulare/depozitare a facilitatilor de furnizare a echipamentelor si utilajelor pe santier;
- Manipulare/depozitare de materiale contaminate netrate.

#### 4.3.4 Prognozarea impactului

##### Faza de constructie a proiectului:

Activitățile care vor fi întreprinse în aceasta faza vor avea un impact redus asupra solului.

##### Faza de operare a proiectului:

Activitățile care vor fi întreprinse în aceasta faza vor avea deasemenea o influenta negativa redusa asupra solului.

##### Faza de reabilitare și dezafectare a proiectului:

Activitățile care vor fi întreprinse în aceasta faza vor avea deasemenea o influenta negativă redusă asupra solului.

##### Post-inchidere/dupa finalizarea interventiei:

Dupa finalizarea proiectului, sursa poluării va fi solidificata (contaminantii vor fi incapsulati, un material mai solid care este mai puțin permeabil și are o rezistenta mai mare va fi realizat) și stabilizată (reducerea chimica a potențialului periculos prin convertirea contaminantilor intr-o forma mai puțin levigabila, solubila, mobile sau toxica).

Astfel, va fi realizata o reducere semnificativa a poluării solului.

Ca urmare, semnificatia impactului este foarte scazuta conform tabelului urmator.

Probabilitate	Severitate	Semnificatie
1	1	1

#### 4.3.5 Masuri de diminuare a impactului

- Instruirea personalului pentru buna functionare a echipamentelor si a vehiculelor pentru a preveni poluarea accidentala;
- Acordarea de facilitati adecvate pentru colectarea si depozitarea deseurilor rezultate din lucrari specifice.

#### 4.4 Apa

Din punct de vedere al **cadastrului apelor**, obiectivul analizat este situat in bazinul hidrografic al raului Ialomita, subbazin Dambu, cod cadastral XI.1.20.13.141.

---



Incepand cu 09.05.2019, Rafinaria Vega nu se mai evacueaza ape uzate in Dambu. Caminul aflat in curtea separatorului central de la RAFINARIA VEGA, a fost obturat, iar apa este directionata in canalizarea industrială cu preluare de catre statia de epurare de la Corlatesti.

Corpul de apa subterana din zona este:

- ROIL 15-Conul Aluvial Prahova
- ROAG 12 (sursa subterana) – captare

#### 4.4.1 Date generale

Din punct de vedere hidrografic, obiectivul analizat este amplasat in Bazinul Hidrografic Ialomita - Curs de apa - paraul Dambu, afluent dreapta al raului Teleajen - cod cadastral XI-1.20.13.

Caracterizarea corpului de apa de suprafata s-a realizat la punctul 3.1.6.

##### 4.4.1.1 Informatii de baza despre apa subterana/apa de suprafata

Corpul de apa subterana din zona este ROIL 15-Conul Aluvial Prahova. (Cf. PNMB Buzau Ialomita pg. 66-67) si corp de apa subterana ROAG12 Estul Depresiunii Valahe.

Caracterizarea corpului de apa subterana s-a realizat la punctul 3.1.5.

#### 4.4.2 Alimentarea cu apa

Municipiul Ploiesti dispune de un sistem mixt de alimentare cu apa, atat din sursa subterana si sursa de suprafata:

- 3 fronturi de captare: Crangul lui Bot - 9 foraje, Ploiesti NV;
- 13 foraje, Ploiesti NE - 20 foraje cat si sursa de suprafata (acumularea Movila - Vulpii ca parte integranta a sistemului hidroenergetic Prahova - Teleajen).

In mod natural, amplasamentul este amenajat pe un start de argila cuprins intre 7 - 9 m, fapt care asigura eliminarea riscurilor de contaminare a apelor subterane.

Alimentarea cu apa potabila a amplasamentului se realizeaza din sursa proprie, din 6 puturi de adancime (P2, P3, P5, P6, P7, P8), care sunt amplasate in incinta platformei societatii si care asigura necesarul de apa potabila, cat si de apa tehnologica. In prezent sunt in functiune 2 puturi (P2, P6).

Apa tehnologica și menajeră necesara activităților proiectului va fi asigurată din rețeaua interioară de apă a Rafinării VEGA și din rețeaua centrală de apă potabilă.

Apa potabilă va fi asigurată din rețeaua centrală de apă potabilă. Pentru utilizarea temporară a apei potabile din interiorul Rafinării, va fi efectuată o monitorizare conform Legii nr. 458/2002. Instalațiile se vor conforma cu cerințele Hotărârii Guvernului nr. 930/2005.

Necesarul de apă tehnologică se realizează din forajele P2 și P6, existând alte două foraje (P1 și P4) în rezervă. Rețeaua de alimentare apă tehnologica are lungimea de 4,3 km.

---

Pentru stingerea incendiilor există pe amplasament 2 rezervoare subterane ( $V1 = 5.000 \text{ m}^3$  și  $V2 = 2.500 \text{ m}^3$ ) și rețea de 135 hidranți.

Consumatori de apă în timpul remedierii:

- Consum menajer (în bai) - estimat 20 oameni  
Cantitate, total: 2.480 mc (aprox 3,1 mc/zi; 620 mc/an)
- Echipament de spălare, mașini și mijloace de transport, Deșeurile de metal excavate, material extras de pe roțile vehiculelor din facilitatea de spălare, alte echipamente și mașini.  
Cantitate, total: 8.000 mc (aprox 10 mc/zi; 2.000 mc/an)
- Stație mobilă de epurare a gazelor reziduale în timpul remedierii S/S de gudroane acide și soluri:  
Cantitate: 10 mc/zi; 2.000 mc/an);
- Apa pentru activitățile de forare S/S în situ:

Consumul de apă poate fi numai estimat pe baza rezultatelor preliminare ale testului pilot realizat de CDM în ianuarie 2014.

Cantitate, total: 290.000 mc (aprox. 387 mc/zi; 96.767 mc/an)

#### 4.4.3 Managementul apelor uzate

##### 4.4.3.1 Descrierea surselor de generare a apelor uzate

###### i) Apa uzată de la suprafața batalelor

- instalația mobilă de tratare a apelor uzate în timpul tratării prin S/S a gudroanelor acide și solurilor contaminate; apele uzate din această instalație vor fi direcționate către stația mobilă de epurare a apei de suprafață;
- grupurile sociale (bai) - apele uzate vor fi deversate în rețeaua de canalizare din interiorul rafinării;
- apa de la stația de tratare a apei de suprafață – în cazul în care se va impune, apele uzate tratate vor fi deversate în sistemul de canalizare al rafinării.

Alte surse de ape uzate sunt:

- spălarea echipamentelor, mașinilor și utilajelor;
- apele pluviale vor fi tratate în stația de tratare a apei de suprafață;
- apele din precipitații colectate de pe sit.

###### ii) Apa menajeră

Apele uzate menajere provin din nevoile igienico-sanitare ale angajaților contractorilor și subcontractorilor care realizează lucrările aferente proiectului.

Evacuarea apelor menajere provenite de la grupurile sanitare de la containerele organizării de șantier, va fi realizată prin vidanjare și transport la Stația de Epurare a localității Ploesti.

###### iii) Apa subterană

Tehnologia de remediere este "atenuarea naturală controlată". Obiectivul este de refacerea acviferului, pentru a îndeplini cerințele de "utilizare agricolă" a apelor subterane.

Totodată, Rompetrol Rafinare a ales alternativa impermeabilizării batalelor destinate reumplerii, cu ajutorul materialelor geosintetice conforme cu prevederile Ordinului nr. 757/2004.

Volumul de apa uzata de la suprafata batalelor a fost estimat la 25.000 mc. Apa de la suprafata batalelor poate fi suplimentata cu cea rezultata din precipitatii si fenomene de evapo-transpiratie; se estimeaza un volum suplimentar de 46.000 mc, rezultand un volum total de apa de la suprafata batalelor, ce urmeaza a fi tratata pe durata remedierii amplasamentului, de 61.000 mc.

Alimentarea cu apa potabila a amplasamentului se realizeaza din sursa proprie, din 6 puturi de adancime (P2, P3, PS, P6, P7, P8), care sunt amplasate in incinta platformei societatii si care asigura necesarul de apa potabila, cat si de apa tehnologica. In prezent sunt in functiune 2 puturi (P2, P6).

Apa potabila este utilizata in scopuri:

- tehnologice;
- spalari drumuri si platforme;
- menajer, igienico - sanitar;
- rezerva de incendiu.

iv) *Apa tehnologica si menajera*

Necesarul de apa tehnologica se realizeaza din forajele P2 si P6, existand alte doua foraje (P1 si P4) in rezerva.

v) *Apa pentru incendii*

Pentru stingerea incendiilor exista pe amplasament 2 rezervoare subterane (V1 = 5,000 mc si V2 = 2,500 mc) si o retea de 135 hidranti.

Avand in vedere profilul activitatii, este recomandabil ca pentru aprovizionarea cu apa potabila sa se faca racordarea la retea de distributie apa potabila centralizata. Nu este recomandabila folosirea ca si sursa de apa potabila a unor surse situate intr-o zona cu potential crescut de posibila poluare.

#### 4.4.3.2 Cantitati si caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate

Apele uzate vor fi directionate catre sistemul de colectare construit temporar, statia mobile de epurare si de aici in retea de canalizare a rafinarii, respectiv in retea de canalizare a statiei de epurare Corlatesti.

i) *Grupuri sociale (bai):*

Apele uzate vor fi deversate in retea de canalizare in interiorul rafinarii si de aici in statia de epurare Corlatesti.

Alte surse de ape uzate sunt:

- ii) *Spalarea echipamentelor, masinilor si utilajelor;*
  - iii) *Apele pluviale vor fi tratate in instalatia mobila de pe amplasament si, de aici, evacuate in retea de canalizare si statia de epurare Corlatesti.*
  - iv) *Apele din precipitatii colectate de pe amplasament:*
-

Apa de ploaie va fi colectata, tratata in instalatia mobila de pe amplasament si, de aici, evacuate in reseaua de canalizare a Rafinarii si statia de epurare Corlatesti.

Tratamentul apei de la suprafata batalelor va fi realizat, dupa caz, printr-un tratament fizico-chimic, si anume separator de coalescenta, precipitare, coagulare-floculare, decantare si carbune activ.

Apa uzata va fi pompata intr-un rezervor de stocare, din care se realizeaza o separare a produsului petrolier; se va asigura un stoc tampon pentru functionarea continua. Apa uzata pretratata este apoi pompata intr-o instalatie mobila containerizata de tratare fizico-chimica. Precipitarea metalelor dizolvate/ metaloizi va fi realizata prin adaugarea de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  si  $\text{FeCl}$  in apa contaminata, avand ca urmare o crestere a pH-ului si va provoca precipitarea si flocoarea cationilor metalici.

Tratamentul va elimina aproximativ 95% din metalele solubile si aproximativ 95% din substantele organice, astfel indeplinind cerintele de evacuare a apelor reziduale in sistemul de canalizare al rafinarii.

v) *Apa subterana*

Pe amplasament au fost realizate un numar de 13 foraje de monitorizare a nivelului si calitatii apei subterane.

Monitorizarea nivelului si calitatii apei subterane se face semestrial, conform dispozitiilor Autorizatiei de Gospodarire a Apelor detinute la data prezentului, emisa pe numele beneficiarului proiectului.

#### 4.4.3.3 Sistemul de colectare a apelor uzate si conditiile tehnice pentru evacuarea acestora

Pe fundul impermeabilizat al fiecarui batal se va monta un sistem de colectare al levigatului produs pe timpul lucrarilor, coaloane de pompare a levigatului provenit din batale si un bazin de colectare a levigatului inainte de trimitere catre statia de tratare a acestuia.

Sistemul de colectare a levigatului se va realiza din tuburi de PHD rificate, cu diametre cuprinse intre 200-350 mm.

Sistemul de colectare al levigatului este reprezentat de o retea de tuburi rificate, astfel:

- un colector principal cu  $D_n = 350$  mm
- patru colectoare secundare cu  $D_n = 250$  mm, care duc levigatul de pe suprafata fundului batalului in colectorul principal
- strat de pietris drenant 0 - 63 mm (refuz de ciur) pe suprafata colectoarelor, cu o inaltime de minim 1 m
- Levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, in camine colectoare exterioare cu rol de statie de pompare a levigatului, catre instalatiile de tratare/eliminare a le acestuia

Pe amplasamentul batalelor, in interiorul Rafinarii Vega, se va amenaja un bazin cu un volum de 500 mc in care se va acumula apa colectata de pe suprafata depozitului inchis, amenajat din material geosintetice si pietris/criblura.

---

Bazinul pentru colectare ape pluviale va fi amenajat intr-o cuva paralelipedica cu laturile 15 x 10 x 3 m si diguri perimetrare de 0,5 m, pe care se aseaza geomembrana HDPE de 1 mm, geotextil de 600 daN/mp si un strat de 0,25 m de pietris/criblura pe fund.

Apa pluviala colectata se va utiliza la udarea straturilor de recultivare, ca rezerva pentru apa de incendiu, sau la alte activitati tehnologice din incinta Rafinarii.

Apele uzate pe perioada lucrarilor de ecologizare vor fi directionate catre sistemul de colectare construit temporar, statia mobile de epurare si de aici in retea de canalizare a rafinarii, respectiv in retea de canalizare a statiei de epurare Corlatesti.

Pe platforma rafinarii Vega apele uzate (menajere, tehnologice si pluviale) sunt preluate de sistemul unitar de canalizare, preepurate local si apoi dirijate in statia de epurare Corlatesti GENTOIL S.R.L.

La retea de canalizare sunt racordate o parte din instalatiile de prelucrare titei si cele auxiliare rafinarii, intregul sistem fiind impartit functie de specificul produselor finite obtinute.

Evacuarea apelor in exces drenate la nivelul batalurilor se face prin colectarea in camine amplasate in vecinatatea batalurilor si pompate in retea de canalizare si dirijate spre separatorul final.

Apele uzate menajere rezultate de la grupurile sanitare de pe platforma sunt deversate in canalizare si dirijate in separatorul principal de produse petroliere.

Apele pluviale sunt evacuate in segmente de canalizare care deverseaza in retea de canalizare urmand acelasi traseu ca apele industriale si menajere.

Apele uzate dupa epurarea fizico – mecanica in separatoare, sunt evacuate printr-un canal circular cu diametrul 1,1 m, spre Statia de epurare Corlatesti. Debitul de apa uzata evacuate sunt masurate cu un debitmetru cu ultrasunete amplasat in caminul de evacuare al separatorului principal de produse petroliere.

Apele uzate menajere din colonie si de la bazinul de inot sunt colectate separat intr-o retea de canalizare, epurate in decantor Imhoff si deversate spre Statia de epurare Corlatesti impreuna cu apele uzate provenite de pe platforma rafinarii Vega.

#### 4.4.4 Impactul potential asupra corpurilor de apa

Conform studiului de evaluare a impactului asupra mediului efectuat in prima etapa in cadrul Proiectului Reabilitarea și amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE SA– Rafinaria Vega, Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane acide și reziduuri petroliere efectuat de CDM Smith (proiect reabilitare zona batale), impactul batalelor de gudroane acide si reziduuri petroliere asupra apei in situatia fara actiune corectiva este considerat a fi foarte mare si negativ ca urmare a gradului avansat de contaminare al apelor acumulate pe suprafata batalelor, principalele riscuri fiind constituite de deversări peste limita digurilor de protecție ale conținutului materialelor depozitate și ale apelor de pe suprafata acestora, infiltratiile ale apelor contaminate în apa freatică și ulterior în apele de suprafata, sau epurarea necorespunzătoare a apelor evacuate.

---

Conform Manescu & Dimache, 2002, în anii 1980 - 1989 ISPIF a pus în evidență poluarea apelor freatice pe o suprafață de 1,5 kmp (din care 0,5 kmp în incinta), cu grosimi de poluant de până la 0,5 m. Frontul de poluant se deplasa către stația CF Ploiesti Nord și cartierul Bereasca cu viteza de 50 m/an, fiind la acel moment afectate puturi din cartierul Bereasca, folosite ca surse de apă potabilă și industrială pentru unele unități industriale și a fost poluat paraul Dambu.

În baza datelor disponibile nu poate fi cuantificată contribuția zonei bataurilor (inclusiv influența batalului exterior, care nu aparține Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega) la această contaminare istorică, riscul de infiltrații ale apelor contaminate în apa freatică și ulterior în apele de suprafață fiind considerat semnificativ face din acest motiv obiectul proiectului de remediere a zonei bataurilor din incinta Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega.

În vederea eliminării riscurilor privind deversările, zona batalelor este prevăzută cu un sistem de mire de nivel pentru monitorizarea nivelului apei acumulate și alertarea în cazul atingerii unor cote periculoase. Proiectul de reabilitare a digurilor de contur ale batalelor 16,19, și 20 pe baza cărui a fost emis Acordul de funcționare în condiții de siguranță nr. 288/2 din 27.07.2017 recomandă reabilitarea și suplimentarea sistemelor AMC prin care sunt monitorizate batalele.

Tot în scopul asigurării menținerii nivelului adecvat în cazul ploilor torențiale este necesară întreținerea corespunzătoare și verificarea periodică a echipamentelor hidromecanice de evacuare a apelor în exces și menținerea sistemului de canalizare în perfectă stare de funcționare.

**Apele în exces drenate la nivelul batalelor** sunt colectate în cămine amplasate în vecinătatea batalelor și sunt pompate în rețeaua de canalizare, după ce au fost tratate în prealabil – după caz, împreună cu celelalte ape pluviale potențial contaminate, dirijate spre separatorul final de produse petroliere bicompartimentat cu dimensiunile 28 x 12 x 3 m și  $V_{util} = 1.000$  mc și apoi spre Stația de epurare Corlatești.

Zilnic, din căminul final de canalizare aflat la intrarea în colectorul care duce la Stația de epurare sunt prelevate probe de ape uzate, la care se analizează principalii poluanți, respectiv CCO-Cr, substanțe extractibile, acizi naftenici, acizi sulfonici, fenoli, hidrogen sulfurat și sulfuri, cianuri, sulfati, azot amoniacal, suspensii, Pb, Ni, substanțe prioritar periculoase.

Periodic se efectuează lucrări de curățire la bazinul final și la căminul de evacuare, și monitorizare al apelor trimise pentru epurare în Stația Corlatești, cu efect pozitiv în reducerea suspensiilor și a celorlalți indicatori monitorizați (CCO-Cr, Substanțe extractibile, Acizi naftenici, Acizi sulfonici, Fenoli, Sulfuri, Cianuri, Sulfati, Azot amoniacal, Suspensii)

La momentul actual nu se va deverseaza apă uzată în emisar natural.

Posibili receptori ai apei freatice sunt:

- puțurile de captare a apei utilizate pentru: consum potabil și industrial, irigații;
- izvoarele de apă subterană;
- zonele de descarcare a acviferului în apele de suprafață.

În satele Tintareni și Ploiestiori, care aparțin de Comuna Blejoi, există rețeaua de distribuție apă potabilă și puturi individuale.

---

In evaluarea acestor depasiri, precum si a extinderii penei de contaminare trebuie tinut cont de istoricul amplasamentului, in special de distrugerile produse instalatiilor si parcurilor de rezervoare in perioada celor doua razboie mondiale.

In baza datelor disponibile nu poate fi cuantificata influenta batalului exterior, care nu apartine ROMPETROL RAFINARE – Rafinaria Vega la aceasta contaminare istorica.

Poluarea apei subterane datorată activității antropice a rafinării se manifestă sub două aspecte:

- poluare cu produs petrolifer în fază liberă care plutește la suprafața apei subterane;
- poluarea cu substanțe chimice miscibile, dizolvate în apă.

Apa din pânza freatică deasupra căreia se află strat de produse petrolifere, în condițiile unei circulații slabe, se poluează cu hidrocarburi în concentrații apropiate de limita de solubilitate a acestora în apă, în funcție de temperatură.

Refacerea acviferului pana la concentratii ale contaminantilor de interes, se va realiza printr un proces de atenuare naturala controlata care sa permita, la sfarsitul perioadei de monitorizare de 30 ani, utilizarea apei subterane la irigarea culturilor agricole.

#### 4.4.5 Masuri de diminuare a impactului

Apele uzate vor fi directionate catre sistemul de colectare construit temporar, statia mobile de epurare si de aici in retea de canalizare a rafinarii, respectiv in retea de canalizare a statiei de epurare Corlatesti.

##### ⇒ Apa contaminata din batalurile existente

Volumul de ape uzate existente pe suprafata batalelor in perioada realizarii studiilor de investigare detaliata a amplasamentului a fost apreciat la aprox. 25.000 mc. Apa de la suprafata batalelor poate fi suplimentata cu cea rezultata din precipitatii si fenomene de evaporare-transpiratie; se estimeaza un volum suplimentar de 46.000 mc, rezultand un volum total de apa de la suprafata batalelor, ce urmeaza a fi tratata pe durata remedierii amplasamentului, de 61.000 mc.

Tratamentul apei de la suprafata batalelor va fi realizat, dupa caz, printr-un tratament fizico-chimic, si anume separator de coalescenta, precipitare, coagulare-floculare, decantare si carbune activ.

Apa uzata va fi pompata intr-un rezervor de stocare, din care se realizeaza o separare a produsului petrolifer; se va asigura un stoc tampon pentru functionarea continua. Apa uzata pretratata este apoi pompata intr-o instalatie mobila containerizata de tratare fizico-chimica. Precipitarea metalelor dizolvate/metaloizi va fi realizata prin adaugarea de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  si  $\text{FeCl}_3$  in apa contaminata, ce vor genera precipitarea si floculoarea cationilor metalici.

Tratamentul va elimina aproximativ 95% din metalele solubile si aproximativ 95% din substantele organice, astfel indeplinind cerintele de evacuare a apelor reziduale in sistemul de canalizare al rafinarii.

##### ⇒ Apa contaminata de la tratarea gudroanelor acide

---

Apa uzata rezultata din procesul de neutralizarea gudroanelor acide si stabilizarea acestora se vor trata in instalatia mobila de tratare a apelor uzate si apoi vor fi directionate catre statia mobila de epurare a apei de suprafata. Apa de la statia de tratare a apei de suprafata – in cazul in care se va impune, apele uzate tratate vor fi deversate in sistemul de canalizare al rafinariei.

#### ⇒ Apa provenita de la rampa de spalare

Rampa de spalare va fi prevazut cu echipament de spalare masini si mijloace de transport, deseuri de metal excavate, material extras de pe rotile vehiculelor din facilitatea de spalare, alte echipamente si masini si va fi amenajat pe o platforma betonata, ce va fi prevazuta cu rigole perimetrare acoperite cu grilaj metalic si va avea borduri marginale. Rigolele asigura scurgerea apelor de spalare intr-un bazin decantor amplasat la limita acesteia

Proiectantul lucrarilor estimeaza un consum de apa rezultat de la rampa de spalare de cca. 8,000 mc (aprox. 10 mc/zi; 2,000 mc/an).

#### ⇒ Apele uzate de la organizarea de santier

Evacuarea apelor menajere provenite de la grupurile sanitare de la containerele organizarii de santier, va fi realizata prin vidanjare si transport la Statia de Epurare a localitatii Ploiesti

#### ⇒ Levigat

Pe fundul impermeabilizat al fiecarui batal se va monta un sistem de colectare al levigatului produs pe timpul lucrarilor, coloane de pompare a levigatului provenit din batale si un bazin de colectare a levigatului inainte de trimitere catre statia de tratare a acestuia.

Sistemul de colectare a levigatului se va realiza din tuburi de PHD rificate, cu diametre cuprinse intre 200 - 350 mm.

Sistemul de colectare al levigatului este reprezentat de o retea de tuburi rificate, astfel:

- un colector principal cu Dn = 350 mm, L = 800 m;
- patru colectoare secundare cu Dn = 250 mm, care duc levigatul de pe suprafata fundului batalului in colectorul principal, L = 2.000 m;
- strat de pietris drenant 0 - 63 mm (refuz de ciur) pe suprafata colectoarelor, cu o inaltime de minim 1 m, V = 25.000 mc;
- levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, in camine colectoare exterioare cu rol de statie de pompare a levigatului, catre instalatiile de tratare/eliminare a le acestuia, prin intermediul unui bazin de stocare a levigatului cu un volum de 500 mc.

#### ⇒ Apa pluviala

Pe marginea amplasamentului se va amenaja o rigola de contur care sa preia apele pluviale de la suprafata.

Apa de ploaie va fi colectata, tratata in instalatia mobila de pe amplasament si, de aici, evacuate in reseaua de canalizare a Rafinariei si statia de epurare Corlatesti.

---



#### 4.4.6 Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de apa

##### 4.4.6.1 Domeniu de aplicare

##### 4.4.6.1.1 Lista zonelor protejate aferente fiecarui corp de apa pe care se va amplasa investitia

In conformitate cu cerintele Directivei Cadru a Apei si a Legii Apelor (107/1996, modificata si completata prin Legea nr. 310/2004 si modificarile si completarile ulterioare) s-a elaborat registrul zonelor protejate care au stransa legatura cu mediul acvatic pentru bazinul hidrografic al raului Ialomita. Registrul include urmatoarele categorii de zone protejate:

- zone de protectie pentru captarile de apa destinate potabilizarii;
- zone pentru protectia speciilor acvatice importante din punct de vedere economic;
- zone destinate pentru protectia habitatelor si speciilor unde apa este un factor important;
- zone vulnerabile la nitrati;
- zone naturale de imbalsamare.

Registrul zonelor protejate la nivelul Bazinului Hidrografic al raului Ialomita include pentru fiecare tip de zona protejata caracteristicile generale ale zonei protejate precum si o fisa de caracterizare a acestora, acolo unde este cazul.

Zona studiata nu se afla in/in apropierea unei zone naturale protejate.

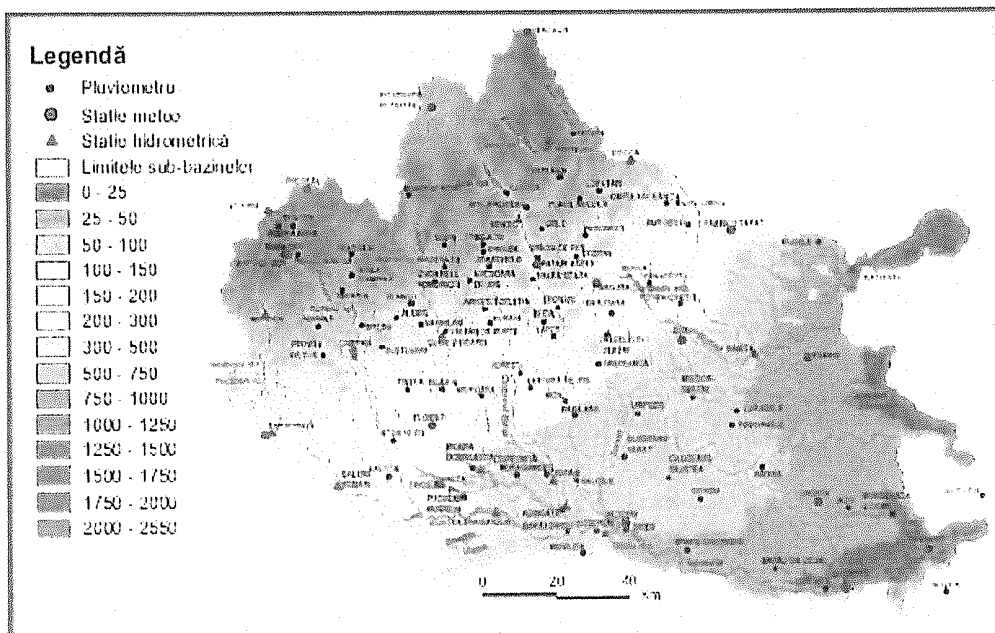
Cele mai spropiate zone naturale protejate sunt:

- ROSPA0152-Coridorul Ialomitei: la o distanta de aproximativ 11 km de amplasamentul studiat
- ROSCI0290-Coridorul Ialomitei: la o distanta de aproximativ 12 km de amplasamentul studiat

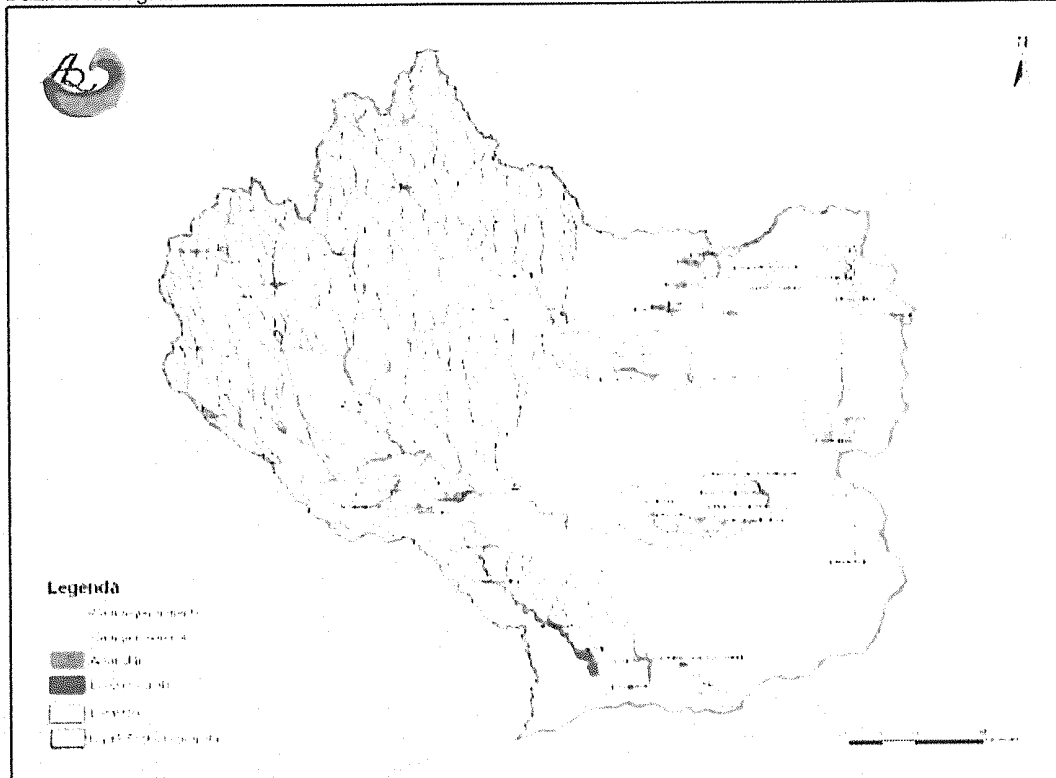
##### 4.4.6.1.2 Identificarea corpului de apa (cod, denumire) potential a fi afectat de investitie

Asa cum s-a precizat anterior, amplasamentul batalelor Rafinarii Vega se afla in bazinul hidrografic al raului Ialomita, subbazin Dambu, cod cadastral XI.1.20.13.141 conform tabelului de mai jos:

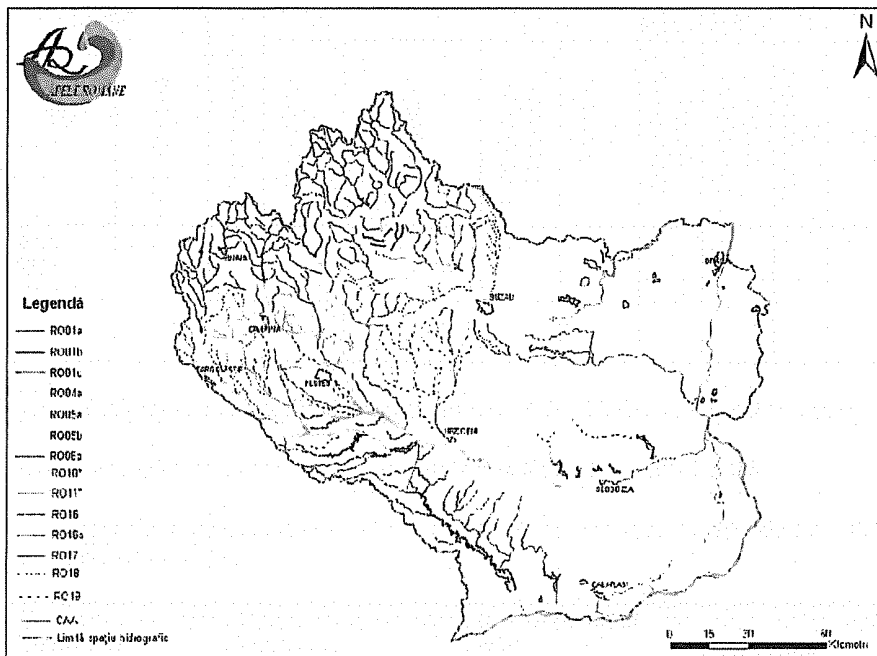
Bazin si subbazin hidrografic	Suprafata (kmp)	Curs de apa principal	Lungime (km)
Ialomita	10.350	Ialomita	400



Bazinul hidrografic Buzau - Ialomita



Categoriile de apa de suprafata



Tipologia cursurilor de apa in bazinul hidrografic Buzau-Ialomita

Caracteristicile administrative si demografice ale teritoriului baziului hidrografic Ialomita sunt prezentate in urmatoarea tabel

Nr. crt.	Judetul	Bazin hidrografic	Suprafata (kmp)	% din suprafata totala pe b.h.	Populatia (populatia)	% din populatia totala pe b.h.
1.	Prahova	Ialomita	4.716	19,13	831.013	32,72

De la nivelul anului 2019, din amplasamentul Rafinarii Vega nu se mai evacueaza ape uzate in emisar natural.

Tipologia cursurilor de apa-rauri din zona amplasamentului este prezentata in tabelul de mai jos.

Tip	Simbol	Ecoregiunea	Parametrii									
			Suprafata km <sup>2</sup>	Geologia	Structura litologica	Panta % <sub>oo</sub>	Altitudinea mdMN	Precipitatii mm/an	Temperatura °C	q l/s/km <sup>2</sup>	q <sub>ss</sub> % l/s/km <sup>2</sup>	Tipul biocenotic potential – fauna piscicola
Sector de curs de apa situat in zona de campie F>5000	RO10*	12, 16	> 5.000	a- silicioasa b- calcaroasa c-organica	nisip, mal, argila	0,5-5	< 200	400-600	9-11	2-20	0,05-1	Scobar Mreana Clean

Neatingerea obiectivelor de mediu este posibila numai in contextul aplicarii exceptiilor de la obiectivelor de mediu, cu respectarea conditiilor Art. 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 ale Directivei Cadru Apa.

Obiectivele de mediu pentru proiectul analizat au fost prezentate pe parcursul prezentei documentatii si au legatura si corpurile de apa subterana si apa de suprafata din zona amplasamentului batalurilor.

La momentul actual nu se mai evacueaza ape uzate menajere in paraul Dambu.

Apele in exces, drenate la nivelul batalelor sunt descarcate in retea de canalizare prin batalul 20 pentru grupul 16-19-20 si dirijate in separatorul principal, de unde sunt directionate spre statia de epurare Corlatesi.

Instalatia de evacuare spre separatorul principal este dotata cu bazin de retentie, pompe, sistem de conducte si rezervoare de depozitare care confera siguranta in exploatare in conditii de evenimente extreme.

Proiectul de inchidere a batalelor contine si solutia de evacuare a apelor pluviale spre zona actuala de colectare, si anume: amenajarea unui sistem de colectare si preluare a apelor de la suprafata depozitului, prin construirea unei rigole de contur pe perimetrul depozitului si a unui bazin colector pentru apele meteorice.

Bazin va avea un volum de 500 mc in care se va acumula apa colectata de pe suprafata depozitului inchis, amenajat din material geosintetice si pietris/criblura.

Bazinul pentru colectare ape pluviale va fi amenajat intr-o cuva paralelipedica cu laturile 15 x 10x 3 m si diguri perimetrice de 0,5 m, pe care se aseaza geomembrana HDPE de 1 mm, geotextil de 600 daN/mp si un strat de 0,25 m de pietris/criblura pe fund.

Apa pluviala colectata se va utiliza la udarea straturilor de recultivare, ca rezerva pentru apa de incendiu, sau la alte activitati tehnologice din incinta Rafinarii.

Deoarece, pe timpul lucrarilor de reumplere, in interiorul batalelor golite si impermeabilizate, se formeaza levigat, pe amplasamentul pe care se va inchide depozitul (B16 - 20) se vor amenaja in functie de necesarul la momentul lucrarilor, 3 camine/coloane de pompare levigat.

Sistemul de colectare al levigatului este reprezentat de o retea de tuburi riflate, astfel:

- un colector principal cu Dn = 350 mm l = 800 m;
- patru colectoare secundare cu Dn = 250 mm, care duc levigatul de pe suprafata fundului batalului in colectorul principal; L = 2.000 m;
- strat de pietris drenant 0-63 mm (refuz de ciur) pe suprafata colectoarelor, cu o inaltime de minm 0,5 m; V = 25.000 mc;
- levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, in camine colectoare exterioare cu rol de statie de pompare a levigatului, catre instalatiile de tratare/eliminare a acestuia, prin intermediul unui bazin de stocare a levigatului cu un volum de 500 mc .

Conform monitorizarii efectuate la nivelul anului 2019 apele uzate evacuate se incadrau in limitele impuse conform NTPA 001.

In zona batalelor sunt executate 13 foraje de monitorizare, ce se monitorizeaza semestrial.

---

Prin proiectul de executie, straturile destinate impermeabilizarii fundului si peretii batalelor, in sensul izolarii masei de deseu tratat sunt prevazute:

- sistem de senzori, asezati in retea pe fundul fiecarui batal, pentru detectarea zonelor din impermeabilizarea artificiala care ar fi supuse deteriorarii; S = 8.000 mp
  - geocompozit bentonitic: S = 5.000 mp
  - geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm: S = 75.000 mp
- geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 2.000 g/mp: S = 75.000 mp

#### 4.4.6.1.6 Prezentarea masurilor si a termenelor de implementare pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apa identificat

Nu este cazul.

#### 4.4.6.2 Analiza mecanismului cauza - efect

In continuare se prezinta evaluarea mecanismului cauza-efect (pentru investitia **Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petroliere**) realizata conform Continutului - cadru al Studiului de evaluare a impactului investitiei asupra corpului de apa (A.N.A.R., 2017).

Corpurile de apa identificate in **punctul 2**, posibil a fi afectate de catre investitie, sunt:

- RORW11.1.20.13\_B3 - TELEAJEN\_CF. TELEGA\_CF. PRAHOVA
- ROIL15/Conul aluvial Prahova

Doar pentru corpul de apa subteran se va prezinta in continuare mecanismele cauza-efect de evaluare a respectarii cerintelor Legii Apelor, respectiv a Directivei Cadru Apa (tabel tip 1e pentru categoria Ape subterane) considerand strict doar aportul executiei lucrarilor de reabilitare si reamenajare a batalurilor din cadrul Rafinarie Vega, deoarece nu se mai evacueaza ape uzate in emisar natural, iar prin proiect sunt luate toate masurile de colectare a apelor pluviale.

Mecanisme cauza – efect de evaluare a respectarii cerintelor Legii Apelor (Ape subterane)\_corp de apa ROIL15/Conul aluvial Prahova sunt prezentate in tabelul urmator:

Parametrii conform Legii Apelor	Exista un mecanism causal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU)	Justificare pentru un efect direct asupra...?	Exista un mecanism causal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU)	Justificare pentru un efect indirect asupra ...?
<b>Parametri cantitativi</b>				
Nivelul apei subterane	NU	-	DA	Nivelul apei subterane poate creste in conditiile unor eventuale

Parametrii conform Legii Apelor	Exista un mecanism cauzal pentru un efect direct asupra...? (DA/NU)	Justificare pentru un efect direct asupra...?	Exista un mecanism cauzal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU)	Justificare pentru un efect indirect asupra ...?
				exfiltratii din canalul de evacuare a apelor pluviale epurate, datorate unor posibile degradari structurale ale acestuia.
<b>Parametri calitativi</b>				
Cloruri	NU	-	NU	-
Sulfati	NU	-	NU	-
Oxigen dizolvat	NU	-	NU	-
pH	NU	-	NU	-
Nitrati	NU	-	NU	-
Amoniu	NU	-	NU	-
Pesticide (individual si total)	NU	-	NU	-
Poluantii si indicatorii de poluare ai apelor subterane	NU	-	NU	-
<b>Zone protejate (vezi Anexa nr. 1<sup>2</sup> din Legea Apelor)</b>				
-	NU	-	NU	-

#### 4.4.6.3 Evaluarea efectului

Evaluarea efectului datorat realizarii si exploatarei investitiei „Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petroliere” asupra corpurilor de apa s-a realizat prin completarea Tabelul tip 2e specificate in Continut-cadru al Studiului de evaluare a impactului investitiei asupra corpului de apa, A.N.A.R. 2017), avand in vedere elementele de calitate identificate in tabelele completate la **punctul 4.4.6.2.**

Asa cum indica Metodologia de evaluare a impactului investitiei asupra corpurilor de apa (A.N.A.R., 2017), pentru elementele de calitate pentru care nu a fost identificat niciun mecanism cauzal posibil, nu este necesara evaluarea ulterioara.

Analiza a continuat numai pentru elementele de calitate potential a fi afectate (cele la care in cadrul anterioare, tip 1e, s-a raspuns cu Da).

Definirea domeniului de aplicare a evaluarii respectarii cerintelor Legii Apelor (Ape subterane)\_corp de apa ROIL15/Conul aluvial Prahova este prezentata in tabelul urmator:

In cadrul fiecarui rubrici, identificati parametrul care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apa? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Parametri cantitativi</b>				
Nivelul apei subterane	-	-	-	-
<b>Parametri calitativi</b>				
Cloruri	-	-	-	-
Sulfati	-	-	-	-
Oxigen dizolvat	-	-	-	-
pH	-	-	-	-
Nitrati	-	-	-	-
Amoniu	-	-	-	-
Pesticide (individual si total)	-	-	-	-
Poluantii si indicatorii de poluare ai apelor subterane	-	-	-	-
<b>Zone protejate</b>		<b>Ar putea fi compromisa starea zonelor?</b> Da / Nu / Incert		
-	-	-	-	-

#### 4.4.6.4 Analiza impactului investitiei asupra corpurilor de apa si zonelor protejate

4.4.6.4.1 Stabilirea daca proiectul prezinta riscul aparitiei de efecte asupra starii/potentialului ecologic si starii chimice a corpurilor de apa identificate si stabilirea daca acestea sunt sau nu sunt temporare

Investitia „Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petroliere” nu prezinta riscul aparitiei de efecte asupra starii/potentialului ecologic si starii chimice asupra corpurilor de apa identificate:

- corpuri de apa de suprafata: ROLW8.1 – RORW11.1.20.13\_B3 - TELEAJEN\_CF. TELEGA\_CF. PRAHOVA – nu se mai evacueaza ape uzate in emisar natural si in cadrul proiectului de executie sunt stabilite solutii tehnice de colectare a apelor pluviale si a levigatului
- corpurile de apa subterana: ROIL15/Conul aluvial Prahova

Tabelul tip 1e precum si tabelul tip 2e au pus in evidenta faptul ca, pentru corpul de apa subteran identificat ca fiind potential afectate de investitie, nu exista un posibil efect permanent asupra starii/potentialului ecologic si starii chimice ale acestora, efectele negative manifestandu-se in general local si temporar.

#### 4.4.6.4.2 Evaluarea impactului cumulat al proiectului cu proiectele pe ape sau in legatura cu apele autorizate/in curs de autorizare/avizate/in curs de avizare pe care se va amplasa investitia asupra corpurilor de apa identificate

In zona analizata nu sunt autorizate si alte activitati in legatura cu apele care impreuna cu investitia propusa sa poata genera un impact cumulat.

#### 4.4.6.4.3 Concluzii privind impactul investitiei asupra corpurilor de apa

In urma analizei impactului investitiei asupra corpurilor de apa a reiesit ca aceasta are un caracter nesemnificativ pentru fiecare element de calitate in parte care a stat la baza evaluarii starii/potentialului ecologic si a starii chimice a corpurilor de apa identificate posibil a fi afectate de catre investitie.

De asemenea, a reiesit faptul ca nu exista riscuri care ar cauza impiedicarea atingerii obiectivelor relevante pentru corpurile de apa.

Prin realizarea "Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduuri petroliere" si operarea a depozitelor de deseuri, apele pluviale vor fi sistematizate si epurate corespunzator si nu se va manifesta un impact cumulat. Ca urmare nu este necesara aplicarea cerintelor Art. 4.7 din Directiva Cadru Apa.

#### 4.4.6.4.4 Identificarea si stabilirea de masuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului, inclusiv a impactului cumulat daca este cazul

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, cele mai importante masuri de protectie a factorului de mediu APA, sunt cele legate de organizarea de santier si modul de organizare al activitatilor pe amplasamentul proiectului.

Fiind un proiect in derulare, deja este stabilit amplasamentul organizarii de santier si sunt asigurate facilitatile necesare defasurarii activitatilor de reabilitare si amenajarea a batalurilor.

Pentru inchiderea batalelor, se va urma procedura de inchidere a depozitelor de deseuri industriale periculoase, prevazuta in H.G. nr. 349/2005, respectiv in Ordinul nr. 757/2004, ceea ce presupune - realizarea lucrarilor de umplutura, iar acoperirea se va realiza cu straturi de inchidere specifice depozitelor de deseuri periculoase.

Tehnologia aplica pentru inchiderea batalurilor a fost prezentata in capitolele anterioare, iar masurile preconizate a fi desfasurate pe perioada post-inchidere se vor stabili prin proiectul de inchidere.

#### 4.4.6.5 Analiza aplicarii art. 2<sup>7</sup> din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare

---



In urma analizei impactului investitiei „*Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batoarele continand gudroane si reziduuri petroliere*” asupra corpurilor de apa si zonelor protejate, se apreciaza ca nivelul impactului determinat prin implementarea acestui proiect este nesemnificativ.

Prin urmare, analiza aplicarii art. 2<sup>7</sup> din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare nu este necesara, pentru niciunul din corpurile de apa identificate ca fiind potential afectate de proiectul de investitie.

#### 4.4.6.6 Programul de monitorizare a impactului proiectului asupra corpurilor de apa, inclusiv prezentarea propunerilor de sectiuni de monitorizare materializate pe plan

In urma executarii de reabilitate si amenajare a batourilor de gudroane acide nu se modifica parametrii calitativi ai apei de suprafata – parau Dambu.

Apele subterane se vor monitoriza semestrial conform Avizul de gospodarire a apelor nr. 208 din 27.12.2018

## 4.5 Aerul

Un element care prezinta interes in ceea ce priveste protectia asezarilor umane il reprezinta diminuarea impactului emisiilor atmosferice, a zgomotului pe durata de executie a prezentului proiect, in asa fel incat impactul asupra locuitorilor din zona adiacenta sa fie minim.

### 4.5.1 Date generale

Din punct de vedere climateric, județul Prahova are un climat foarte variat ceea ce determina particularități climaterice in funcție de altitudine.

Zona in care este amplasat obiectivul se incadreaza in zona de campie, cu clima temperat continentală, influențat de caracteristicile zonei de contact a maselor continentale estice cu cele vestice și sudice, cu următorii parametri:

- temperatura medie anuală este de +10,6°C;
- temperatura minimă absolută este de -30°C;
- temperatura maximă absolută este de +39.4°C;
- precipitațiile medii anuale sunt de 550 - 600 mm;
- adancimea maxima de ingheț este 0,90 + 100 cm;
- frecvența medie a zilelor de ingheț cu  $t \leq 0^{\circ} C$  este de 115 zile/an.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 105,9 mm
- primavara 118,3 mm
- vara 211,8 mm
- toamna 132,0 mm

Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele in care apa cazuta sub forma de ploaie, lapovița, grindina, ninsoare etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

---

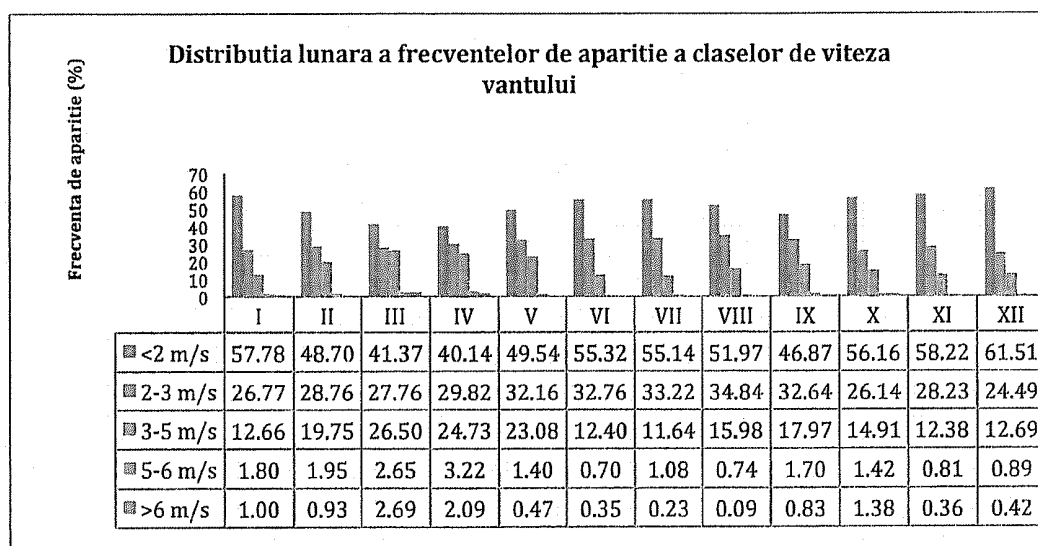
Cele mai abundente precipitații se produc în lunile mai - iulie, iar cele mai reduse în primele luni ale anului. Stația meteo Ploiești înregistrează o medie anuală de 588 mm.

#### Viteza medie a vântului

Vântul este un parametru meteorologic deosebit de variabil în timp și spațiu, condiționat de contrastul baric orizontal creat în cadrul circulației generale a atmosferei.

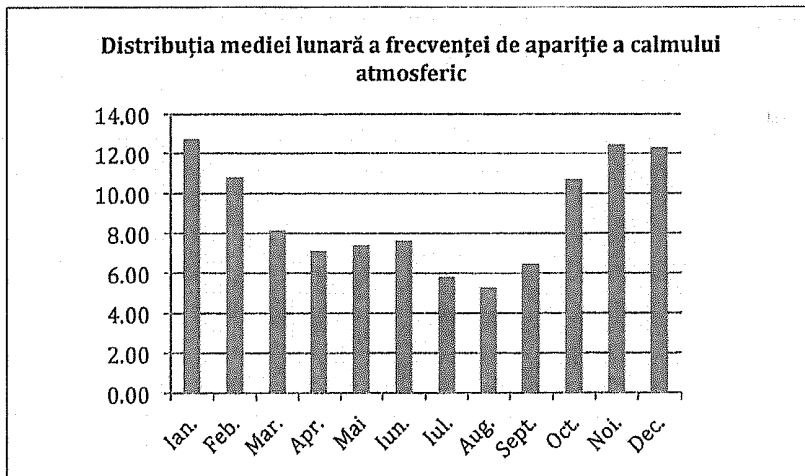
La stația meteorologică Ploiești, în perioada 2010-2017, viteza medie anuală a vântului înregistrată a fost de 1,8 m/s.

În figura următoare este prezentată Distribuția lunară a frecvenței de apariție a claselor de viteză a vântului la stația meteorologică din Ploiești.



Se distinge faptul că, clasele de viteze (<2 m/s) și (2-3 m/s) au cea mai mare frecvență de apariție pe parcursul anului, în timp ce viteze din clasa (5-6 m/s) și (> 6m/s) sunt specifice lunilor de iarnă și primăvară.

Calmul atmosferic (condiții atmosferice cu viteze ale vântului mai mici decât 0,5 m/s) are o frecvență medie anuală de 8,39 %. Distribuția medie lunară a frecvenței calmului atmosferic este prezentată în figura următoare

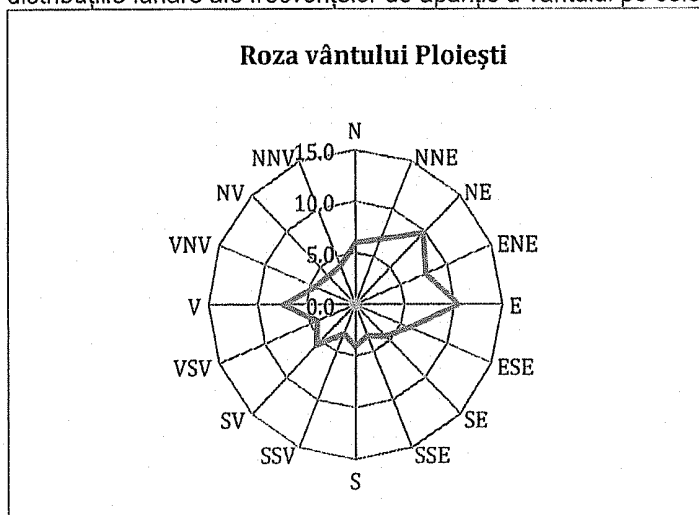


#### Dirrecția vântului

Analizând frecvența vântului pe 16 direcții, măsurată în perioada 2010-2017 la stația meteorologică din Ploiesti, cele mai frecvente vânturi sunt cele dinspre est si nord-est cu o frecvență anuală de 10,4 % și respectiv de 9,7 %, urmate de cele din vest (7,4 %), celorlalte direcții revenindu-le frecvențe anuale ce oscilează între 3, 2 - 6,8 %

În lunile de iarnă, direcțiile dominante ale vântului sunt dinspre vest (12%) și din ENE (9,3 %), primăvara, vara și toamna direcția predominantă fiind dinspre sectoarele E, ENE și NE (9,5-14,1%).

În figura urmatoare este prezentată roza vântului multianuală, iar tabelul urmatr include distribuțiile lunare ale frecvențelor de apariție a vântului pe cele 16 direcții principale.

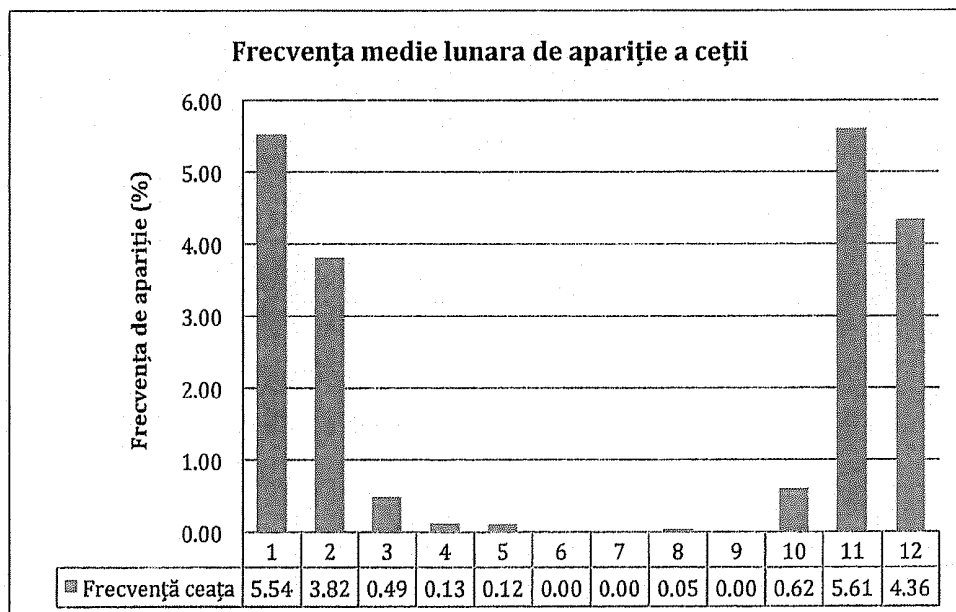


Direcția	L U N I L E											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	4.24	3.44	4.49	5.27	5.16	8.45	9.30	8.50	7.38	7.77	3.61	4.47
NNE	4.69	4.88	5.80	6.66	8.24	9.33	8.27	11.29	7.33	7.68	4.34	3.50
NE	6.28	8.23	9.07	8.79	10.44	10.43	11.03	12.96	12.77	12.65	6.91	7.25
ENE	5.68	9.29	6.85	7.40	7.69	6.83	8.46	9.52	9.03	9.48	6.37	6.11
E	6.73	8.83	9.49	11.71	11.54	9.99	11.92	14.12	12.87	9.73	9.89	8.52
ESE	5.58	4.79	7.64	6.79	6.30	3.86	5.70	5.06	8.11	5.14	7.63	3.92
SE	4.09	4.97	4.91	5.62	4.31	2.98	3.46	3.86	6.31	3.88	5.69	2.45
SSE	2.49	4.23	3.70	3.57	4.06	2.54	2.85	3.25	3.06	2.21	5.42	1.90
S	3.89	4.00	5.46	6.27	3.76	3.50	3.22	3.67	3.21	2.92	5.56	3.33
SSV	3.44	4.41	2.86	2.87	3.38	3.37	3.04	2.74	2.09	3.17	3.07	2.99
SV	8.13	8.04	7.22	6.18	4.99	5.65	4.16	3.44	2.62	4.72	5.69	6.54
VSV	6.58	4.74	6.09	4.44	4.14	4.21	3.27	2.56	2.72	3.34	3.21	5.19
V	12.06	8.60	7.35	5.88	6.76	8.19	6.17	4.69	3.21	5.80	8.22	11.76
VNV	5.23	5.02	5.08	4.96	3.04	3.81	4.16	2.37	3.74	3.38	4.74	8.14
NV	4.04	3.07	2.60	2.83	3.76	3.94	3.74	3.07	4.71	3.34	3.75	7.50
NNV	4.09	2.65	3.19	3.61	4.99	5.26	5.42	3.62	4.32	4.05	3.39	4.13

### Ceața

Fenomenul de ceață poate fi descris ca o suspensie atmosferică formată din picături foarte fine de apă, care au dimensiuni microscopice. Prin producerea sa, vizibilitatea orizontală se reduce la mai puțin de 1 km, în plan orizontal. Condițiile de formare a ceții sunt strâns legate de existența concomitentă a umidității de la sol (între 90-100%), un vânt redus (în general calm sau cu viteză de până la 3 m/s) și a unei inversiuni termice la sol. Dacă una din aceste condiții nu e realizată șansele de formare a ceții sunt foarte mici.

În figura următoare este prezentată frecvența medie lunară de apariție a fenomenului de ceață (% cazuri din numărul total de observații).



Cele mai multe fenomene de ceață se înregistrează în sezonul rece (lunile noiembrie-februarie). În 2017, spre exemplu, numărul de zile în care s-a produs ceața a fost de 12 distribuit în lunile noiembrie (6 zile), decembrie (1 zi), februarie (4 zile) și mai (1 zi).

#### Stabilitatea termică și dispersia poluanților

Un parametru foarte important ce caracterizează fenomenul de dispersie al poluanților în atmosferă este stabilitatea termică în strânsă legătura cu gradul de turbulență atmosferică. Anumite stări ale atmosferei din punct de vedere al stabilității, precum atmosfera instabilă, atunci când gradientul vertical al temperaturii este supraadiabatic (temperatura măsurată pe înălțime de la suprafața solului în sus scade mai rapid de  $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ), coroborată cu vânt slab/ușor intens, insolație puternică/moderată reprezintă condiții favorabile dispersiei poluanților pe verticală asigurând totodată și o înălțime de amestec considerabilă. De asemenea, condițiile atmosferice de nebulozitate accentuată asociate cu vânt de intensitate medie/mare ce caracterizează o atmosferă neutră din punct de vedere termic (practic fluxul sensibil de căldură de la suprafața solului este nul iar gradientul vertical al temperaturii are un profil adiabatic aproximativ  $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ) reprezintă condiții bune pentru dispersie datorită existenței turbulenței induse mecanic (prin vânt).

În contrast, situațiile de stabilitate care includ și inversiunile termice (gradientul vertical al temperaturii este pozitiv sau descrește mai puțin de  $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ) sunt situații în care fluxurile termice negative în stratul de suprafață inhibă producerea turbulenței de natură termică conducând și la o înălțime de amestec redusă (produsă doar mecanic). Există următoarele tipuri de inversiuni termice:

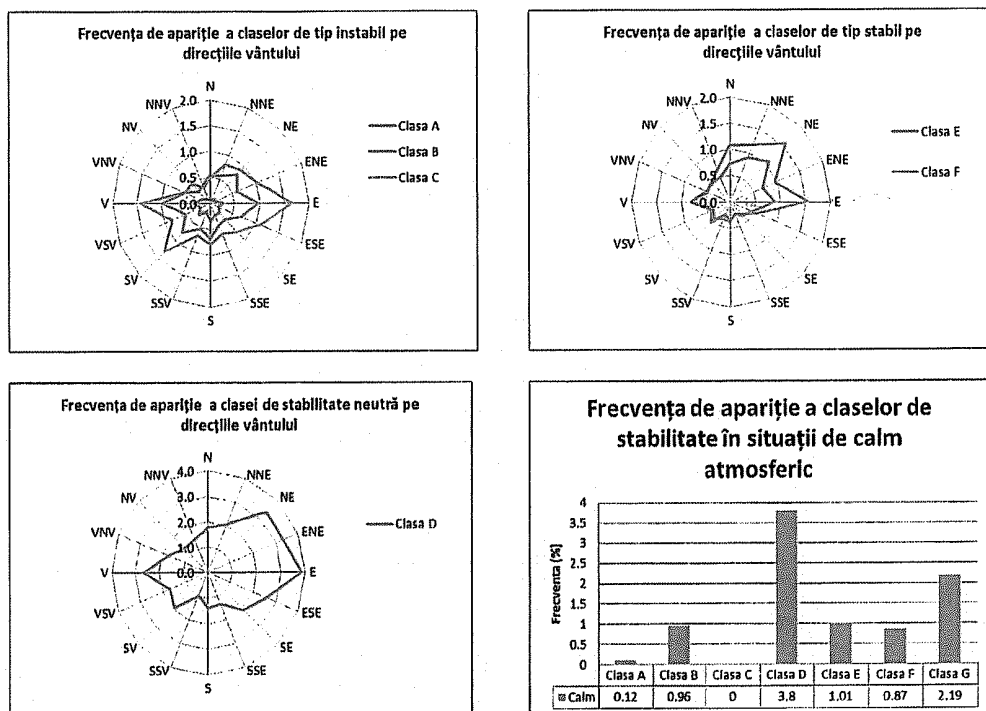
- *Inversiuni de radiație* – apar în timpul nopții și se datorează răcirii radiative a solului și a straturilor de aer de deasupra acestuia. Frecvența și durata acestora sunt cele mai mari în perioada de iarnă.
- *Inversiuni de advecție* – apar când mase de aer cald pătrund peste suprafețe reci.
- *Inversiuni frontale* – apar fie prin alunecarea ascendentă a unei mase de aer cald peste aerul rece (front cald), fie prin dislocarea spre înălțime a aerului cald de către aerul rece, mai dens, care se deplasează mai rapid (front rece).

- *Inversiuni de comprimare sau de subsidență* – apar în straturile troposferice mai înalte, deasupra zonelor centrale ale anticiclونilor. Mișcările descendente ale aerului caracteristice anticiclونilor (formațiuni barice de presiune mare) determină încălzirea aerului prin comprimare adiabatică și apariția gradientilor de temperatură tipici inversiunilor.

Analiza parametrilor meteorologici în perioada 2010-2017 de la stația meteorologică Ploiești a permis determinarea claselor de stabilitate prin metodele Pasquill și Turner. În determinarea claselor de stabilitate (de la A (foarte instabil) la G (foarte stabil)) au fost utilizați parametri precum viteza vântului, nebulozitate, înălțimea Soarelui deasupra orizontului, informații privind fenomene atmosferice (ceața, precipitații, etc.) în vederea determinării gradului de insolație sau a indicelui de radiație netă. O clasă specială de stabilitate (foarte stabil - G) asociată condițiilor meteorologice de vânt slab și cer senin pe durata nopții este asociată cu probabilitatea crescută de apariție a inversiunilor termice de suprafață în special pe durata iernii.

În figurile de mai jos de mai sunt prezentate frecvențele de apariție a diferitelor grupe de clase de stabilitate pe direcțiile principale ale vântului și în situații de calm atmosferic. Se poate observa că situațiile de tip instabil se produc îndeosebi pe sectoarele S, E, V, în timp ce clasele de stabilitate E și F se regăsesc preponderent pe sectoarele E, NE și N. Atmosfera are o stratificare neutră preponderent pe direcțiile E, ENE și NE.

Calmul atmosferic este asociat îndeosebi cu clasa de stabilitate D (3,8 %), urmat apoi de clasa de stabilitate G (2,19 %).

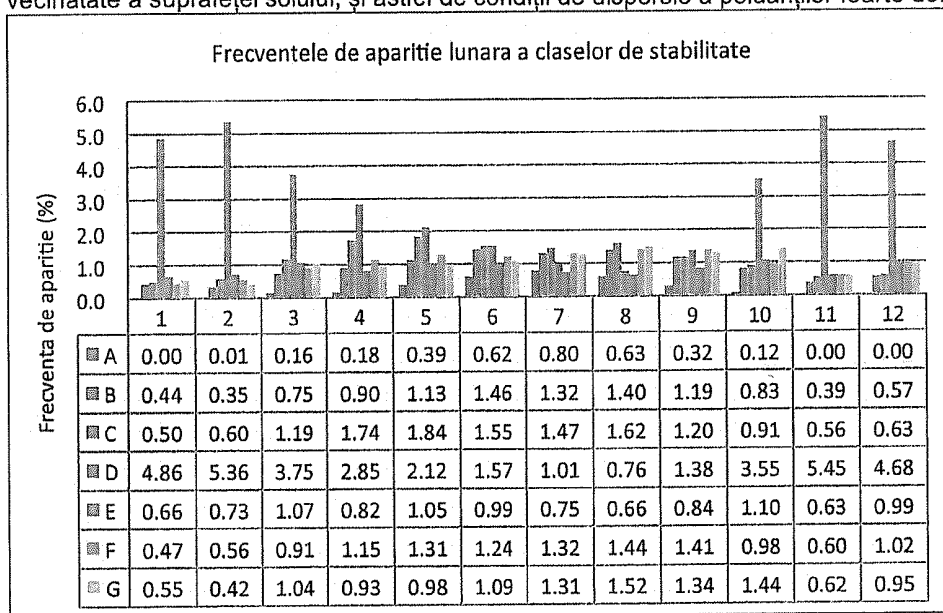


La nivel lunar se observă o frecvență de apariție crescută a clasei de stabilitate D în sezonul rece și în lunile de tranziție între primăvara-iarnă și toamnă-iarnă asociate cu prezența unei nebulozități frecvente în aceste perioade și cu alte fenomene ce favorizează această clasă de

stabilitate (precipitații, vânt intens, etc.). Pe timpul verii, sunt frecvente clasele de stabilitate B-C (pe timpul zilei) și F-G pe timpul nopții.

La nivel anual frecvența cea mai mare de apariție o are clasa neutră – D (peste 37,3 % din cazuri) urmată de ușor instabil (C) (13,8 %) și de extrem stabil G (12,8 %).

Apariția clasei de stabilitate G în sezonul rece (aproximativ 2,5% din observațiile multianuale) induce probabilitatea de generare de inversiuni termice pronunțate în stratul de aer din imediata vecinătate a suprafeței solului, și astfel de condiții de dispersie a poluanților foarte defavorabile.



#### 4.5.2 Surse si poluanti generati in aer

##### ☛ Surse de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv surse de mirosuri

Surse de poluare a aerului datorate realizarii obiectivului sunt:

Surse situate in interiorul amplasamentului reprezentate de:

- batalele in care sunt depozitate gudroanele acide;
- deseuri petroliere, rezultate de la rafinarea titeiului.

Surse situate in exteriorul amplasamentului reprezentate de:

- activitățile de rafinare a titeiului care se desfasoara in incinta Rafinarii Vega (incinta in care se afla batalele);
- surse urbane si industriale din perimetrul municipiului Ploiesti.

Sursele de poluanti atmosferici includ:

- Emisii din surse difuze de poluare nedirijate
  - emisii de pulberi sub forma de particule in suspensie si pulberi sedimentabile rezultate in urma operatiunii de excavare si decopertare a solului, nivelari in zona batalelor de gudroane acide ce urmeaza a fi reabilitate; precum si cele provenite din timpul lucrarilor de incarcare/ descarcare/ transport a materialele de constructii

- emisii de noxe chimice rezultate din activitati de sudare/taiere a elementelor metalice (la dezafectarea echipamentelor si instalatiilor petroliere existente, precum si construirea de instalatii de tratare, fundatii, extinderea de baraje la diferite grupuri de batale, construirea bazinului de spalare a rotilor etc.) - in a caror componenta sunt particule metalice (oxizi de fier, oxizi de mangan, oxid de nichel etc.), gaze de ardere rezultate la utilizarea aparatelor de sudura/ taiera: CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>
- Emisii din surse mobile
  - emisii de noxe chimice generate de motoarele Diesel din dotarea utilajelor de constructii si mijloacelor de transport, in timpul functionarii, in a caror componenta sunt: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), oxizi de carbon (CO); oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>); compusi organici volatili (COV), pulberi.
- Emisii difuze provenind de la batale:
  - metan si produse din biodegradare, compusi organici volatili (COV), particule in suspensie, pulberi sedimentabile;
  - foraje/excavari (SO<sub>2</sub>, COV, particule in suspensie, pulberi sedimentabile);
  - lucrari de tratament pe amplasament de la tratarea S/S (solidificare/stabilizare) on site a solului contaminat si a gudroanelor acide (SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COV, particule in suspensie, pulberi sedimentabile);
  - pomparea de lichide contaminate (COV, SO<sub>2</sub>);
  - manipularea aditivilor utilizati pentru tratamentul solului si gudroanelor acide contaminate (particule in suspensie, pulberi sedimentabile).
  - Excavarea si incarcarea in mijloace auto a deseurilor periculoase, inclusiv a gudroanelor acide
- Mirosuri specifice
  - Instalatia mobila de tratare a gazului: emisii de particule in suspensie, pulberi sedimentabile, dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) si compusi organici volatili (COV), rezultate din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat prin intermediul activitatilor de tratament on site solidificare/ stabilizare (S/S) si de foraj;
  - Emisii provenite in urma manipularii de aditivi folositi la tratarea si neutralizarea gudroanelor acide din batale, in vederea reducerii emisiilor de particule in suspensie, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, metan, amoniac si COV;
  - Emisii de gaze reziduale rezultate din tratarea de material contaminat (gudroane acide);
  - Emisii ale mijloacelor auto care tranziteaza platforma societatii ROMPETROL RAFINARIRE S.A. – punct de lucru Rafinaria VEGA Ploiesti, rezultate din gazele de esapament, emisiile poluatoare sunt: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COV- uri, HAP-uri etc.
  - Emisii de poluanti: oxizi de sulf, COV, particule in suspensie si pulberi sedimentabile ramase in batale uscate provenite de la gudroane acide care urmeaza a fi tratate on site;
  - Emisii din manipulare si tratare a apelor uzate (poluanti: COV rezultati din evaporarea reziduurilor petroliere).
  - Include echipamente mobile monitorizate si vehicule implicate in transportul si manipularea materialelor.

In cazul obiectivului studiat, principallii poluanti ca urmare a executiei si exploatarei obiectivului sunt pulberile sedimentabile si pulberile in suspensie provenite de la lucrarile de excavare, manipulare si finisare a pamantului, a pietrisului si a materialelor de constructie, pe de o parte, cat si de la emisiile rezultate de la esapamentele autovehiculelor utilizate atat pe timp de construire, cat si in perioada de exploatare a obiectivului care pot fi antrenate de curenții de aer.

Cel mai important poluant il constituie **pulberile in suspensie**.

---



Aprecierea potentialului toxic al particulelor in suspensie depinde in primul rand de caracteristicile lor chimice si fizice. Marimea particulelor, compozitia lor, distributia constituintilor chimici in interiorul particulelor au deasemenea o importanta majora in actiunea lor asupra sanatatii populatiei expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentratie, ci si de dimensiunea lor. Astfel, cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10  $\mu\text{m}$ ) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5  $\mu\text{m}$  si cu un anumit specific toxic, care este dat de compozitia chimica.

Particulele in suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide si lichide suspendate si dispersate in aer.

Nivelul particulelor in suspensie poate fi influentat de factori meteorologici, cum ar fi viteza vantului, directia vantului, temperatura si precipitatiile. Aceasta variatie poate fi substantiala chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, determinand fluctuatii de scurta durata a nivelului particulelor in suspensie.

Particulele in suspensie pot deveni periculoase, nu atat prin concentratia lor in aerul ambiant, ci mai ales datorita faptului ca pe suprafata lor se pot adsorbi diferiti alti poluanti de tip toxic sau alergenici, care pot determina un efect asupra sanatatii populatiei.

Pentru particulele in suspensie valorile limita pentru protectia sanatatii umane trebuie sa fie in conformitate cu legislatia in vigoare (Legea nr. 104/ 2011 privind calitatea aerului inconjurator). In compozitia gudroanelor acide se gaseste un complex de compusi organici si anorganici, dintre care: fenoli, hidrocarburi aromatice monociclice (inclusiv benzen, toluen, etilbenzen, xileni - BTEX), hidrocarburi aromatice biciclice si policiclice (HAP), rasini polare heterociclice (incluzand compusi cu azot, sulf si oxigen), asfaltene, hidrocarburi polare, etc.), metale grele, acizi organici, hidrogen sulfurat, metan, dioxid de sulf, clor, amoniac etc.

**Hidrocarburile aromatice policiclice (HAP)** sunt un grup de substante chimice rezultate in urma proceselor de ardere incompleta a carburilor, petrolului, gazelor naturale, lemnului, resturilor organice, tutunului si chiar a carnilor. Exista peste 100 tipuri de HAP diferite. Sunt substante solide, incolore, albe sau galben-verzi, raspandite in mediu in aer, apa si sol. In aer se ataseaza la suprafata particulelor in suspensie. Sunt slab solubile in apa.

#### *Efecte asupra starii de sanatate*

Un numar de 17 HAP sunt suspectate a avea efecte adverse asupra starii de sanatate, dintre care cele mai cunoscute sunt: acenaften, anaceftilen, antracen, benzantracen, benzopiren, benzapiren, benzo-fluoranten, benzoperilen, crizen, dibenzantracen, fluoranten, fluoren, indenopiren, fenantren si piren.

Expunerea ocupationala la HAP are loc in principal la lucatorii din fabricile unde se produc coals, gudroane, smoala, bitum, aluminiu, dar si la angajatii incineratoarelor, mineri, muncitori din rafinarii si din industria lemnului si cherestelei.

**Compusi organici volatili (COV)** sunt compusi chimici care au presiune a vaporilor crescuta, de unde rezulta volatilitatea ridicata a acestora. Sunt reprezentati de orice compus organic care are un punct de fierbere initial mai mic sau egal cu 250 grade C<sup>0</sup> la o presiune standard de 101,3 kKPa. In prezenta luminii, COV reactioneaza cu alti poluanti (NOx) fiind precursori primari ai formarii ozonului troposferic si al particulelor in suspensie, care reprezinta principallii componentii ai smogului.

Efectele asupra sanatatii se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului si gatului, provocand cefalee, pierderea coordonarii si miscarilor, greeata.

---

### ***Hidrogenul sulfurat***

In concentratii scazute, hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezinta un miros dezagrabil. Pragul de miros este de 1- 45 µg/m<sup>3</sup>, pentru persoanele sensibile, si mai ridicat pentru persoanele expuse repetat. La concentratii mici hidrogenul sulfurat este oxidat in sange, trece in sulfati si nu se acumuleaza in organism. Totusi, se citeaza aparitia de afectiuni hepatice si renale la persoanele expuse cronic.

Prezenta hidrogenului sulfurat este resimtita sub forma de mirosuri care conduc la un disconfort asupra locuitorilor din zona.

### ***Mirosuri specifice***

*Mirosurile*, ca reflectari subiective ale unor stimuli odorizanti, sunt greu predictibile. Simtul mirosului se manifesta selectiv, fiind puternic influentat cultural. Expunerea poate conduce chiar si la fenomenul adaptarii, senzatiile olfactive atenuandu-se cu timpul.

*Acceptabilitatea* este unul din parametrii importanti ai mirosurilor. Ea poate fi influentata substantial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificatiei sociale sau individuale a sursei, prin recunoasterea problemei si transmiterea informatiilor specificate in recomandarile de mai sus. Totusi, in situatia degajarii unor gaze si mirosuri in functie de natura sa, declanseaza sesizari din randul locuitorilor expusi, perceptia negativa poate fi modificata prin informarea adecvata a locuitorilor, prin ansamblul unor masuri din randul celor mentionate anterior.

*Plangerile populatiei privind disconfortul* constituie un indicator cu o anumita valoare practica privind relatia dintre societate si mediu, si va fi adoptat in procedurile de lucru care fac obiectul memoriului.

In anumite perioade ale anului, cat si in anumite situatii climaterice, datorita existentei obiectivului, se pot percepe diferite **mirosuri (petrol, benzina, mercaptani, solventi organici, etc.)**.

Astfel, prezenta compusilor organici cu sulf in compusii organici volatili emisi de pe suprafetele batalelor determina aparitia de mirosuri specifice in amplasamentul acestora.

In perioada de ecologizare a batalelor poate sa apara o crestere locala a concentratiei poluantilor atmosferici, dar care va dispere sau se va diminua dupa ce aceasta etapa va fi finalizata.

Din analiza datelor prezentate reiese ca s-au efectuat studii privind prognozarea poluarii aerului in zona de amplasament a batalelor si in zona invecinata a acestora. Conform estimarilor efectuate anterior s-a constatat ca, din modelare, concentratiile rezultate au fost sub valorile limita reglementate (Legea nr.104/ 2011 privind calitatea aerului inconjurator).

Din datele pe care le detinem de la DSP Prahova si APM Prahova cu privire la concentratiile medii anuale ale principalilor poluanti atmosferici din Municipiul Ploiesti, acestea nu au cunoscut depasiri in ultimii ani, insa acest lucru nu inseamna ca punctual, in anumite zone si conditii atmosferice, nu pot fi inregistrate depasiri.

Din aceasta cauza, orice modernizare a amplasamentelor si obiectivelor existente in aceasta regiune, mai ales in locurile unde distanta fata de cele mai apropiate locuinte este foarte mica (ca si in cazul amplasamentului de fata), este obligatorie si bine venita.

---

In acest context, revine obligativitatea potentialului poluator de a asigura toate masurile tehnice si organizatorice pentru evitarea unei posibile poluari atmosferice, precum si de a asigura o monitorizare periodica a emisiilor principalilor poluanti atmosferici la limita cu cele mai apropiate locuinte, astfel incat sa poata fi evitata depasirea limitelor legale maxime admise pentru sanatatea populatiei.

La alegerea solutiilor constructive pentru obiectivele propuse in acest studiu s-a tinut cont de evitarea modificarii calitatii aerului atmosferic in amplasamentul proiectului.

Evacuarea in atmosfera a substantelor poluante afecteaza nu numai factorul de mediu aer, ci si ceilalti factori de mediu-apa, flora, solul- cu consecinte asupra ecosistemelor si oamenilor.

Cantitatile de poluanti emise in atmosfera de utilajele de constructie depind, in principal de urmatoarii:

- nivelul tehnologic al motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;

In tabelul de mai jos prezentam o estimare a emisiilor la autovehicule si vehicule grele in conformitate cu literaturile de specialitate.

Tip vehicul	CO	Hidrocarburi	NO	Particule in suspensie
Autovehicule < 3,5 t	1,5	0,7	1,3	0,6
Autoveh. 3,5-5,5 t	2,0	1,0	6,0	1,0
Autoveh. 5,5-12,0 t	4,0	2,5	10,	2,0
Autoveh. 12,0-15,0 t	4,5	3,0	13,0	2,5
Autoveh .> 15,0 t	5,0	3,5	20,0	3,0

Estimarea emisiilor de poluanti generate de sursele mobile non-rutiere s-a realizat utilizand metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery, TIER1, care ia in considerare tipul si consumul de combustibil utilizat si factorii de emisie corespunzatori poluantilor caracteristici

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic			Concentratia in emisie (mg/m <sup>3</sup> )*
		kg/h	g/h	g/s	
Echipament foraj	Pulberi	0,014	14,00	0,004	132,1
	SO <sub>2</sub>	0,002	1,66	0,0005	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,22	217,18	0,06	2048,9
	CO	0,07	71,71	0,02	676,5
Excavator	Pulberi	0,02	24,51	0,01	132,5
	SO <sub>2</sub>	0,003	2,91	0,001	15,7
	NO <sub>x</sub>	0,38	380,06	0,11	2054,4
	CO	0,13	125,50	0,03	678,4

Sursele stationare nedirijate de impurificare a atmosferei in perioada de executie a lucrarilor propuse pentru realizarea obiectivului sunt reprezentate de activitatile de manevrare a maselor de slamuri acide neutralizate si stabilizare/solidificare. Aceste operatii se vor constitui in principal in surse reduse de emisie a prafului in atmosfera.

O sursa suplimentara de praf este reprezentata de eroziunea vantului, fenomen care apare datorita existentei, pentru un anumit interval de timp, a suprafetelor de teren neacoperite expuse actiunii vantului. Fenomenul de eroziune eoliana poate fi insa controlat prin asigurarea unui flux continuu de productie, respectiv prin masuri adecvate de reducere spatio-temporala a

suprafetelor de batal deschise / in proces de neutralizare/stabilizare, respectiv neacoperite cu vegetatie.

Operatiile de taiere si sudura a elementelor metalice ce vor alcatui constructiile, vor genera emisii de: particule fine care contin, in principal, oxizi metalici (oxid de fier, oxid de mangan, oxid de nichel etc.), monoxid de carbon rezultat din descompunerea dioxidului de carbon din atmosfera in zona arcului electric, dioxid de azot rezultat din oxidarea azotului atmosferic datorita temperaturii ridicate din zona arcului electric, ozon. Aceste surse nu vor genera insa cantitati importante de poluanti in atmosfera si nu au fost incluse in calculul emisiilor atmosferice.

Evaluarea surselor nu poate fi facuta in raport cu prevederile Ordin nr. 462/1993 (sursele nu sunt dirijate), aveste incadrandu-se in categoria surselor liniare la sol, discontinue.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrarilor, emisiile aferente acestora vor aparea in aceste perioade, cu un regim maxim de 16 h/zi, pe perioada de calda si 12 h/zi pe perioada rece.  
dat.

Se mentioneaza ca sursele caracteristice activitatilor din amplasamentul obiectivului nu li se poate asocia concentratii in emisii, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din acelasi motiv, acestea nu pot fi evaluate in raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993, cu modificarile si completarile ulterioare si nici cu alte normative referitoare la emisii.

De asemenea, trebuie mentionat ca, prin natural lor, sursele asociate lucrarilor de constructii nu pot fi prevazute cu sisteme de captare si evacuare dirijata a poluantilor.

Masurile pentru controlul emisiilor de particule sunt masuri de tip operational specifice acestui tip de surse. In ceea ce priveste emisiile generate de sursele mobile acestea trebuie sa respecte prevederile legale in vigoare.

#### Functionarea Echipamentului de foraj/neutralizare

Poluarea specifica functionarii acestui echipament se refera exclusiv la emisii fugitive si emisii punctiforme.

Emisiile fugitive sunt generate de: transferul materialelor pulverulente, incarcarea vehiculelor de transport, incarcarea mixerului.

Emisiile punctiforme apar intr-o singura zona si anume la transferul materialelor pulverulente in silozuri.

Surse de poluare	Debitele de substante poluante (kg)	
	Orare (kg/10 t/h)	Zilnice (kg/100 t/zt)
Descarcarea pneumatica a aditivilor in siloz senilat	1,25	12,48
Incarcarea mixerului	0,2	1,92
Traficul de vehicule pe drumuri nepavate	0,04	0,432
Eroziunea vantului in zonele de stocare tehnologica a deseului stabilizat/solidificat	0,04	0,3744

Centralizatorul surselor de poluare este prezentat sintetizat in tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Activitatea	Surse de poluare
1.	Amplasamentul lucrarilor	Operatii de manverarea a desurilor; Lucrari de constructie (sapaturi, excavatii, umpluturi, forari etc.). Emisiile din amplasamentul unei constructii variaza de la o faza la alta a constructiei in functie de nivelul activitatii, de operatiile specifice si de conditiile metereologice. Traficul aferent transportului materialelor si al muncitorilor Functionarea utilajelor (buldozerele, excavatoarele, basculantele). Eroziunea vantului
2.	Activitatea utilajelor si traficul aferent lucrarilor	Regimul emisiilor acestor poluanti este, ca si in cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activitatii si de operatiile specifice, prezentand o variabilitate substantiala de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului
3.	Perioada de exploatare si intretinere	In perioada de operare, principala sursa de poluare o reprezinta traficul rutier perimetral, de intensitate redusa

Efectele generate de sursele punctiforme si de suprafata se fac resimtite pe arii mai restranse decat in cazul surselor liniare de tipul traficului.

Activitatea de constructive poate avea temporar impact local apreciabil asupra calitatii atmosferei. Impactul negativ asupra calitatii aerului este punctual mai mare in zonele unde functioneaza echipamentele de tratare a deseurilor cu materiale purvelulente.

#### 4.5.3 Calitatea aerului în zonă – situația existentă

Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului dispune în municipiul Ploiești și în zonele limitrofe de 6 stații automate de monitorizare. Acestea măsoară concentrațiile de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, particule, COV prezente în aerul ambiental ca urmare a activităților urbane și industriale din perimetrul municipiului Ploiești.

De asemenea, in zona Rafinarii Vega sunt montate instalatii de monitorizare a calitatii aerului.

*Bataluri de depozitare gudroane acide și deșeuri petrolifere* constituie o sursa de emisie o sursă de emisii de dioxid de sulf și compuși organici volatili.

Evaluarea impactului asupra aerului s-a realizat de catre WESTAGEM S.R.L. in „Raport privind influenta batalelor” pus la dispozitie de beneficiar.

Pentru determinarea și cuantificarea impactului asupra calității aerului produs de batalele de gudroane acide amplasate pe terenul Rafinării Vega se utilizează metodologia care are la bază estimarea emisiilor de poluanți atmosferici produse pe amplasament și modelarea dispersiei în atmosferă a poluanților emiși.

Această metodă presupune:

- Identificarea surselor de emisii
- Elaborarea inventarelor de emisii pentru estimarea cantităților de poluanți evacuați în aer
- Determinarea concentrațiilor de poluanți în aer prin utilizarea modelelor matematice de dispersie

a) Identificarea surselor de emisii

Sursele de interes situate în interiorul amplasamentului sunt reprezentate în principal de însuși bătălele în care sunt depozitate gudroane acide și deșeuri petrolifere rezultate de la rafinarea țițeiului, care sunt tratate ca surse difuze de suprafață.

Bătălele conțin un complex de compuși organici și anorganici, dintre care: fenoli, hidrocarburi aromatice monociclice (inclusiv benzen, toluen, etilbenzen, xileni – BTEX), hidrocarburi aromatice biciclice și hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), rășini polare heterociclice (incluzând compuși cu azot, sulf și oxigen), asfaltene, hidrocarburi polare, hidrocarburi saturate, naftene, hidrocarburi alifactice, metale grele, acizi organici, hidrocarburi sulfonate, hidrogen sulfurat, metan, dioxid de sulf, acid sulfuric, clor, amoniac, etc.

Întrucât Rafinaria Vega a utilizat acid sulfuric în procesele de prelucrare de pe amplasament în toată perioada, de la inițierea activităților de rafinare și până la privatizarea din 1999, în compoziția deșeurilor petrolifere existente în bătăle se găsesc cantități semnificative de compuși organici sulfatați, acid sulfuric, sulfați.

Toți acești componenți precum și produsele formate în timp în urma diferitelor reacții chimice care au loc în masa de deșeuri (desulfonare, condensare, polimerizare, etc.), determină ca bătălele de gudroane acide să constituie surse de emisie de poluanți atmosferici, iar dintre poluanții reglementați pot fi asociați ca provenind relevant din aceste surse dioxidul de sulf ( $\text{SO}_2$ ) și compușii organici volatili (COVnm).

Acești poluanți sunt emiși în atmosferă ca urmare a fenomenelor de desorbție și de evaporare din stratul superficial de deșeuri de pe suprafețele bătălelor. Ratele de emisie sunt variabile, fiind dependente, în principal, de temperatura și circulația aerului la suprafața bătălelor și de particularitățile compoziției deșeurilor depozitate.

b) Elaborarea inventarelor de emisii pentru estimarea cantităților de poluanți evacuați în aer

Pentru estimarea cantitativă a emisiilor au fost dezvoltate diferite metode, specifice tipurilor de surse, proceselor de formare a poluanților și a modului de transfer în atmosferă urmărindu-se obținerea inventarelor de emisii care să respecte cerințele privind corectitudinea, comparabilitatea, integralitatea, corelare și transparența.

Literatura de referință propune 5 grupe de metode pentru estimarea emisiilor în industria petroliferă, specifice tipurilor de surse și datelor de activitate disponibile.

Pentru utilizarea metodelor din categoriile 1 și 2 sunt de obicei necesare măsurători continue de emisii, în metodele din categoriile 3 și 4, estimarea emisiilor se face utilizând calcule ingineresti sau factori de emisie specifici amplasamentului, pentru care sunt necesare cel puțin date rezultate din măsurători periodice, sau, în cazul în care nu există astfel de informații, se pot folosi factori generali predefiniți (metode de categoria 5)

În cazul depozitelor de deșeuri petrolifere sunt prezentate următoarele metode de evaluare a emisiilor:

**Metode de categoria 1**

Această metodă de estimarea a emisiilor presupune existența unui sistem de monitorizare continuă a emisiilor difuze de pe suprafața bătălelor de gudroane acide și deșeuri petrolifere. Deoarece bătălele sunt suprafețe deschise măsurătorile directe, pentru estimarea emisiilor, nu

---

pot fi desfășurate continuu, iar datele măsurate ocazional nu se recomandă să fie folosite direct pentru estimarea emisiilor.

#### Metode de categoria 2

Utilizează tehnici de modelare și ecuații matematice pentru a prevedea starea și modul de transfer al poluanților din bătălele de gudroane acide și deșeuri petrolifere, luând în considerare procesele care se produc în timpul staționării deșeurilor în bătăle. Se pot dezvolta modele de calcul pentru estimarea emisiilor compuși organici volatili COV<sub>nm</sub> și a specițiilor acestora, dar, având în vedere complexitatea proceselor și a factorilor considerați, modelele dezvoltate trebuie validate prin efectuarea de măsurători directe de emisii.

#### Metode de categoria 3 și 4

Metoda implică determinarea unor factori de emisii specifici amplasamentului sau calibrarea la condițiile locale a unor factori prestabiliți, ceea ce reprezintă un proces foarte anevoios și care necesită costuri economice foarte mari și nejustificate.

#### Metode de categoria 5

Nu există factori de emisii generali, predefiniți, pentru COV<sub>nm</sub> și SO<sub>2</sub> pentru aceste categorii de surse de emisii în metodologiile actuale.

Pe baza recomandărilor de mai sus și a datelor existente pentru estimarea emisiilor de pe amplasamentul bătălelor de gudroane acide din Rafinaria Vega au fost folosite pentru emisiile de COV<sub>nm</sub> și a specițiilor corelate (benzen, toluen și xileni) metode de categoria 2, cu grad de incertitudine mediu.

Astfel, pentru determinarea emisiilor de COV<sub>nm</sub>, benzen, toluen, xileni a fost utilizat un model de calcul dezvoltat conform ecuațiilor din "Air Emission Models for Waste and Wastewater" US EPA - 1994, pe baza compozițiilor medii ale bătălelor de gudroane acide ale SC ROMPETROL RAFINARE SA - Punct de lucru RAFINARIA VEGA Ploiesti, și a informațiilor suport din teza de doctorat "Acid Tar Lagoons: Assessment and Environmental Interaction", HAO XU, Universitatea Sheffield, 2007

În urma aplicării acestor metode au rezultat cantitățile de poluanți emise în aer de bătălele de deșeuri petrolifere prezentate în tabelul următor:

Inventarul emisiilor de compuși organici volatili (COV<sub>nm</sub>, benzen, toluen, xileni) pentru alte surse fugitive/difuze de emisii, aferent bătălelor Rafinării Vega în anul 2016

Sursa emisie	COV <sub>nm</sub> (tone/an)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (kg/an)	Toluen (kg/an)	Xileni (kg/an)
Batal 7-12	52,27	48,63	1,31E-02	1,39E-02
Batal 13-15	45,12	41,98	1,13E-02	1,20E-02
Batal 16	37,71	35,08	9,47E-03	9,99E-03
Batal 17	36,70	34,14	9,22E-03	9,72E-03
Batal 18	51,68	48,08	1,30E-02	1,37E-02
Batal 19	29,60	27,54	7,43E-03	7,84E-03
Batal 20	19,70	18,33	4,95E-03	5,22E-03
Total bătăle gudroane acide și deșeuri petrolifere	272,78	253,79	0,07	0,07

Sursa: S:C. Westagem S.R.L. 2018. Studiul de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului din cadrul Rompetrol Rafinare S.A. – Rafinaria Vega

Considerând cantitățile de poluanți emise în atmosferă de întreaga activitate de pe platforma Rafinării Vega așa cum sunt estimate în Studiul de dispersie a aerului elaborat de

WESTAGEM S.R.L. se poate observa că emisiile de COVnm reprezintă aproximativ 16% din totalul emisiilor de acest tip ale rafinăriei.

Referitor la emisiile de SO<sub>2</sub> asociate batalelor de gudroane acide și de deșeuri petroliere literatura de specialitate este foarte săracă în informații, până în prezent nefiind dezvoltată o metodă generală de estimare a acestora. Este recomandat ca impactul acestei categorii de surse asupra calității aerului să se realizeze prin campanii periodice de monitorizare a concentrațiilor de SO<sub>2</sub> în zonele locuite (zona de nord a Municipiului Ploiești și satul Țânțăreni) din vecinătatea batalurilor, similare cu campaniile de monitorizare a SO<sub>2</sub> și H<sub>2</sub>S desfășurate de A.P.M. Prahova în zona platformei de nord a Municipiului Ploiești (la sud de rafinăria Vega la o distanță de aproximativ 500 metri) în perioada 12.04.2018 – 20.05.2018.

În baza datelor disponibile nu poate fi cuantificată influența batalului exterior, care nu aparține Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega asupra calității aerului ambiental.

c) Determinarea concentrațiilor de poluanți în aer prin utilizarea modelelor matematice de dispersie

Pentru evaluarea impactului asupra calității aerului a emisiilor de poluanți atmosferici aferente batalelor de gudroane acide și deșeuri petroliere de pe amplasamentul Rafinăriei Vega, s-a efectuat modelarea matematică a dispersiei pentru poluanți semnificativi COVnm, benzen, toluen și xileni rezultatele raportându-se la valorile limită prevăzute de Legea nr. 104 din 15/06/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Acest act normativ stabilește pentru benzen valoarea limită anuală de 5 μg/m<sup>3</sup>.

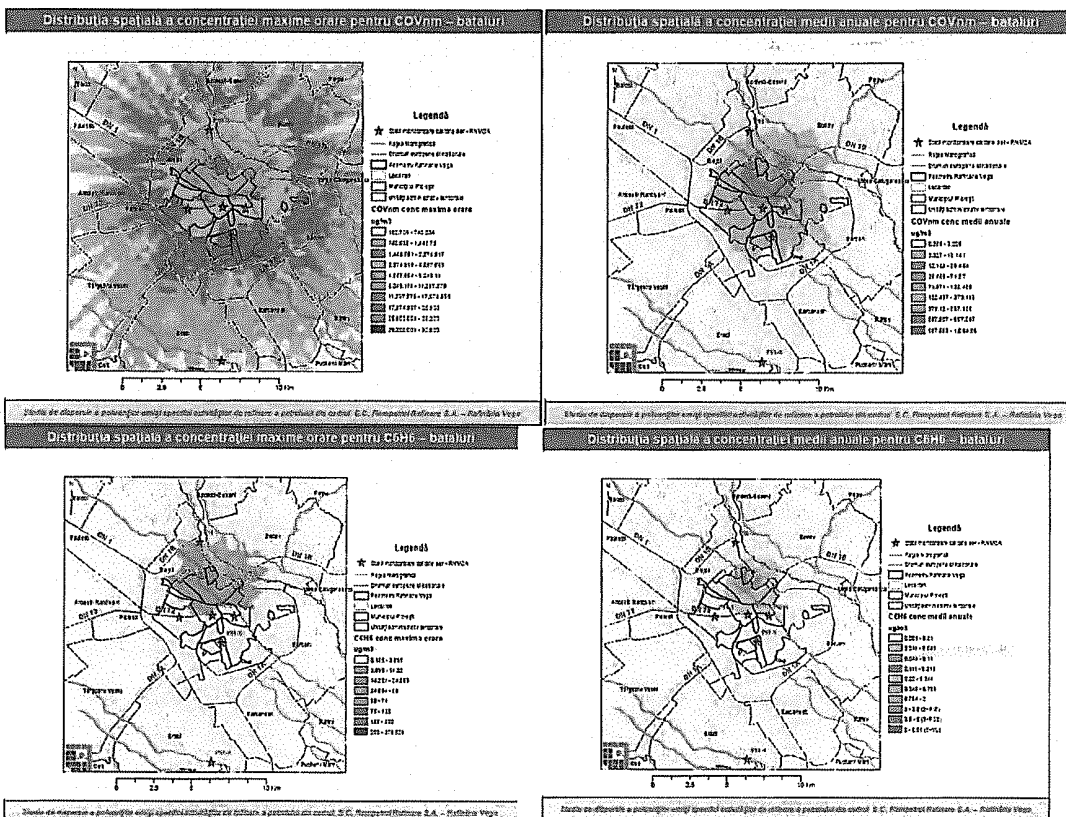
Pentru COVnm (compușii organici volatili nemetanici - în total), toluen și xileni nu sunt reglementate valori limită, valori țintă sau niveluri critice pentru protecția vegetației, dar având că în vedere că rafinările de petrol reprezintă o categorie importantă de surse pentru acești poluanți, în special ca urmare a emisiilor fugitive, se impune o analiză detaliată a impactului lor asupra calității aerului.

Pentru modelarea dispersiei poluanților generați de batalele de gudroane și deșeuri petroliere ale Rafinăriei Vega a fost utilizat modelul AERMOD, descris în Studiul de dispersie a poluanților - WESTAGEM S.R.L. 2017.

Rezultatele modelării sunt prezentate grafic sub forma hărților de dispersie, care prezintă curbele de izoconcentrații pentru toți poluanții analizați, pentru toate intervalele de mediere relevante, suprapuse peste harta geografică a zonei.

Hărțile de dispersie sunt prezentate mai jos.





Distribuțiile spațiale ale concentrațiilor poluanților pentru impactul exclusiv al batalelor de pe amplasamentul ROMPETROL RAFINARE S.A. – Rafinaria Vega

Pentru evidențierea impactului maxim produs exclusiv de batalele de gudroane acide din Rafinaria Vega asupra receptorilor sensibili, în tabelele următoare sunt prezentate pentru fiecare interval de mediere, în sinteză, valorile maxime ale concentrațiilor poluanților analizați, obținute prin modelare, în interiorul cartierelor municipiului Ploiești și al zonelor locuite din vecinătatea amplasamentului, potențial afectate de emisiile de poluanți în aer.

Inventarul emisiilor de compuși organici volatili (COVnm, benzen, toluen, xileni) pentru alte surse fugitive/difuze de emisii, aferent batalelor Rafinării Vega în anul 2016

Denumire unitate administrativ-teritorială	COV <sub>nm</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Toluen (μg/m <sup>3</sup> )	Xileni (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
Ploiești Cartier Nord	18817,21	0,0047	0,0050	17,51
Ploiești Cartier Est	7589,66	0,0019	0,0020	7,06
Ploiești Cartier Nord zona 2- Bd. Republicii	6688,21	0,0017	0,0018	6,23
Ploiești Cartier Centru	6116,49	0,0015	0,0016	5,69
Ploiești Cartier Nord zona 1- Malu Rosu	5743,59	0,0014	0,0015	5,35
Ploiești Cartier Vest zona 1 - Malu Rosu	5618,55	0,0014	0,0015	5,23
Ploiești Cartier Est zona 1- Mihai Bravu	4790,94	0,0012	0,0013	4,46
Ploiești Cartier Vest	4769,88	0,0012	0,0013	4,44
Ploiești Cartier Est zona 2- Bereasca	3923,88	0,0010	0,0010	3,65

Denumire unitate administrativ-teritorială	COV <sub>nm</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (µg/m <sup>3</sup> )	Xileni (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Ploiesti Cartier Vest zona 2 - Mitica Apostol	3423,35	0,0009	0,0009	3,19
Ploiesti Cartier Sud	3414,03	0,0009	0,0009	3,18
Ploiesti Cartier Sud zona 2- Democratiei	3344,45	0,0008	0,0009	3,11
Ploiesti Cartier Est periferie 2 (la sud-est de rafinaria Lukoil)	3328,78	0,0008	0,0009	3,10
Ploiesti Cartier Sud zona3- Colonia Astra	3020,85	0,0008	0,0008	2,81
Ploiesti Cartier Est periferie 1 (la sud de rafinaria Lukoil)	3013,25	0,0008	0,0008	2,80
Ploiesti Cartier Sud zona1- Calea Bucuresti	2910,98	0,0007	0,0008	2,71

Valorile concentrațiilor maxime orare de: COV<sub>nm</sub>, benzen, toluen, xileni, obținute prin modelare în interiorul zonelor locuite din localitățile aflate în arealul analizat (altele decât municipiul Ploiești), având ca sursă batoarele de gudroane acide

Denumire unitate administrativ-teritorială	COV <sub>nm</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (µg/m <sup>3</sup> )	Xileni (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Tântăreni	24031,96	0,0060	0,0064	22,37
Ploiestiori	13606,68	0,0034	0,0036	12,66
Bucov	7706,44	0,0019	0,0020	7,17
Blejoii	5514,83	0,0014	0,0015	5,13
Paulestii Noi	3024,86	0,0008	0,0008	2,82
Moara Noua	2717,34	0,0007	0,0007	2,53
Paulesti	2576,21	0,0006	0,0007	2,40
Cartierul Dâmbu	2563,69	0,0006	0,0007	2,39
Cocosesti	2555,50	0,0006	0,0007	2,38
Pleasa	2544,58	0,0006	0,0007	2,37
Boldesti-Scaeni	2489,40	0,0006	0,0007	2,32
Chitorani	2460,12	0,0006	0,0007	2,29
Corlatesti	2385,49	0,0006	0,0006	2,22
Valea Orlei	2229,64	0,0006	0,0006	2,08
Strejnicu	1982,41	0,0005	0,0005	1,85
Bighilin	1962,70	0,0005	0,0005	1,83
Tatarani	1889,68	0,0005	0,0005	1,76
Ghighiu	1848,72	0,0005	0,0005	1,72
Berceni	1804,67	0,0005	0,0005	1,68
Buda	1663,83	0,0004	0,0004	1,55
Pantazi	1661,35	0,0004	0,0004	1,55
Gageni	1599,16	0,0004	0,0004	1,49
Rachieri	1573,66	0,0004	0,0004	1,46
Valea Popii	1550,30	0,0004	0,0004	1,44
Valea Calugareasca	1508,99	0,0004	0,0004	1,40
Negoiesti	1483,38	0,0004	0,0004	1,38
Catunu	1342,26	0,0003	0,0004	1,25
Vârfurile	1256,70	0,0003	0,0003	1,17
Plopu	1255,72	0,0003	0,0003	1,17
Barcanesti	1146,52	0,0003	0,0003	1,07
Buchilasi	1086,10	0,0003	0,0003	1,01
Popesti	1068,97	0,0003	0,0003	0,99
Goga	1062,55	0,0003	0,0003	0,99
Brazii de Sus	1029,84	0,0003	0,0003	0,96

Denumire unitate administrativ-teritorială	COV <sub>nm</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (µg/m <sup>3</sup> )	Xileni (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Românesti	1026,07	0,0003	0,0003	0,96
Râfov	1025,27	0,0003	0,0003	0,95
Gâlmeia	1004,19	0,0003	0,0003	0,93
Zahanaua	1002,45	0,0003	0,0003	0,93
Malaesti	992,74	0,0002	0,0003	0,92
Târgsoru Vechi	977,25	0,0002	0,0003	0,91
Puscasi	917,45	0,0002	0,0002	0,85
Batesti	904,08	0,0002	0,0002	0,84
Antofiloaia	863,49	0,0002	0,0002	0,80
Pietrosani	845,44	0,0002	0,0002	0,79
Stancesti	842,89	0,0002	0,0002	0,78
Brazii de Jos	836,74	0,0002	0,0002	0,78
Stejaru	814,16	0,0002	0,0002	0,76
Moara Domneasca	734,66	0,0002	0,0002	0,68
Satu de Sus	590,71	0,0001	0,0002	0,55

Valorile maxime ale concentrațiilor medii anuale de: COV<sub>nm</sub>, benzen, toluen, xileni, obținute prin modelare în interiorul cartierelor municipiului Ploiești având ca sursă batalele de gudroane acide

Denumire unitate administrativ-teritorială	COV <sub>nm</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (µg/m <sup>3</sup> )	Xileni (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valoare limită C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Ploiesti Cartier Nord	361,86	9,07E-05	9,58E-05	0,3368	5
Ploiesti Cartier Est	22,25	5,58E-06	5,89E-06	0,0207	5
Ploiesti Cartier Centru	19,12	4,79E-06	5,06E-06	0,0178	5
Ploiesti Cartier Est zona1- Mihai Bravu	18,42	4,62E-06	4,87E-06	0,0171	5
Ploiesti Cartier Nord zona2- Bd. Republicii	17,46	4,38E-06	4,62E-06	0,0163	5
Ploiesti Cartier Nord zona1- Malu Rosu	12,05	3,02E-06	3,19E-06	0,0112	5
Ploiesti Cartier Vest zona1 - Malu Rosu	11,69	2,93E-06	3,09E-06	0,0109	5
Ploiesti Cartier Sud	10,44	2,62E-06	2,76E-06	0,0097	5
Ploiesti Cartier Sud zona2- Democratiei	9,99	2,51E-06	2,64E-06	0,0093	5
Ploiesti Cartier Vest	9,04	2,27E-06	2,39E-06	0,0084	5
Ploiesti Cartier Vest zona 2 - Mitica Apostol	8,30	2,08E-06	2,20E-06	0,0077	5
Ploiesti Cartier Est zona 2- Bereasca	7,92	1,99E-06	2,09E-06	0,0074	5
Ploiesti Cartier Sud zona 1- Calea Bucuresti	5,81	1,46E-06	1,53E-06	0,0054	5
Ploiesti Cartier Sud zona 3- Colonia Astra	5,43	1,36E-06	1,44E-06	0,0051	5
Ploiesti Cartier Est periferie 1 (la sud de rafinaria Lukoil)	3,97	9,99E-07	1,05E-06	0,0037	5
Ploiesti Cartier Est periferie 2 (la sud-est de rafinaria Lukoil)	3,07	7,70E-07	8,10E-07	0,0029	5

Valorile maxime ale concentrațiilor medii anuale de: COV<sub>nm</sub>, benzen, toluen, xileni, obținute prin modelare în interiorul zonelor locuite din localitățile aflate în arealul analizat (altele decât municipiul Ploiești) având ca sursă batalele de gudroane acide

Denumire unitate administrativ-teritorială	COV <sub>nm</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Toluen (μg/m <sup>3</sup> )	Xileni (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Valoare limită C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
Tântareni	516,13	1,29E-04	1,37E-04	0,4804	5
Ploiestiori	33,00	8,28E-06	8,73E-06	0,0307	5
Bucov	17,27	4,33E-06	4,57E-06	0,0161	5
Cartierul Dâmbu	4,60	1,15E-06	1,22E-06	0,0043	5
Corlatesti	3,69	9,24E-07	9,78E-07	0,0034	5
Tatarani	2,96	7,40E-07	7,86E-07	0,0028	5
Ghighiu	2,89	7,25E-07	7,62E-07	0,0027	5
Blejoii	2,78	6,96E-07	7,37E-07	0,0026	5
Strejnicu	2,40	6,00E-07	6,33E-07	0,0022	5
Barcanesti	2,06	5,18E-07	5,48E-07	0,0019	5
Negoiesti	1,95	4,86E-07	5,16E-07	0,0018	5
Chitorani	1,90	4,78E-07	5,06E-07	0,0018	5
Valea Orlei	1,81	4,51E-07	4,80E-07	0,0017	5
Moara Noua	1,81	4,56E-07	4,79E-07	0,0017	5
Berceni	1,63	4,09E-07	4,29E-07	0,0015	5
Pleasa	1,60	4,00E-07	4,20E-07	0,0015	5
Bighilin	1,50	3,70E-07	4,00E-07	0,0014	5
Popesti	1,29	3,26E-07	3,41E-07	0,0012	5
Catunu	1,27	3,21E-07	3,40E-07	0,0012	5
Valea Popii	1,26	3,18E-07	3,28E-07	0,0012	5
Rachieri	1,25	3,14E-07	3,29E-07	0,0012	5
Râfov	1,24	3,15E-07	3,26E-07	0,0012	5
Paulestii Noi	1,24	3,12E-07	3,30E-07	0,0012	5
Boldesti-Scaeni	1,23	3,10E-07	3,22E-07	0,0011	5
Românești	1,19	2,98E-07	3,12E-07	0,0011	5
Valea Calugareasca	1,14	2,86E-07	3,04E-07	0,0011	5
Buchilasi	1,14	2,85E-07	3,02E-07	0,0011	5
Brazii de Sus	1,12	2,84E-07	2,96E-07	0,0010	5
Plopu	1,11	2,80E-07	3,00E-07	0,0010	5
Malaiesti	1,09	2,76E-07	2,86E-07	0,0010	5
Brazii de Jos	1,09	2,73E-07	2,88E-07	0,0010	5
Puscasi	1,08	2,68E-07	2,88E-07	0,0010	5
Antofiloaia	1,05	2,62E-07	2,77E-07	0,0010	5
Vârfurile	1,05	2,62E-07	2,82E-07	0,0010	5
Goga	1,03	2,58E-07	2,76E-07	0,0010	5
Pantazi	1,02	2,54E-07	2,70E-07	0,0009	5
Moara Domneasca	0,97	2,40E-07	2,60E-07	0,0009	5
Batesti	0,96	2,40E-07	2,58E-07	0,0009	5
Pietrosani	0,94	2,37E-07	2,47E-07	0,0009	5
Târgsoru Vechi	0,93	2,34E-07	2,44E-07	0,0009	5
Buda	0,91	2,30E-07	2,40E-07	0,0008	5
Stejaru	0,85	2,10E-07	2,20E-07	0,0008	5
Zahanaua	0,82	2,09E-07	2,19E-07	0,0008	5
Paulesti	0,75	1,90E-07	1,97E-07	0,0007	5
Cocosesti	0,74	1,80E-07	2,00E-07	0,0007	5
Stancesti	0,64	1,60E-07	1,69E-07	0,0006	5
Satu de Sus	0,55	1,40E-07	1,50E-07	0,0005	5
Gâlmeia	0,54	1,36E-07	1,43E-07	0,0005	5
Gageni	0,52	1,30E-07	1,40E-07	0,0005	5

Se constată că pentru toți cei 4 poluanți analizați, concentrațiile maxime sunt atinse în localitatea Tântăreni, amplasată la cea mai mică distanță de baturile de gudroane acide și deșeuri petroliere, pe direcția NE.

În tabelul următor sunt prezentate valorile maxime posibil a fi atinse ca urmare a emisiilor degajate de pe batalele de gudroane acide și zonele locuite din domeniul spațial analizat pentru care se evaluează un impactul maxim.

Valorile maxime ale concentrațiilor tuturor poluanților obținute prin modelare în interiorul zonelor locuite aflate în arealul analizat (municipiul Ploiești și alte localități) având ca sursă batalele de gudroane acide

Poluant	Perioadă de mediere	Denumire unitate administrativ-teritorială	Concentrație maximă	Valoare limită / valoare țintă / nivel critic	Unitate de măsură
COV <sub>nm</sub>	1 oră	Tântăreni	24031,96		µg/mc
	1 an	Tântăreni	516,13		µg/mc
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1 oră	Tântăreni	22,37		µg/mc
	1 an	Tântăreni	0,48	5	µg/mc
Toluen	1 oră	Tântăreni	0,00603		µg/mc
	1 an	Tântăreni	0,00013		µg/mc
Xileni	1 oră	Tântăreni	0,00636		µg/mc
	1 an	Tântăreni	0,00014		µg/mc

#### 4.5.4 Impactul prognozat

Impactul poluanților atmosferici generați asupra calitatii aerului ambiental se determina în mod curent prin modelarea matematică a campurilor de concentrații pe diferite intervale de mediere, asociate valorilor limita și valorilor de prag ce se constituie în criteriile pentru evaluarea calitatii aerului.

În acest scop sunt utilizate, de obicei, modele de dispersie multisursa de tip gaussian în care sunt introduse, ca date de intrare, parametrii de emisie caracteristici tuturor surselor de emisie din aria potențială de impact.

În situația curentă, condițiile de baseline privind calitatea aerului în zona adiacentă proiectului propus indică o calitate a aerului ambiental (rezultată din determinări analitice la limita perimetrului și modelări matematice) care generează riscuri acceptabile pentru sănătatea populației, conform studiului de evaluare a impactului asupra sănătății finalizat în cursul anului 2020, menționat și în continuare.

Pentru activitatea Rompetrol Rafinării SA – Rafinaria Vega au fost efectuate în ultimii ani mai multe studii specifice de inventariere a emisiilor și de modelare matematică a calitatii aerului,

- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului aparținând rafinăriilor din arealul municipiului Ploiești pentru SC OMV PETROM SA - Rafinaria Petrobrazi, S.C. PETROTEL LUKOIL S.A., S.C. Rompetrol Rafinare SA – Rafinaria Vega, S.C. Astra Romana SA, 2012, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului din cadrul S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. – Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Raport de amplasament pentru S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;

- Studiu de evaluare a emisiilor de compuși organici volatili și a dispersiei acestora în atmosferă, pentru emisiile provenite din sursele fugitive / difuze asociate activităților de rafinare a petrolului desfășurate în cadrul S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Raport privind influenta batalelor S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega asupra factorilor de mediu, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Evaluarea expunerii umane și riscurile asupra stării de sănătate în conformitate cu programul solicitat de APM PH, abordare integrate și evaluare contribuție pe agent economic – Rafinarie Vega (ROMPETROL), Septembrie 2020 elaborat de Centrul de Mediu și Sănătate Cluj-Napoca și Cabinet de Medicina Mediului Eugen S. Gurzau

Aceste studii se considera a fi relevante, evaluand un impact maximal din punct de vedere cumulativ, in conditiile in care la momentul emiterii acestora, desi proiectul a fost in dezvoltare/executie:

- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S și SO2 la limita perimetrului și/sau in zona urbana, in statiile automate de monitorizare apartinand Titularului și/sau APM Prahova, care sa se datoreze desfasurarii normale a activitatilor propuse
- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S și SO2 la limita perimetrului și in campaniile private/proprii de monitorizare a desfasurarii normale a activitatilor propuse, care sa se datoreze acestora
- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes mentionati in zonele de lucru, muncitorii fiind dotati cu echipament individual de avertizare pentru indicatorii COV (atingerea LEL inferioare) H2S și SO2,
- nu au fost identificate/reclamate mirosuri puternice, care sa se datoreze activitatilor propuse
- executarea lucrarilor propuse se va sista in perioade cu temperatura ambientala ridicata
- de la momentul emiterii studiilor precedente de cuantificare a impactului batalurilor asupra factorilor de mediu aer, Titularul Rompetrol Rafinare SA – Punct de lucru Rafinaria Vega a avut o campanie sustinuta de reducere a emisiilor de poluanti specifici, implementand la nivelul anilor 2018 - 2020 mai multe proiecte de investitii pentru conformare cu cerintele relevante legale și/sau BAT:

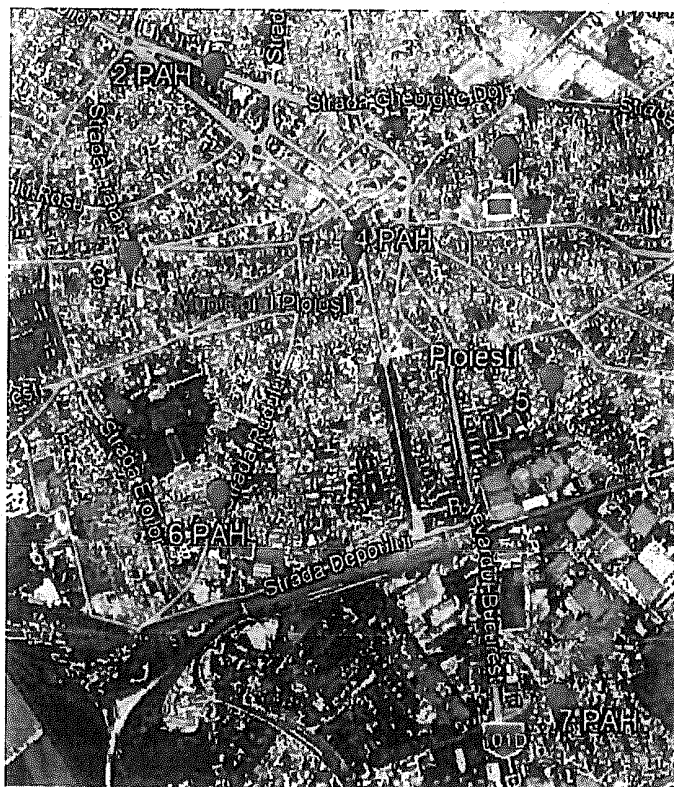
Proiectul	Termen de finalizare	Observatii
Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/descărcare cazane CF	30.04.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Construcția unui cazan nou de abur	31.12.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de NOx
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A64, A65, T7, T8	Finalizate 2019/2020	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A51, A16, A17, A23, A94, T3, T4, T5,	Finalizate 2020	Proiect în curs de implementare pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A53, A12, A118, A92, A95	In curs de finalizare, 2020	Proiect în curs de implementare pentru reducerea emisiilor de COV și benzen. Pana la modernizare rezervoarele au fost golite și sunt scoase temporar din funcțiune.
Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/descărcare cisterne auto	01.09.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Înlocuirea analizatorului online pe gazele arse de la Centrala Termică	31.12.2019	Proiect implementat pentru monitorizarea continua a emisiilor de la centrala termica
Statii de automonitorizare a emisiilor	01.05.2019	Proiect implementat pentru monitorizarea emisiilor in conformitate cu Legea 104/ 2011 și STAS 12574

Avand in vedere cele mentionate mai sus, dar si intensitatea redusa a activitatilor si a traficului necesar implementarii proiectului, se considera pe cale de consecinta ca impactul activitatii a fost deja analizat din punct de vedere al impactului cumulativ maxim si ca impactul pe care activitatea Rompetrol Rafinarie- Punct de Lucru Vega le are asupra mediului se incadreaza in conditiile sub care a fost emisa Autorizatia Integrata de Mediu pentru activitate.

Pe baza ultimul studiu de evaluarea expunerii umane si riscurilor asupra starii de sanatate in conformitate cu programul solicitat de A.P.M. Prahova (Septembrie 2020, Centrul de Mediu si Sanatate Cluj-Napoca si Cabinet de Medicina Mediului Eugen S. Gurzau), concluziile relevante sunt prezentate mai jos:

- In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile masurate in aerul atmosferic, in zone rezidentiale din Ploiesti, in perioada octombrie si decembrie 2019, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, copii, sugari) din aceste zone, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen masurate in octombrie si decembrie 2019 in aerul atmosferic, in zonele rezidentiale, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $2 \times 10^{-6}$  si  $10 \times 10^{-6}$  (sezon cald) si, respectiv,  $5 \times 10^{-6}$  si  $2 \times 10^{-6}$  (sezon rece).
  - In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile masurate in aerul atmosferic la statiile de monitorizare a calitatii aerului din judetul Prahova, in perioada 2018 - 2019, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, copii, sugari) din aria de studiu, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen masurate in aerul atmosferic, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $2 \times 10^{-6}$  si  $10 \times 10^{-6}$ .
  - Plaja de valori pentru riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, copii, sugari) din aria de studiu, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen masurate in aerul atmosferic la statiile automate si respectiv, in zone rezidentiale din Ploiesti, in luna octombrie 2019, de catre Balint Analitika, a fost aceeasi.
  - In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate prin modele de dispersie, in aerul atmosferic din zone rezidentiale din aria de influenta a obiectivului industrial rafinarie Vega (Rompetrol), riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, copii, sugari) din zone rezidentiale din Ploiesti, de a dezvolta o afectiune maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 si respectiv 30 de ani, la concentratiile de benzen estimate in aerul atmosferic prin modele de dispersie, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $1 \times 10^{-7}$  si  $1 \times 10^{-6}$  (sezon cald) si respectiv,  $1 \times 10^{-7}$  si  $2 \times 10^{-6}$  (sezon rece).
  - Indicii de hazard estimati pentru punctele de masurare stabilite in zonele rezidentiale din cadrul ariei de influenta a obiectivului, pentru concentratiile de COV-uri masurate in perioada octombrie si decembrie 2019, au fost sub valoarea 1, ceea ce nu indica probabilitatea unei toxicitati potentiale a mixturii de poluanti evaluate asupra sanatatii umane.
  - In cazul mixturii de poluanti care a inclus dioxidul de sulf ( $SO_2$ ), dioxidul de azot ( $NO_2$ ) si hidrogenul sulfurat ( $H_2S$ ), toti indicii de hazard (HI) calculati pe baza concentratiilor masurate in perioada octombrie 2019, in punctele de masurare stabilite pe diverse directii ale curentilor de aer in zone rezidentiale din Ploiesti, nu au depasit valoarea 1, ceea ce nu indica probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate. Totodata, cu exceptia punctelor de masurare 2 si 3, toti indicii de hazard (HI) calculati pe baza concentratiilor masurate in perioada decembrie 2019, in punctele de masurare stabilite pe diverse
-

directii ale curenților de aer in zone rezidentiale din Ploiesti, au depasit valoarea 1. Mentionam ca acesti indici de hazard s-au calculat pe baza masuratorilor in aerul atmosferic in zone rezidentiale din Ploiesti, care nu reflecta doar contributia rafinarii Vega, (Rompetro), ci si a altor surse de poluare (ex. surse domestice, trafic, alte obiective industriale etc.).



- Distributia spatiala si coordonatele punctelor in care s-au efectuat masurari
- Toti indicii de hazard estimati pentru punctele stabilite in zone rezidentiale din Ploiesti, pentru concentratiile de contaminanti specifici (COV si substante cu efect iritant — NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S) estimate prin modele de dispersie in aerul atmosferic ca urmare a activitatilor industriale, s-au situat sub valoarea 1, ceea ce nu indica probabilitatea unei toxicitati potientiale a mixturii de poluanti evaluate asupra sanatatii umane.

Tabelul de mai jos sintetizeaza lista indicatorilor si timpii de mediere pentru care sunt stabilite limite ale concentratiei in legislatia nationala (Legea nr. 104/2011 si STAS 12574/1987).

Poluant	Timp de mediere	Unitate de masura	VL/CMA
NO <sub>2</sub>	1 h	μg/m <sup>3</sup>	200
	an	μg/m <sup>3</sup>	40
NO <sub>x</sub>	an	μg/m <sup>3</sup>	30
CO	8 h	μg/m <sup>3</sup>	10000
SO <sub>2</sub>	1 h	μg/m <sup>3</sup>	350



Poluant	Timp de mediere	Unitate de masura	VL/CMA
PM <sub>10</sub>	24 h	µg/m <sup>3</sup>	125
	an	µg/m <sup>3</sup>	20
	24 h	µg/m <sup>3</sup>	50
	an	µg/m <sup>3</sup>	40
TSP	30 min	µg/m <sup>3</sup>	500
	24 h	µg/m <sup>3</sup>	150
	an	µg/m <sup>3</sup>	75
NH <sub>3</sub>	30 min	µg/m <sup>3</sup>	300
	24 h	µg/m <sup>3</sup>	100

Trebuie facuta precizarea ca, valorile limita sunt stabilite pentru zonele rezidentiale, ele neaplicandu-se in perimetrele incintelor industriale.

Considerand totusi ca elemente de referinta valorile din tabelul de mai sus, si aplicand aceste limite pentru perimetrul ocupat de proiectul analizat, evaluarea calitativa, de tip expert, indica urmatoarele situatii:

- Pentru perioada de implementare a proiectului emisiile produse de utilaje (motoare cu combustie interna) au o aparitie sporadica si nu pot conduce la afectarea calitatii aerului prin modificarea decelabila a valorilor in emisie.
- Pentru perioada de implementare a proiectului, emisiile caracteristice au fost deja analizate atat analitic cat si prin modelare in cursul anului 2019-2020 si nu pot conduce la afectarea calitatii aerului prin modificarea decelabila a valorilor in emisie.

Avand in vedere specificul lucrarilor propuse si caracteristicile amplasamentului, impactul asupra aerului nu va fi semnificativ. Acesta se va manifesta strict in amplasamentul proiectului si pe durata de lucru, dar este temporar si reversibil. La finalizarea lucrarilor, se asigura imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea emisiile de COV, benzen, SO<sub>2</sub> si H<sub>2</sub>S aferente batalurilor, emisii cuantificate in studiile mentionate anterior.

Prin realizarea constructiei, impactul asupra factorului aer si asupra climei va fi moderat in perioada de executie, iar in perioada de operare se estimeaza un impact pozitiv semnificativ.

Conform Raport privind influenta batalelor S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega asupra factorilor de mediu, 2018, elaborat de SC Westagem SRL, realizarea proiectului va genera in urma implementarii o reducere a emisiilor fugitive de COV dupa cum urmeaza:

Sursa emisie	COV <sub>nm</sub> (tone/an)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (kg/an)	Toluen (kg/an)	Xileni (kg/an)
Batal 7-12	52,27	48,63	1,31E-02	1,39E-02
Batal 13-15	45,12	41,98	1,13E-02	1,20E-02
Batal 16	37,71	35,08	9,47E-03	9,99E-03
Batal 17	36,70	34,14	9,22E-03	9,72E-03
Batal 18	51,68	48,08	1,30E-02	1,37E-02
Batal 19	29,60	27,54	7,43E-03	7,84E-03
Batal 20	19,70	18,33	4,95E-03	5,22E-03
Total batale gudroane	272,78	253,79	0,07	0,07

acide si deseuri petroliere				
-----------------------------	--	--	--	--

In conditiile amplasamentului si tehnologiei stabilite, nu se previzioneaza modificari ale standardelor locale de calitate a aerului ca urmare a solutiei implementate. De asemenea nu este vizata nici generarea unui impact rezidual.

Impact rezidual pentru factor de mediu aer

Probabilitate	Severitate	Semnificatia
1	1	1

In aceste conditii, semnificatia impactului asupra calitatii aerului are valoarea 1 corespunzatoare unui impact nesemnificativ.

Nu este considerata necesara aplicarea unor masuri suplimentare de control sau reducere, fata de ceel deja implementate prin proiect.

#### 4.5.5 Masuri de diminuare a impactului

Instalatia mobila de tratare a gazelor este proiectata pentru a controla (reduce) emisiile de particule in suspensie, pulberi sedimentabile, dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) si compusi organici volatili (COV) rezultate din tratarea gudroanelor acide si a solului contaminat prin intermediul activitatilor de tratament on site S/S si de excavare (poluanti: pulberi sedimentabile, particule in suspensie, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COV).

Emisiile de gaze vor fi colectate direct deasupra gudroanelor acide si solurilor care sunt tratate. Se vor instala hote (gluga) care sa acopere echipamentul de excavare si materialul tratat local. Poluantii atmosferici vor fi captati si transferati la instalatia mobila de tratare a aerului.

Sistemul de tratare a gazelor reziduale este un sistem integrat pentru reducerea de particule, oxizi de sulf si compusi organici volatili, care include urmatoarele componente:

- Instalatie pentru reducerea continutului de particule (ciclon) cu o eficienta de peste 95%;
- Instalatie de reducere a emisiilor de oxizi de sulf (scruber umed cu solutie alcalina (NaOH)), cu o eficienta de aproximativ 98%;
- Sistem de reducere a emisiilor de COV prin adsorbtie pe carbon activat, cu randament de 80-95%.

Pe langa aceste masuri implementate prin proiect, se retin din ultimul studiu de evaluarea expunerii umane si riscurilor asupra starii de sanatate in conformitate cu programul solicitat de A.P.M. Prahova (Septembrie 2020, Centrul de Mediu si Sanatate Cluj-Napoca si Cabinet de Medicina Mediului Eugen S. Gurzau), urmatoarele recomandari si masuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ si maximizarea celui pozitiv

- Efectuarea unui set de masuratori pentru componentii reprezentativi ai grupurilor de substante investigate, si anume: COV totali si BTEX, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S.
- Efectuarea acestor masuratori cu o perioada de mediere de 7 zile, in doua sezoane diferite: vara, iarna (incercarea de a se efectua aceste masuratori in functie de prognoza meteo, in sensul in care, pe cat posibil, sa se prinda o perioada de conditii meteo nefavorabile dispersiei poluantilor, cel putin pentru un numar de zile, pe perioada celor 7 zile de mediere).
- Inregistrarea conditiilor meteo la nivelul amplasamentului pe perioada masuratorilor si analiza influentei acestora in rezultatele obtinute.

- Masuratorile se vor efectua simultan in punctele din vecinatatea obiectivului, si in incinta obiectivului. Punctele trebuie sa fie aceleasi cu cele stabilite in evaluarea de fata, evaluare care se poate considera ca si o evaluare initiala.
- Urmarirea indicatorilor masurabili, altii decat valorile masuratorilor efectuate, si anume: riscul de dezvoltare a unor afectiuni grave in expunerea la benzen, indicii de hazard pentru COV-uri si NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, concomitent cu masurile deja initiale si/sau care urmeaza a se implementa pentru controlul emisiilor controlate si necontrolate de catre agentul economic investigat.
- Urmarirea in dinamica a rezultatelor programului de conformare pentru diminuarea emisiilor la nivelul obiectivului, pe o perioada de 5-10 ani, utilizand informatiile obtinute din implementarea masurilor si recomandarilor mentionate de mai sus. Scopul este acela de a confirma prin indicatori masurabili de sanatate (inclusiv pentru efecte adverse severe), eficienta masurilor de control din planul de conformare pentru diminuarea emisiilor obiectivului, si/sau necesitatea reevaluarii acestora.

#### 4.6 Clima

Avand in vedere solicitarea de revizuire a SIM pentru factori de mediu specifici, pentru factorul de mediu schimbari climatice s-a avut in vedere o analiza sumara a impactului proiectului asupra schimbarilor climatice dar si adaptarea proiectului la schimbarile climatice.

##### 4.6.1 Date generale

Vezi Sectiunea 4.5.1.

##### 4.6.2 Impactul proiectului asupra schimbarilor climatice

Schimbarile in regimul climatic din Romania se incadreaza in contextul global, tinand seama de conditiile regionale.

Schimbarile climatice reprezinta o provocare globala care presupune o abordare responsabila. Intreprinderea de actiuni concrete la nivel international, regional, national si local. O abordare realista a acestui fenomen necesita cooperarea tuturor actorilor nationali si internationali in vederea identificarii celor mai bune optiuni de actiune optime a instrumentelor necesare stoparii cresterii temperaturii globale.

Conventia-cadru a ONU privind schimbarile climatice (UNFCCC), adoptata cu ocazia Summit-ului desfasurat la Rio de Janeiro, in 1992 (The Earth Summit) reprezinta un instrument fundamental pentru gestionarea acestei problematice. Protocolul de la Kyoto la Conventia-cadru a ONU privind schimbarile climatice constituie, totodata, un pas important in abordarea internationala a fenomenului schimbarilor climatice. Ca masura de aliniere, in iulie 2013, Guvernul Romaniei a adoptat Decizia nr. 529/2013 privind Strategia Nationala in Schimbari Climatice (2013-2020), care stabileste obiectivele post-Kyoto, tintele si actiunile a doua componente principale, respectiv reducerea concentratiei gazelor cu efect de sera si adaptarea la schimbarea climatica.

Schimbarile climatice se refera la variatiile semnificative din punct de vedere statistic ale starii medii a parametrilor climatici sau a variabilitatii lor observata in cursul timpului, fie datorita modificarilor care apar in interiorul sistemului climatic sau al interactiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al actiunii factorilor externi naturali sau rezultati din activitatile umane.

Efectul de sera este o proprietate naturala a atmosferei terestre care pastreaza suprafata Pamantului mai calda decat ar fi aceasta in absenta sa. Efectul de sera natural este amplificat

---

de efectul de sera datorat cresterii concentratiei gazelor cu efect de sera (GES) ca rezultat, in principal, al activitatilor umane. Dintre aceste gaze, cele mai importante sunt dioxidul de carbon, metanul, oxidul de azot si clorofluorcarburile. Prin acest proces se produce o incalzire suplimentara a suprafetei terestre si a troposferei inferioare. Schimbarile care se produc in concentratia de gaze cu efect de sera (GES) si aerosoli, in radiatia solara sau in proprietatile suprafetei active, pot altera bilantul energetic al sistemului climatic.

Ritmul evolutiei schimbarilor climatice este foarte rapid si, pe langa eforturile de diminuare ale emisiilor gazelor cu efect de sera care incearca sa il tina sub control, sunt necesare si eforturi de adaptare la schimbarile deja produse si cele anticipabile pentru deceniile viitoare.

Conform Raportului de evaluare cu numarul 5<sup>1</sup>, elaborat de IPCC<sup>2</sup> pentru anul 2014, evolutia rapida a schimbarilor climatice din ultimele decenii a cauzat un impact major asupra sistemelor naturale si construite din intreaga lume. Distributia impactului cauzat de schimbarile climatice evidentiaza riscuri diferite, determinate de vulnerabilitate si expunere, de factorii non-climatici (caracteristicile geologice ale regiunilor, distributia neuniforma a caldurii solare, interactiunile dintre atmosfera, oceane si suprafata uscatului) si diferentele economico-sociale. Unele regiuni se incalzesc mai mult decat altele, iar unele au parte de mai multe precipitatii, in timp ce altele sunt expuse unor secete mai frecvente.

In acelasi context, potrivit evaluarilor prezentate in Raportul al 5-lea al IPCC, se asteapta o incalzire medie anuala apropiata de cea proiectata la nivelul Europei Centrale. Pentru a obtine valorile din tabel, temperatura medie si precipitatiile au fost mai intai mediate pentru fiecare model CMIP5, pentru perioada de baza 1986-2005 si proiectate pentru perioada 2016-2035. Bazat pe 13 diferente dintre aceste doua perioade, tabelul indica percentilele de 25%, 50% si 75% si cele mai mici si mai ridicate 14 raspunsuri dintre cele 42 modele pentru temperaturi (in °C) si precipitatii (in % schimbare negativa sau pozitiva).

Proiectiile CMIP5 au relevant, la o percentila de 50% (50 % reprezinta mediana, adica valoarea medie obtinuta in urma proiectiilor), ca in Europa Centrala, si implicit in regiunea de studiu, se asteapta o crestere medie anuala de temperatura de 1,1 °C la nivelul perioadei 2016-2035 comparativ cu perioada de referinta.

In cazul precipitatiilor, tot la percentile de 50%, se asteapta o usoara crestere a cantitatilor medii anuale de precipitatii (2-3%) si a celor din anotimpul de iarna (mai mare comparativ cu cea anuala) si variatii aproape insesizabile vara. Abaterile in cazul precipitatiilor sunt mai mici. Se impune mentiunea ca incertitudinea predictiilor in cazul precipitatiilor este mai mare, iar modelarile anticipate in regimul acestora au un grad de Incredere destul de redus.

Anotimp/ anual	An predictie/ orizont	Temperatura (°C)					Precipitatii (% schimbare + sau -)				
		min.	25%	50%	75%	max.	min.	25%	50%	75%	max.
Iarna	2016 ÷ 2035	-0,4	0,6	1,2	1,7	2,5	-4	0	3	5	11
Vara	2016 ÷ 2035	0,3	0,9	1,1	1,5	2,4	-8	-3	0	4	9
Anual	2016 ÷ 2035	0,3	0,7	1,1	1,4	2,3	-3	-1	2	3	8

Din cauza acestor variatii regionale, este necesar sa se implementeze o abordare orientata a impactului climei asupra lucrarilor proiectate, pentru a evalua expunerea si vulnerabilitatea si a stabili masurile corecte de adaptare si atenuare.

In ultimii ani, Uniunea Europeana a dezvoltat mecanisme de prevenire si combatere a dezastrelor naturale si a celor antropice, evaluand astfel riscurile asociate acestora si urmarind

<sup>1</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

<sup>2</sup> Intergovernmental panel on Climate Change

reducerea, pe cat posibil, a impactului negativ produs asupra societatii. Actiunile de prevenire trebuie sa fie corelate cu actiunile de pregatire si raspuns la dezastre, prin incurajarea unui schimb de informatii intre nivelurile administrative din interiorul unui stat, dar si intre statele membre, pentru a folosi eficient resursele si a evita dublarea eforturilor.

Fenomenele extreme legate de variabilitatea si schimbarea climatica stau la originea unor tipuri de dezastre naturale, cum sunt inundatiile, alunecarile de teren, seceta, uragane violente, cutremure puternice etc.

#### 4.6.2.1 Schimbari climatice in contextual actual

Schimbarile climatice se traduc in modificari semnificative ale caracteristicilor statistice pentru marimile fizice care caracterizeaza geosistemul.

Manifestarile vremii pot fi definite ca fluctuatii de la starea de medie, inregistrate la un moment. Schimbarile climatice se traduc in modificari ale mediei si ale tuturor acestor parametri statistici.

Cantitatea de dioxid de carbon din atmosfera a crescut cu peste 40% fata de epoca preindustriala, iar cantitatea de metan s-a dublat ca urmare a activitatilor umane<sup>3</sup> contribuind astfel la intensificarea efectului de sera.

Cantitatea sporita de energie care apare ca urmare a intensificarii efectului de sera (prin cresterea concentratiei atmosferice a gazelor radiativ-active) este transportata in sistem de circulatiile atmosferice si oceanice si poate determina geosistemul sa evolueze spre o noua stare de referinta, adica spre o noua clima.

Indexul anual al gazelor cu efect de sera (GES) elaborat de NOAA (SUA) arata ca din 1990 pana in 2013 fortajul radiativ al GES a crescut cu 34%, din care contributia dioxidului de carbon acopera 80%. Din 1880, pana in 2012 temperatura medie globala a crescut cu 0,85°C. Temperatura medie in Europa a crescut chiar mai mult, cu aproape 1°C. tendinta crescatoare cea mai accentuata inregistrandu-se in ultimele decenii<sup>4</sup>. Din primii 15 ani considerati cei mai caldurosi, din observatiile disponibile incepand cu a doua jumatate a secolului XIX,<sup>14</sup> s-au inregistrat in secolul XXI.

Nu doar temperatura aerului la suprafata terestra a crescut, observatiile indica o incalzire a intregii troposfere (stratul cel mai consistent al atmosferei din punct de vedere al masei si locul de productie al principalelor fenomene de vreme si clima), incepand cu a doua jumatate a secolului XX. In acelasi timp, frecventa si intensitatea unor fenomene extreme observate au crescut, incepand din 1950.

Frecventa valurilor de caldura a crescut in mare parte din Europa, Asia si Australia. Din ce in ce mai multe episoade cu precipitatii abundente s-au inregistrat in multe regiuni continentale, in special in America de Nord si Europa.

Nu doar troposfera se incalzeste, ci si oceanul planetar, dupa cum arata observatiile. Mai mult de 90% din energia retinuta in sistem prin intensificarea efectului de sera, incepand din 1971 pana in 2010, a fost inmagazinata in oceanul planetar.

Conform rapoartelor Agentiei Nationale de Meteorologie<sup>5</sup>, analiza tendintelor in variabilitatea precipitatiilor sezoniere arata cresteri semnificative toamna, fapt ce se reflecta direct in

---

<sup>3</sup> Raport de evaluare cu numarul 5, elaborat de IPCC pentru anul 2014

<sup>4</sup> Raport de evaluare cu numarul 5, elaborat de IPCC pentru anul 2014

<sup>5</sup> Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri si adaptare, editura Printech, 2015

tendintele de crestere a debitelor din anotimpul respectiv. Totusi, tendintele semnificative sunt mai putin numeroase decat cele din perioada 1961-2010. Scaderi in cantitatile de precipitatii au avut loc in Delta Dunarii (iarna si primavara) si in sud-vest (primavara),

In ansamblu, trebuie mentionat faptul ca nu au fost prezente cresteri sau scaderi semnificative, regimul precipitatiilor fiind stabil pe perioada analizata.

Dupa 1961, aceasta incalzire a fost mai pronuntata si a cuprins aproape toata tara. Similar cu situatia inregistrata la nivel global, s-au evidenciat schimbari in regimul unor evenimente extreme (pe baza analizei datelor de catre ANM de la mai multe statii meteo):

- cresterea frecventei anuale a zilelor tropicale (maxima zilnica > 30°C) si descresterea frecventei anuale a zilelor de iarna (maxima zilnica < 0°C).
- cresterea semnificativa a mediei temperaturii minime de vara si a mediei temperaturii maxime de iarna si vara (pana la 2°C in sud si sud-est in vara).

Fenomenele de crestere a temperaturii s-au intensificat dupa anul 2000, iarna din 2006-2007 fiind considerata cea mai calda de cand exista masuratori instrumentale in Romania. In acel an, abateri pronuntate ale temperaturii maxime/minime fata de regimul mediu multianual au persistat pe perioade lungi de timp.

#### 4.6.2.2 Prognoze viitoare in Romania

Conform Conform Raportului de evaluare cu numarul 5<sup>6</sup>, elaborat de IPCC<sup>7</sup> pentru anul 2014 si raportului Administratiei Nationale de Meteorologie (ANM)<sup>8</sup>, scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o crestere a temperaturii medii globale pana la sfarsitul secolului XXI (2090 – 2099), fata de perioada 1980-1990 cu valori intre 1,8°C si 4,0°C, in functie de scenariul privind emisiile de gaze cu efect sera considerat. Datorita inertiei sistemului climatic, incalzirea globala va continua sa evolueze in pofida aplicarii imediate a unor masuri de reducere a emisiilor, dar cresterea temperaturii va fi limitata in functie de nivelul de reducere aplicat. Este foarte probabil ca precipitatiile sa devina mai abundente la latitudini inalte si este probabil ca acestea sa se diminueze in cea mai mare parte a regiunilor subtropicale.

Schimbarile in regimul climatic din Romania se incadreaza in contextul global, tinand seama de conditiile regionale: cresterea temperaturii va fi mai pronuntata in timpul verii, in timp ce in nord-vestul Europei cresterea cea mai pronuntata se asteapta in timpul iernii. Dupa estimarile prezentate in Raportul cu numarul 5 al IPCC, in Romania se asteapta o crestere a temperaturii medii anuale fata de perioada 1980-1990 similare intregii Europe, cu mici diferente intre rezultatele modelelor in ceea ce priveste primele decenii ale secolului XXI si cu diferente mai mari in ceea ce priveste sfarsitul secolului, astfel:

- intre 0,5°C si 1,5°C pentru perioada 2020 – 2029
- intre 2,0°C si 5,0°C pentru 2090 – 2099, in functie de scenariu (intre 2,0°C si 2,5°C in cazul scenariului care prevede cea mai scazuta crestere a temperaturii medii globale si intre 4,0°C si 5,0°C in cazul scenariului cu cea mai pronuntata crestere a temperaturii).

---

<sup>6</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

<sup>7</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change

<sup>8</sup> Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri si adaptare, editura Printech, 2015

---

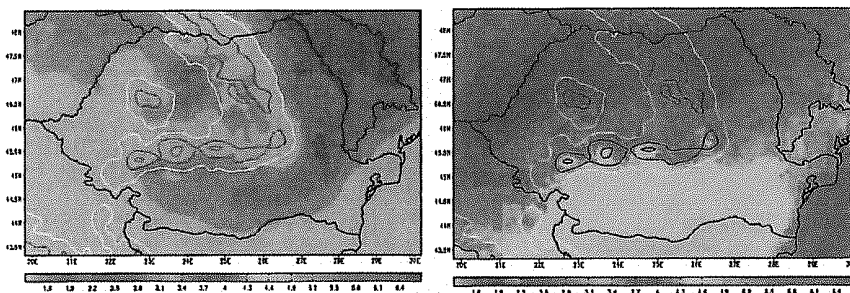


Figura 1 - Cresterea medie a temperaturii aerului a) iarna, in intervalul 2021-2050 fata de intervalul 1971-2000 si b) vara, in intervalul 2070-2099 fata de intervalul 1971-2000

In cazul temperaturilor extreme (media maximelor si minimelor) pentru perioada 2070 – 2099 (fata de 1961 – 1990) s-au obtinut rezultate cu certitudine mai mare in urmatoarele cazuri:

- media temperaturii minime de iarna: crestere mai mare in regiunea intra-carpatica ( $4,0^{\circ}\text{C}$  –  $6,0^{\circ}\text{C}$ ) si mai scazute in rest ( $3,0^{\circ}\text{C}$  –  $4,0^{\circ}\text{C}$ )
- media temperaturii maxime de vara: o crestere mai mare in sudul tarii ( $5,0^{\circ}\text{C}$  –  $6,0^{\circ}\text{C}$ ) fata de  $4,0^{\circ}\text{C}$  –  $5,0^{\circ}\text{C}$  in nordul tarii

Din punct de vedere pluviometric, peste 90% din modelele climatice prognozeaza pentru perioada 2090 - 2099 secete pronuntate in timpul verii in zona Romaniei, in special in sud si sud-est (cu abateri negative mai mari de 20% fata de perioada 1980–1990). In ceea ce priveste precipitatiile din timpul iernii, abaterile sunt mai mici si incertitudinea este mai mare.

In cadrul unor colaborari internationale, Administratia Nationala de Meteorologie a realizat modele statistice de detalieri la scara mica (la nivelul statiilor meteorologice) a informatiilor privind schimbarile climatice rezultate din modelele globale. Rezultatele respective au fost ulterior comparate cu cele generate de modelele climatice regionale, realizandu-se o mai buna estimare a incertitudinilor. Astfel, s-au obtinut rezultate cu o certitudine mai mare privind cresterea precipitatiilor de iarna in vestul si nord-vestul Romaniei cu 30-40 mm in perioada 2070-2099 fata de perioada 1961-1990.

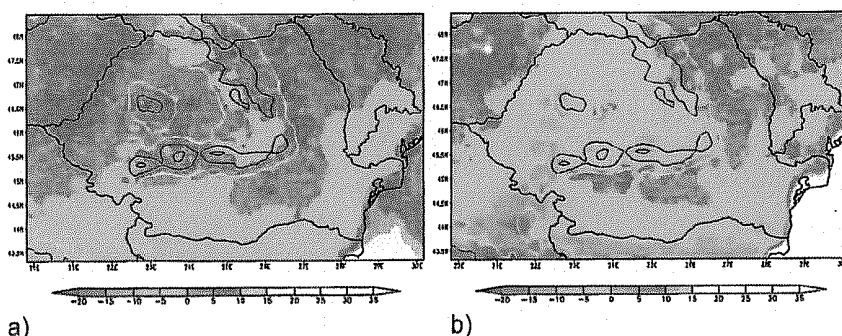


Figura 2 - Diferente in cantitatea medie de vara a precipitatiilor in intervalul a) 2021-2050 fata de intervalul 1971-2000 si b) 2070-2099 fata de intervalul 1971-2000<sup>9</sup>

Pentru cazul proiectiilor viitoare ale precipitatiilor extreme sugereaza pentru mijlocul secolului (2021-2050), comparativ cu perioada de referinta (1971-2000), o crestere a frecventei de aparitie a episoadelor cu precipitatii care depasesc in 24 de ore cantitatea de  $20 \text{ l/m}^2$ . Cresterea

<sup>9</sup> Informatiile relatate sunt prezentate detaliat in „Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri si adaptare, editura Printech, 2015”

acopera preconizata acopera majoritatea regiunilor Romaniei. Cresterea numarului de zile cu episoade extreme de precipitatii este mai mare in zone de deal si munte si in apropierea coastei Marii Negre, comparativ cu cele de campie.

In ceea ce priveste viteza medie a vantului, scenariile realizate de ANM sugereaza modificari de mica magnitudine a vitezei vantului la 10 m pentru perioada 2071-2100 fata de perioada de referinta 1971-2000. Astfel, rezultatele modelor climatice regionale sugereaza o crestere a vitezei vantului de ordinul a 1 m/s in zonele extracarpaticale ale Romaniei precum si in cea mai mare parte a bazinului Marii Negre, insotita de o usoara scadere (-0,5 m/s) in zona Muntilor Carpati si Transilvania, dar si in estul si, izolat, in sudul Marii Negre. Configuratiile observate ale vitezei medii a vantului pentru intervalul 1961-2013 indica o tendinta generala de scadere a vitezei vantului pe teritoriul Romaniei.

Modele efectuate in ceea ce priveste evolutia vanturilor extreme, rezultatele obtinute sugereaza pentru perioada 2071-2100, comparativ cu perioada de referinta 1971-2000, o usoara crestere a frecventei de aparitie a vanturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s).

Desi magnitudinea acestor schimbari este mica (sub 2%), in zonele carpatice si intracarpaticale in special ele indica o probabilitate mai ridicata de aparitie a evenimentelor de vreme asociate cu vant puternic pe fondul scaderii vitezei medii a vantului; de asemenea, se preconizeaza o crestere a frecventei de aparitie a vanturilor puternice in zona litorala a Romaniei, respectiv sub-bazinul vestic al Marii Negre cu 2-4%.

#### 4.6.3 Identificarea efectelor schimbarilor climatice asupra proiectului

Pornind de la informatiile existente privind regimul climatologic actual, regimul climatologic prognozat, conditiile hidrogeologice/geotehnice si aplicand metodologia de evaluare propusa s-a evaluat sensibilitatea investitiilor propuse prin proiect.

Conform metodologiei propuse, evaluarea riscului se obtine din produsul dintre probabilitatea de producere si nivelul de gravitate al consecintei/impactul generat de variabilele de schimbari climatice cu risc natural relevant.

Asa cum a fost prezentat in capitolele anterioare, din evaluarea vulnerabilitatii a rezultat ca zona amplasamentului prezinta vulnerabil moderata la cutremure, temperaturi extreme, cresterea/scaderea temperaturii.

##### **a1 – Risc la inundatii**

Riscul la inundatii are relevanta in special pentru zona amplasamentului, putand afecta traficul rutier. Din analiza studiilor de inundabilitate si a prognozelor pentru regimul climatic din Romania, a rezultat ca riscul la inundatii este nesemnificativ pentru zona de amplasare a proiectului.

##### **a2 – Riscul la Seceta (deficitului de apa/diminuarea resurselor)**

In perioada de seceta, lipsa precipitatilor si cresterea cerintei de apa pot conduce la diminuarea resurselor de apa. Probabilitatea de aparitie a acestui fenomen conform prognozelor pentru regimul climatic din Romania este de 80% pentru perioada viitoare (2021-2050), iar riscul este considerat a fi unul minor pentru sistemele de alimentare cu apa a dotarilor proiectului.

##### **a3 – Riscul la alunecari de teren**

Aparitia alunecarilor de teren nu prezinta relevanta pentru zona proiectului, sistemul de distributie a apei si sistemul de canalizare daca acestea ar fi amplasate in zone cu risc ridicat.

---



Zona amplasamentului traseului si locatia aleasa pentru variantei ocolitoare sunt situate in zone cu risc nesemnificativ la aparitia acestor alunecari de teren.

#### a4 - Cutremure

Se considera ca probabilitatea de aparitie a cutremurelor este moderatadar efectele acestora pot fi majore afectand in special elementele constructive. Riscul este unul mediu.

Tabel 1 - Evaluarea gravitatii impactului si a probabilitatii de aparitie in zona amplasamentuluitraseului de drum

Factor de risc	Gravitate impact	Probabilitate
a1 – Inundatii	moderat	putin probabil
a2 - Seceta/diminuarea resurselor de apa	moderat	rareori
a3 - Alunecari de teren	moderat	putin probabil
a4 - Cutremure	major	putin probabil

Evaluarea riscurilor a fost stabilit din produsul dintre impact si probabilitate. Rezultatele evaluarii riscurilor sub forma matriciala in tabelul urmator:

	Probabilitate	Rareori, 5%	Putin probabil, 20%	Moderat, 50%	Probabil, 80%	Aproape sigur, 95%
Gravitate/Impact		1	2	3	4	5
Nesemnificativ	1					
Minor	2					
Moderat	3	a2	a1, a3			
Major	4		a4			
Catastrofic	5					

Nivelul de risc din matricea se prezinta astfel:

Tabel 2 – Legenda

a2	Risc neglijabil
a1, a3	Risc scazut
a4	Risc mediu
	Risc ridicat
	Risc extrem

Pentru realizarea etapei de evaluare a riscurilor asupra proiectului s-au analizat urmatoarele date si informatii disponibile:

- Pentru alunecarile de teren:
  - Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului National – Sectiunea a V-a – „Zone de risc natural”- anexe 6, 6a si 7;
  - Planul de management al Bazinului Hidrografic Ialomita-Buzau;
  - Studiile geotehnice realizate pana in prezent pentru acest proiect;
- Pentru seceta:
  - Strategia nationala a Romaniei privind schimbarile climatice 2013 – 2020, elaborata de Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice, sintetizat mai jos (subcap. 1.1.5.2);
  - Planul de management al Bazinului Hidrografic Ialomita-Buzau;
  - Scenarii de schimbare a regimului climatic in Romania pentru perioada 2001-2030 realizat de Administratia Nationala de Meteorologie;
- Pentru inundatii:
  - Studiile de inundabilitate realizate pana in prezent pentru proiect;
  - Studiile hidrogeologice realizate pana in prezent pentru proiect;

- Planul de amenajare a teritoriului – zone de risc natural (conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului National – Sectiunea a V-a – „Zone de risc natural” , anexele 4, 4a si 5;
- Planul de management al riscului la inundatii in BH Ialomita-Buzau viituri remarcabile, probabilitatea de inundare, lucrari de aparare gestionate de ABA Prahova;
- Planul de management al Bazinului Hidrografic Ialomita-Buzau;
- Pentru seismicitate (cutremure):
  - Studiile geotehnice realizate pana in prezent pentru proiect.
  - Planul de Amenajare a Teritoriului National – Sectiunea a V-a – „Zone de risc natural”, anexa nr. 2.

#### 4.6.4 Identificarea si evaluarea masurilor de adaptare la schimbarile climatice

Masurile de adaptare luate in considerare pentru realizarea investitiei propuse pentru acest proiect sunt prezentate in tabelul ce urmeaza.

Riscuri climatice	Tipuri de masuri de adaptare generale
<i>Consecinte primare ale Schimbarilor climatice</i>	
Schimbarea temperaturii medii	Amplasarea structurilor sub adancimea de inghet
Temperaturi extreme	Asigurarea rezervei de apa bruta si/sau apa potabila in dotarile specifice proiectului
Schimbarea precipitatilor medii	Solutiile de fundare adaptate categoriei geotehnice unde se amplaseaza proiectul investitiei
Precipitatii extreme	Solutii constructive adaptate specificului zonei
Viteza medie a vantului	Solutii constructive adaptate specificului zonei
Umiditate	Materiale specifice pentru realizarea traseului, de pozare a conductelor, stucturilor subterane, cu respectarea normativelor in vigoare
<i>Efecte secundare/Hazarde asociate</i>	
Inundatii	Amplasarea obiectivului in zona ne-inundabila
Fenomene extreme/Dezastre climatice	Programe de instruire a personalului pentru interventie in caz de catastrofe naturale
Cresterea temperaturii	Toate retelele, structurile subterane se vor amplasa sub adancimea de inghet
Alunecari de teren	Amplasarea obiectivului in zone fara alunecari de teren. Solutiile de fundare adaptate categoriei geotehnice unde se amplaseaza proiectul
Cutremure	Respectarea normelor de proiectare antiseismica
Incendii	Prevederea obiectivului cu echipamente de stingere a incendiilor, hidranti in cadrul dotarilor din zona proiectului Implementarea planului pentru situatii de urgenta

#### 4.7 Bunurile materiale

Nu este cazul, terenul ocupat de investitie avand folosinta de zona industriala pe terenuri aflate in proprietatea Titularului Investitiei.

#### 4.8 Patrimoniul cultural, inclusiv aspecte arhitecturale si cele arheologice

Nu este cazul, terenul ocupat de investitie avand folosinta de zona industriala pe terenuri aflate in proprietatea Titularului Investitiei.

#### 4.9 Peisajul

Nu este cazul, terenul ocupat de investitie avand folosinta de zona industrială pe terenuri aflate in proprietatea Titularului Investitiei. Prin implemnetare proiectului peisajul va fi imbunatatit prin instalarea unui strat vegetal (depinzand de folosinta finala a terenului);

#### 4.10 Interactiunea dintre acestia

Realizarea lucrarilor de executie a proiectului va genera un impact asupra mediului, dar acesta este moderat, temporar si reversibil, manifestandu-se local si avand durata scurta.

Prin operarea proiectului se poate considera ca impactul asupra factorilor de mediu va fi mult atenuat fata de situatia de referinta, manifestandu-se pe fond local si fiind de lunga durata.

---



#### 4.10.1 Prognozarea impactului

In acest capitol se prezinta sintetizat evaluarea impactului asupra mediului generat de acest proiect folosind ca suport sistemul matricial.

Impactul posibil a fi generat de proiectul propus asupra factorilor de mediu, sociali si economici a fost evaluat din punct de vedere al: tipului, extinderii in timp si spatiu, posibilitatii de diminuare si monitorizare, fiind prezentat in detaliu in capitolele 1.5, 3, 4. Impactul va rezulta din valoarea cea mai defavorabila din cele sase criterii.

Clasificarea criteriilor de evaluare este urmatoarea:

- Tipul impactului – direct, indirect si cumulativ;
- Reversibilitatea impactului – impact momentan si reversibil, reversibil in timp indelungat, ireversibil;
- Extindere temporala – in timpul construirii si dupa construire;
- Extindere spatiala – pe scara larga si local;
- Posibilitate de diminuare – totala si partiala;
- Posibilitate de monitorizare – totala si partiala.

Pentru aprecierea impactului s-a considerat o scala de valori de la -3 (negativ semnificativ) la +3 (pozitiv semnificativ) cu valori intermediare: slab si moderat astfel:

Tabel 3 - Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu ai proiectului

	-3	-2	-1	0	1	2	3
	Negativ semnificativ	Negativ moderat	Negativ redus	Fara impact	Pozitiv redus	Pozitiv moderat	Pozitiv semnificativ
Tipul impactului	Direct si cumulativ	Direct	Indirect	Fara impact	Indirect	Direct	Direct si cumulativ
Reversibilitatea impactului	Irreversibil	Reversibil in timp indelungat	Momentan si reversibil	Fara impact	Impact momentan si reversibil	Reversibil in timp indelungat	Irreversibil
Extindere temporala	Scara temporala extinsa	Dupa construire	In timpul construirii	Fara impact	In timpul construirii	Dupa construire	Scara temporala extinsa
Extindere spatiala	National	Regional	Local	Fara impact	Local	Regional	National
Posibilitate de diminuare	Fara	Partiala	Totala	Fara impact	Totala	Partiala	Fara
Posibilitate de monitorizare	Fara	Partiala	Totala	Fara impact	Totala	Partiala	Fara

Evaluarea impactului asupra mediului s-a realizat separat pentru fiecare din componentele relevante de mediu: apa, aer, sol, biodiversitate, mediul social si economic si schimbarile climatice, defalcat pe etapele de viata ale proiectului: construire, operare si dezafectare.

In tabelul urmatoare este prezentata o situatie centralizata asupra impactului preconizat asupra componentelor de mediu, masurile de reducere a impactului recomandate pentru fiecare din componentele de mediu si impactul rezidual estimat dupa implementarea masurilor.

Matricea evaluarii impactului se bazeaza pe prognoza impactului realizata in cadrul capitolelor 4.1- 4.10.

Tabel - Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu al proiectului

Nr. crt.	Elementele impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporala		Extindere spatiata			Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		Scor impact			Masuresi de evitare si reducere	Impact rezidual			Observatii	
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact reversibil in timp	Impact reversibil in timp indelungat	Reversibil	In timpul construirii	Dupa construire	Pa scara larga	Regional	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala	In timpul executiei	In perioada de operare	In perioada de dezafectare		In timpul executiei	In perioada de operare	In perioada de dezafectare		
1	Poluarea apei	X	X		X		X	X	X		X	X						-2	-2	-2	Cap. 4.4	-1	-1	-1	Impactul potential asupra resurselor de apa datorat lucrarilor de constructie a obiectivului poate aparea doar accidental, gestionarea corespunzatoare a materialelor si produselor utilizate in perioada de executie reducand in mod semnificativ probabilitatea aparitiei. Impactul asupra apelor pe durata etapei de constructie inainte de aplicarea a masurilor de reducere/diminuare este considerat negativ, indirect, impact momentan si reversibil, ce se va manifesta pe durata constructiei, local, este considerat un impact negativ moderat. In perioada de operare, apele pluviale sunt sistematizate si epurate corespunzator. Proiectul va avea un efect benefic in zona analizata. Astfel, impactul asupra apelor pe durata de operare este considerat negativ nesemnificativ, direct, reversibil in timp indelungat, ce se va manifesta pe intreaga durata a explotarii, regional, in punctele de descarcare locale in emisar natural, cu posibilitate totale de monitorizare.
2	Poluarea aerului	X		X			X	X	X	X				X				-2	+2	-1	Cap. 4.5	-1	-1	-1	In perioada de executie a lucrarilor, precum si de inchidere/dezafectare, impactul produs asupra aerului este limitat, moderat la zona de amplasare a lucrarilor si va inceta o data cu finalizarea acestora. In perioada de operare, avand in vedere prezervarea de imbunatatire a emisior specifice, comparativ cu situatia existenta si se estimeaza un impact pozitiv. Realizarea proiectului va avea un efect pozitiv asupra factorului de mediu "Aer", prin imbunatatirea semnificativa a calitatii aerului in zona.





**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU – Obiectiv: "Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batoarele continand gazeoane si reziduuri petrolifere", Beneficiar: ROMPETROL RAFINARE S.A., Punct de lucru: Rafinaria Vega Ploiesti, Str. Valeni nr. 146, Ploiesti, Judet Prahova**

Pagina: 193 / 249

Nr. crt.	Elementele impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporala		Extindere spatiala			Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		Scor Impact			Impact rezidual			Observatii
		Direct	Indirect	Cumulativ	Impact momentan si reversibil	Impact ireversibil in timp	Impact ireversibil	In timpul constructiei	Dupa construire	Pe scara larga	Regional	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala	In timpul executiei	In perioada de operare	In perioada de dezafectare	In timpul executiei	In perioada de operare	In perioada de dezafectare	
5	Pesajul	X				X		X		X		X		X		-1	1	1	-1	1	1		Terenuri cu folosinta industriala
6	Zgomot vibratii si	X		X	X		X			X		X		X		-1	0	-1	0	0	-1		Se estimeaza ca intensitatea zgomotului si a vibratiilor este nesemnificativ, limitat la portiunile pe care se lucreaza si numai pe durata zilei de lucru.
7	Patrimoniul cultural															-0	0	0	0	0	0		Atat in perioada de executie, cat si in perioada de operare, nu exista riscul de a fi afectate folosinta si bunurile materiale din zona de amplasare a lucrarilor si vecinatatea acestora. Astfel, nu va fi generat impact asupra conditiilor culturale si etnice.
8	Mediu social si economic	X		X	X		X			X		X				1	0	0	1	0	0		Impactul pozitiv al proiectului se va manifesta prin crearea de noi locuri de munca in perioada de executie a lucrarilor. Se considera ca impactul proiectului asupra calitatii aerului este nesemnificativ, limitat in timp si in spatiu si reversibil, iar locuitorii din zonele invecinate nu vor fi afectati de lucrarile desfasurate in cadrul proiectului si de traficul existent pe perioada de operare.
9	Schimbari climatice	X		X	X		X			X		X		X		0	1	0	0	0	0		Proiectul va avea un impact pozitiv nesemnificativ asupra schimbarilor climatice, va conduce la scaderea emisiilor poluante din localitate.

#### 4.10.1.1 Extinderea impactului

Impactul proiectului este local, se manifesta numai in amplasamentul proiectului, fara afectarea semnificativa a spatiilor din vecinatate sau a populatiei.

In amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii si habitate de interes comunitar ce ar putea fi afectate de realizarea proiectului. Speciile de fauna prezente in cadrul fronturilor de lucru se vor deplasa in habitatele din vecinatate a amplasamentului, astfel incat impactul asupra acestora nu va fi semnificativ.

In ceea ce priveste impactul asupra componentelor de mediu va fi punctual pe perioada de realizare a proiectului.

In perioada de functionare se apreciaza ca impactul va fi pozitiv in conditiile exploatarei si intretinerii corespunzatoare a obiectivului de investitie.

Proiectul nu se suprapune cu arii NATURA 2000.

#### 4.10.1.2 Magnitudinea si complexitatea impactului

Impactul asupra factorilor de mediu va fi pozitiv moderat si se va manifesta in special in perioada operarii lucrarilor din proiect. In perioada de constructie impactul va fi negativ redus.

#### 4.10.1.3 Probabilitatea impactului

Este certa, se manifesta atat in perioada realizarii cat si a operarii lucrarilor propuse prin proiect.

In contextul respectarii masurilor prevazute pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu, dar si a avizelor emise pentru activitatea titularului si pentru prezentul proiect este exclusa probabilitatea producerii de accidente/incidente care sa determine un impact negativ asupra factorilor de mediu.

#### 4.10.1.4 Durata, frecventa si reversibilitatea impactului

Impactul este pozitiv moderat, permanent si ireversibil in perioada de operare a lucrarilor propuse.

Impactul asupra factorilor de mediu se manifesta in perioada de executie cu o intensitate negativa redusa fata de situatia de referinta temporar si reversibil, pe o durata de cca 24 de luni.

Din punct de vedere al marimii complexitatii proiectului se estimeaza ca impactul va fi mediu pozitiv, local, permanent.

#### 4.10.2 Matricea evaluarii impactului

A se vedea sectiunea 4.10.1.

#### 4.10.3 Masuri de diminuare a impactului

Masurile propuse pentru reducerea impactului potential al proiectului asupra fiecarui factor de mediu sunt prezentate in cadrul capitolului anterior pe fiecare factor de mediu analizat.

---

#### 4.10.4 Natura transfrontaliera a impactului

Impactul proiectului se manifesta strict in amplasamentul acestuia, la distanta mare de cea mai apropiata granita, astfel incat realizarea si operarea proiectului nu va avea impact transfrontier.

#### 4.11 Impactul asociat cu schimbarile climatice

A se vedea sectiunile 4.6.3 si 4.6.4.

#### 4.12 Impactul asociat cu riscul de accidente majore si dezastre

##### 4.12.1 Cutremur<sup>10</sup>

Proiectul analizat fost dimensionat din punct de vedere static si dinamic plecand de la parametrii seismici prevazuti pentru zona Ploiesti de catre normativul P100/1-2013.

##### 4.12.2 Alunecari de teren

Proiectul analizat nu se afla in zone afectate de riscuri de alunecari de teren.

##### 4.12.3 Inundatii

Proiectul analizat nu se afla in zone afectate de riscul de inundabilitate.

##### 4.12.4 Poluare accidentale

Pentru prevenirea producerii unor poluare accidentale vor fi respectate masurile propuse pentru protectia fiecarui factor de mediu in parte.

##### 4.12.5 Incendiu, explozie

Pentru prevenirea producerii unor incendii sau explozii vor fi respectate masurile implementate pentru zona industriala prin Planul Intern de Urgenta al Rompetrol Rafinare SA – Punct de lucru Vega.

#### 4.13 Impactul asociat cu biodiversitatea

A se vedea sectiunea 4.2

#### 4.14 Impactul asociat cu utilizarea resurselor naturale (risc de epuizare, consideratii privind utilizarea de resurse)

Nu vor fi folosite resurse naturale din amplasamentul proiectului. Toate materialele necesare pentru realizarea lucrarilor vor fi procurate de la furnizori autorizati.

Materiile prime si materialele reprezentand sau continand resurse naturale, necesare desfasurarii activitatilor vor fi specifice etapelor proiectului.

Materiile prime si materialele din aceasta categorie, specifice etapei de constructie se vor stabili in proiectul tehnic de executie, cumulat pentru toate componentele acestea vor consta in:

---

<sup>10</sup> Date preluate din Studiul geotehnic

→ **Materii prime utilizate in tratarea deseurilor si a solurilor contaminate**

- Aditiv pe baza de CaO pentru neutralizarea gudroanelor acide in procent de 10 - 15% raportat la masa de deseuri supusa tratarii;
- Aditiv pe baza de ciment Portland pentru stabilizarea metalelor si a hidrocarburilor in procent de 5 - 10% raportat la masa de deseuri supusa tratarii;
- Cenușa de vatra si cazan pentru stabilirea caracterului reactiv al gudronului in procent de 5 -10% raportat la masa de deseuri supusa tratarii.
- Alti aditivi hidraulici care sa consolideze procesul de stabilizare

Procentele se calculeaza la masa de gudron acid si sol contaminat aflata in batale, rezultand o crestere in volum de aprox. 30% a masei de deseuri, aspect confirmat si de EUROTOTAL COMP S.R.L. in studiile realizate (a se vedea, in acest sens, **Anexa nr. 4**).

→ **Combustibili lichizi necesari functionarii parcului auto**

→ **Resursele naturale folosite in constructie si functionare**

In procedura de inchidere a batalelor, se vor utiliza sol din gropi de imprumut si agregate naturale, dupa caz, in conformitate cu proiectul tehnic de inchidere, din categoria:

- Sol fertil – 45.000 mc;
- Refuz de ciur balast (16 - 32 mm) - 45.000 mc;
- Pietris/agregate diverse/deseuri inerte (0 – 32) - 80.000 mc.

Separat de aceasta categorie de materiale (bazate in mod direct pe resurse naturale), vor mai fi utilizate:

- componente din material plastic (PE, HDPE, PP, PVC)
  - conducte, vane si fittinguri metalice (feroase si neferoase)
  - cabluri electrice (tensiune si semnal instrumentatie)
  - componente consumabile, specifice construirii
  - unsori si uleiuri
  - vopseluri si solventi
  - apa, aer pentru verificarea etansarilor
  - energie electrica.
-

## 5 DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

### 5.1 Construirea și existența proiectului, lucrările de demolare

Ca urmare a sistării activităților de depozitare, până la demararea lucrărilor de reabilitare și ecologizare a terenurilor pe care sunt situate bătălele continand gudroane și reziduuri petroliere, singurele activități desfășurate în această zonă au ca scop evitarea oricărui risc de poluare prin verificarea periodică a impermeabilității depozitelor și prin evacuarea controlată a apelor meteorice impurificate acumulate pe suprafața bătălelor și trimiterea lor către stații de epurare.

Pentru proiectul de reabilitare și ecologizare a terenurilor pe care sunt situate bătălele a fost obținută Autorizația de Construire nr. 123/25 aprilie 2018 emisă de Primaria Municipiului Ploiesti; în prezent, după finalizare lucrărilor aferente Fazei I, au fost demarate lucrările aferente Fazei II, respectiv sunt efectuate probele tehnologice, precedate de un studiu amanunțit cu privire la identificarea și – după caz – a extragerii, în vederea distrugerii, a munitiei neexplodate de pe suprafața bătălelor (UXO).

Pregătirea amplasamentului pentru remediere a fost finalizată în anul 2018, efectuându-se activitățile detaliate pentru această fază conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015 – Faza de de Construcție.

- realizarea organizării de santier;
- realizarea cailor de acces către instalația de tratare a deșeurilor;
- construirea instalației de tratare (solidificare/stabilizare) a deșeurilor/solului contaminat;
- construirea facilităților conexe;
- stabilizarea și largirea digurilor la diferite grupuri de bătăluri, lucrări executate și pentru care se detine avizul nr. 288/2 din 13.07.2017 (**Anexa nr. 7**) privind documentația Studiu de soluție pentru punerea în siguranță a digului de contur latura de est a bătălurilor nr. 16, 19 și 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova în vederea prelungirii acordului de funcționare în siguranță și Acordul de funcționare în siguranță nr. 288/2 din 27.07.2017 (**Anexa nr. 8**) privind Studiu de soluție pentru punerea în siguranță a digului de contur latura de est a bătălurilor nr. 16, 19 și 20 rafinaria Vega, mun. Ploiesti, jud. Prahova;
- instalare gard pentru împrejmuirea amplasamentului de construcții instalare gard pentru protecția împotriva vântului și zgomotului și delimitarea amplasamentului bătălurilor
- instalare gard pentru asigurarea sănătății și protecției la locul de muncă;
- montarea instalației de extracție și de tratare a gazelor rezultate de la excavarea deșeurilor/solului contaminat;

Lucrările pregătitoare au inclus:

- construirea cailor de acces;
  - montarea echipamentelor aferente instalației de tratare a deșeurilor;
  - montarea instalației de tratare a gazelor rezultate de la excavarea deșeurilor/solului contaminat și de la instalația de tratare prin solidificare/stabilizare a deșeurilor;
  - punerea în siguranță a digului de contur latura de est a bătălurilor nr. 16, 19 și 20;
  - montarea sistemelor de acoperire și de securizare a bătălurilor;
  - montarea sistemelor de exhaustare a poluanților la structurile de acoperire ale bătălurilor și la instalația de stabilizare/solidificare;
  - construirea unui bazin pentru spălarea roților mijloacelor de transport care ies de pe amplasament;
  - montarea instalației mobile de pre-epurare ape contaminate de pe suprafețele bătălurilor;
-

- amenajarea amplasamentelor pentru depozitarea temporara a materialului tratat;
- executia racordurilor la apa si la energie electrica.

Ca parte a lucrarilor aferente Fazei 2, pana la data intocmirii prezentei documentatii, s-au extras si tratat deseurile de gudron acid din batal 18 (21.000 tone gudron acid); de asemenea, s-au extras si tratat, dupa caz, solul contaminat si materialul de umplutura (6.200 tone sol contaminat), pana la nivelul stratului de argila compactata (grosimea stratului de argila este intre 7 si 11 m).

Avandu-se in vedere rezultatele analizelor de laborator si starea batalului 18, la propunerea proiectantului a fost instalat un strat cu rol de impermeabilizare pe fundul batalului, compus din:

- Bentofix;
  - Geomembrana HDPE cu grosime de 2,5 mm;
  - Geotextil netesut pentru protectia geomembranei de 1200 daN/mp,
- urmand ca, dupa impermeabilizare, deseurile tratate sa fie reintroduse in batal.

La momentul actual s-au tratat de catre societatea ECOMASTER SERVICII ECOLOGICE S.A., in anul 2018, a 200 tone de deseuri periculoase din batalul 16. (**Anexa nr. 3**)

Fata de tehnologia prevazuta in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 (stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site) **se propune modificarea tehnologiei de tratare, acestea nelimitandu-se la aspectele pe care le vom prezenta, astfel:**

- **Introducerea suplimentara a altor aditivi, dezvoltarea unor retete viabile, care sa conduca la o stabilizare/solidificare conforma, care sa blocheze si compusii de tip hidrocarburi petrolifere care nu reactioneaza cu cimentul (introdus in proportiile stabilite prin Acordul de Mediu nr. 1/2005) si obtinerea unui deșeu care va genera un levigat care sa se incadreze in limitele prevazute in Ordinul nr. 95/2005 (cu modificarile si completarile ulterioare) si care sa intre categoria deșeurilor stabilizate/solidificate.**
  - **Utilizarea cu prioritate a stabilizarii/solidificarii deșeurilor si reumplerea bataleor golite cu deșeul tratat, prin aplicarea tehnologiei experimentate in laborator, descrise in Studiul Eurototal, respectiv: deșeul gudronului stabilizat, rezultat ca urmare a aplicarii retetelor de conditionare, este un deșeu periculos, dar incapsulat/solidificat, impermeabil partial, si care se incadreaza in prevederile Ordinului nr. 95/2005 (cu modificarile si completarile ulterioare) pentru deșeuri periculoase/nepericuloase.**
  - **Pentru siguranta batalului in care urmeaza a se depozita deșeul stabilizat din alt batal, pentru ca eventualii poluanti din levigatul deșeului tratat stabilizat sa nu migreze catre straturile de adancime de sol si de apa subterana, s-a propus utilizarea unei geomembrane HDPE de minim 2 mm grosime, precum si a unei instalatii de drenare. De asemenea, se impune monitorizarea apei subterane din puturile de monitorizare existente adiacente batalelor, construite in acest scop.**
  - **Pentru valori ale THP-ului de peste 200.000 mg/kg s.u. in gudronul acid, in cazul in care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decat prin inglobarea unor cantitati mari de ingrediente (inclusiv ciment) conducand la o marire a valumului de deșeuri tratate in proportii de 300% (ceea ce implica costuri mari pentru stabilizare), s-a propus ca toate sarjele de gudron acid care au indicatorul THP peste 200.000 mg/kg s.u. care nu se pot stabiliza/solidifica, sa fie valorificate prin co-incinerare, in baza unui Raport de incercare eliberat pentru fiecare sarja de catre un laborator acreditat si in urma unei proceduri de tratare care sa aduca deșeul la limitele solicitate de operatorii cuptoarelor de clincher.**
  - **Depozitarea finala (reumplerea batalelor golite si impermeabilizate) pe amplasament a deșeurilor tratate stabilizate, numai dupa conformarea cu prevederile legale. In cazul in care volumul de deșeu periculos tratat (gudroane acide si sol contaminat), va depasi volumul**
-

oferit de batalele golite si impermeabilizate, cantitatile suplimentare vor putea fi eliminate intr un depozit autorizat pentru deseuri periculoase/nepericuloase.

- **In ceea ce priveste prezenta UXO pe amplasament**, Studiul Adeede a concluzionat ca (a se vedea, in acest sens, pagina 13 din Studiul Adeede):
  - Probabilitatea sa intalnim UXO in zona de proiect este foarte mare.
  - Diferite tipuri de UXO sunt banuite a fi prezente: bombe aeriene, obuze de artilerie, munitie abandonata.
  - O explozie accidentala va avea impact asupra mediului la un nivel considerabil, datorita suflului exploziei (aer si sol), precum si a fragmentatiei si degajarii de caldura. Expunerea la astfel de efecte asupra zonei inconjuratoare, poate avea ca rezultat, de exemplu, distrugerea echipamentelor si a infrastructurii rafinariei si a locuintelor din imediata vecinatate, raniti si decese printre civili etc.
  - UXO ce sunt suspectate a fi prezente pot fi localizate pana la 3 m sub fundul batalelor (stadiul din cel de al doilea razboi mondial).
  - O explozie accidentala poate fi declansata prin impact direct asupra fitilului, prin impact asupra corpului munitiei, prin vibratii si prin schimbarea pozitiei UXO.

In acest context, specialistii ADEDE BVBA au recomandat cu tarie ca „**tratarea in situ a gudronului acid si a solului contaminat prezent in batale, asa cum este descris in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015, este de evitat, datorita probabilitatii mari a prezentei UXO, asa cum se arata in acest raport si datorita riscurilor considerabile de detonari accidentale. O atentie speciala trebuie acordata riscului de detonare accidentala a UXO existand chiar si sub fundul batalelor, din cauza, printre altele, a vibratiilor puternice ce ar fi generate de echipamentul de foraj folosit la implementarea tehnicii de reabilitare descrisa in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015. Pana cand si/sau daca zona de proiect nu este eliberata de UXO, recomandam cu tarie ca reabilitarea zonei batalelor din cadrul Rafinariei Vega sa se efectueze folosind doar metode ex-situ**”.

Proiectul consta in:

- pregatirea amplasamentului pentru remediere;
- eliminarea apei din batale (prin pompare, pre-tratare si eliminare ulterioara);
- desfasurarea activitatilor de detectie UXO;
- excavarea deseurilor din batale;
- tratarea deseurilor in vederea stabilizarii/solidificarii pentru reumplerea batalelor on site si co-incinerarii/eliminarii off site, inclusiv transport;
- impermeabilizarea batalelor;
- manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate;
- aducerea la starea initiala a terenului adiacent afectat de facilitatile necesare efectuarii lucrarilor, ducand in fapt la posibilitatea de re folosire de catre ROMPETROL RAFINARE S.A. a unor importante suprafete de teren ocupate la aceasta data cu deseuri periculoase.

In ipoteza in care vor exista batale in care nu vor fi reintroduse deseuri tratate, suprafata acestora (dupa remediere) va putea fi utilizata pentru amenajari industriale, in functie de materialele de umplutura utilizate si de caracteristicile fizice si chimice obtinute in urma lucrarilor de readucere la starea initiala a suprafetei de teren ecologizata.

Dupa finalizarea procedurii de inchidere, suprafata batalelor in care se vor reintroduce deseuri tratate (devenind un depozit pentru deseuri industriale periculoase inchis) va trebui monitorizata in conformitate cu prevederile legale, aceasta putand fi utilizata pentru constructii usoare, zona verde etc.

In ceea ce priveste celelalte batale, procesul de remediere va consta in urmatoarele operatiuni:

- Eliminarea apei din batale (pompare, pre-tratare si eliminare);
- Detectare UXO;
- Excavare deseuri;
- Tratarea deseurilor prin procedee de stabilizare/solidificare, in vederea atingerii limitelor care prevad reintroducerea acestora in batalele golite.
- Tratarea deseurilor in sensul aducerii la limitele solicitate de instalatiile co-incinerare, in cazul in care deseurile nu pot fi stabilizate/solidificate, inclusiv transport;
- Impermeabilizarea masei de gudron acid si sol contaminat tratat, inaintea depozitarii finale a acestora in batalele golite;
- Manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate.

Aceste operatiuni vor fi insotite de activitati auxiliare, cum ar fi: captarea si tratarea emisiilor fugitive in atmosfera, gestionarea continua off-site si on site a aditivilor (transport, depozitare temporara, manipulare), extragerea si tratarea apei de suprafata, protejarea gradientului scazut al apelor subterane in timpul remedierii, stabilizarea geotehnica a digurilor, colectarea de alte resturi si deseuri, sortarea si eliminarea acestora, montare si reglare de garduri si sisteme de iluminare, etc.

In Faza 3 de Reabilitare si Dezafectare se vor efectua urmatoarele activitati:

- Lucrari de readucere a terenului afectat de proiect, la starea initiala;
- Realizarea straturilor de inchidere a amplasamentului, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 757/2004 si a H.G. nr. 349/2005.
- Instalarea unui strat superior de impermeabilizare sintetica, prevazut de Ordinul nr. 757/2004, prevederi pentru depozitele de deseuri periculoase, inclusiv a unui strat de protectie, strat de drenaj (activitati de prevenire pentru a imbunatati stabilitatea pe termen lung a deseului stabilizat) si strat vegetal (depinzand de folosinta finala a terenului);
- Lucrari de dezafectare a instalatiilor de pe amplasament si demobilizare a echipamentelor.

Drenarea apelor pluviale de pe suprafata batalelor de gudroane acide se face in sistemul unitar de canalizare al rafinarii care preia apele uzate tehnologice, menajere si pluviale contaminate de pe intreaga platforma industrială.

Reteaua de canalizare a Rafinarii Vega, cu o lungime totala de 10 km, colecteaza atat apele in exces din batale cat si apele uzate tehnologice preepurate local, apele menajere de la grupurile sanitare din instalatiile de productie si apele meteorice potential contaminate de pe platforma, le transporta prin sisteme de conducte separate pe categorii de ape si le dirijeaza catre separatorul final de produse petroliere.

Dupa epurarea fizico-mecanica din separatoare debitele de apa uzata estimate la o valoare medie de 3.700 mc apele reziduale sunt evacuate printr-un canal tubular cu diametru de 1,1 m spre Statia de epurare Corlatesti, in baza Contractului nr. 2/2014 incheiat cu GENTOIL S.R.L. (**Anexa nr. 26**)

Produsele petroliere colectate la separatorul final sunt pompate din bazinul de colectare catre rezervoarele de slops 110-A30, 110-A34, 110-A38, 110-A43 din parcul de rezervoare N prin intermediul unor rezervoare tampon (110-B145 si 110-B149).

In cazul perioadelor cu precipitatii, debitul suplimentar de apa uzata (tehnologica si pluviala) poate fi inmagazinat temporar in:

- bazin de retentie tricompartimentat, subteran, avand  $V_{util} = 2.500$  mc; evacuarea apelor din bazin spre separatorul final se face gravitational pentru 900 mc, iar pentru restul prin



pompare cu ajutorul a 3 (2+1) pompe submersibile cu urmatoarele caracteristici: Q = 50 mc; H = 12 - 15 m col. H<sub>2</sub>O; p = 2,4-5 kW.

- 3 rezervoare metalice supraterane cu capacitatile: V30 = 2.302 mc; V43 = 3.837 mc; V34 = 955 mc.

Zilnic, din căminul final de canalizare aflat la intrarea în colectorul care duce la Statia de epurare sunt prelevate probe de ape uzate, la care se analizează principallii poluanți, respectiv CCO-Cr, substante extractibile, acizi naftenici, acizi sulfonici, fenoli, hidrogen sulfurat si sulfuri, cianuri, sulfati, azot amoniacal, suspensii, Pb, Ni, substante prioritar periculoase.

Verificarea impermeabilității depozitelor se face permanent, atât prin urmărirea nivelului de lichid din batale cu ajutorul unui sistem de mire de nivel, cât și prin analiza periodică a parametrilor apelor subterane, două dintre forajele de monitorizare ale apelor subterane fiind amplasate în vecinătatea batalelor de gudroane acide.

Periodic se efectueaza lucrari de curatire la bazinul final si la caminul de evacuare, si monitorizare al apelor trimise pentru epurare in Statia Corlatesti, cu efect pozitiv in reducerea suspensiilor si a celorlalti indicatori monitorizati (CCO-Cr, substante extractibile, acizi naftenici, acizi sulfonici, fenoli, sulfuri, cianuri, Sulfati, azot amoniacal, suspensii).

In timpul fazei de dezafectare si reabilitare a terenului, urmatoarele activitati vor fi efectuate:

- dezafectarea platformelor de lucru, drumurilor de acces, imprejmuirilor, utilitatilor;
- demolarea instalatiilor;
- dezafectarea organizarii de santier;
- refacerea perimetrelor de teren afectate de amenajarile necesare realizarii proiectului.

Toate activitatile de dezafectare vor fi incluse in proiectul de remediere pentru a reduce la minimum riscurile pentru sanatatea umana si pentru mediu.

Toate echipamentele si structurile care vin in contact cu deseurile de gudroane acide vor fi decontaminate si/sau valorificate/eliminate in conditii legale.

Desfiintarea facilitatilor de tratare amenajate din beton (daca va fi cazul) se va face cu respectarea prevederilor cuprinse in Normativul cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor - indicativ NP 55-88, si in Ghidul privind executarea lucrarilor de demolare a elementelor de constructii din beton si beton armat - Indicativ GE 022-1997.

Nu exista alte cladiri/instalatii care necesita activitati de demolare.

**5.2 Utilizarea resurselor naturale, in special a terenurilor, a solului, a apei si a biodiversitatii, avand in vedere, pe cat posibil, disponibilitatea durabila a acestor resurse**

#### **5.2.1.1 Resurse naturale**

In procedura de inchidere a batalelor, se vor utiliza agregate naturale, in conformitate cu proiectul tehnic de inchidere, din categoria:

- Sol fertil - 45.000 mc;
  - Refuz de ciur balast (16 - 32 mm) - 45.000 mc;
  - Pietris/agregate diverse/deseuri inerte (0 - 32) - 80.000 mc.
-

Solul vegetal va fi adus de la o groapa de imprumut si va trebui sa respecte conditiile impuse de Ordinul Ministrului Apelor si Protectiei Mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementarii privind evaluarea poluarii, cerinte care vor fi confirmate de un laborator acreditat RENAR.

Resursele naturale ce vor fi folosite includ:

- Energie (Electricitate):

Furnizata de rafinarie prin statia de procesare 4 (20/0.4 KV), prin 2 tablouri electrice si folosita pentru operarea diferitelor echipamente.

- Apa, se va realiza din sursa proprie, din 6 puturi de adancime (P2, P3, PS, P6, P7, P8), care sunt amplasate in incinta platformei societatii si care asigura necesarul de apa potabila, cat si de apa tehnologica. In prezent sunt in functiune 2 puturi (P2, P6)
  - Consum de apa menajera (grupuri sanitare) – aprox. 20 oameni:  
Cantitate, total: 2,480 mc (aprox 3,1 mc/zi; 620 mc/an)
  - Apa pentru echipament de spalare masini si mijloace de transport, deseuri de metal excavate, material extras de pe roțile vehiculelor din facilitatea de spalare, alte echipamente si masini  
Consumul de apa estimat:  
Cantitate, total: 8,000 mc (aprox 10 mc/zi; 2.000 mc/an)

Pentru operatiunile de inchidere ale amplasamentului va fi folosit sol vegetal, ca ultim strat de inierbare a suprafetei ocupate de batale, intr-o grosime de 0,5 m, pe o suprafata aproximata de 83.000 mp. Solul va fi procurat din decopertari executate de constructori, exploatatori de balastiera, cu acceptul proprietarilor terenurilor.

Terenul adiacent batalelor, va fi utilizat pentru amenajarea Organizarii de Santier si a drumurilor de acces, fiind un teren in curs constructii cu destinatie industriala

#### 5.2.1.2 Metode folosite in constructie

Inaintea inceperii lucrarilor de construire, in prima faza, este necesara curatirea partiala de buruieni, arbusti din incinta, respectiv decopertarea unui strat de 0,5 m de sol, deoarece prezenta acestora ingreuneaza procesul de amenajare a facilitatilor necesare organizarii de santier.

In ceea ce priveste consolidarea digurilor (daca va fi cazul), se vor respecta recomandarile rapoartelor de expertiza in domeniu.

Desfiintarea facilitatilor de tratare amenajate din beton (daca va fi cazul) se va face cu respectarea prevederilor cuprinse in Normativul cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor - indicativ NP 55-88, si in Ghidul privind executarea lucrarilor de demolare a elementelor de constructii din beton si beton armat - indicativ GE 022-1997.

Nu exista alte cladiri/instalatii care necesita activitati de demolare.

---

5.3 Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumina, căldura și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/implementării proiectului ținând cont de hărțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora<sup>6</sup> elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influență a proiectului

Poluarea fizică asociată proiectului este determinată atât de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcție, respectiv dezafectare, precum și de funcționarea echipamentelor în etapa post-închidere a depozitelor de deșeurii. Măsurile de diminuare a impactului au fost propuse în cadrul tuturor etapelor proiectului.

Deoarece sunetele din mediu variază, de obicei, cu timpul, ele pot fi pur și simplu descrise cu un singur număr. O metodă folosită pentru a descrie diferitele sunete este nivelul de zgomot echivalent. Nivelul de zgomot echivalent (Leq) este nivelul de sunet constant care într-o anumită perioadă de timp are același nivel de energie de sunet ca nivelul actual de presiune a sunetului care variază în timp. Leq prevede o metodologie pentru combinarea zgomotului de la evenimente individuale și surse de la starea de echilibru într-o măsură de expunere cumulativă la zgomot.

Un concept-cheie în evaluarea efectelor potențiale ale zgomotului este efectul perceput de creșteri incrementale ale nivelului de zgomot existent. O creștere de 3 dBA este abia perceptibilă, o creștere de 5 dBA este de remarcă, o creștere de 10 dBA ar fi percepută de către cineva ca o dublare a nivelului de zgomot (intensitate).

Deoarece nivelurile de zgomot sunt măsurate pe o scară logaritmică, nu pot fi adunate folosind aritmetică simplă.

În cazul în care există două surse cu același nivel de zgomot, atunci nivelul de zgomot combinat este cu 3 dB mai mare decât nivelul de zgomot de la o singură sursă.

Dacă cele două niveluri de zgomot diferă cu 1 până la 2 dB, atunci 2 dB se adaugă la nivelul sonor cel mai ridicat. În cazul în care două niveluri de zgomot diferă cu mai mult de 10 dB atunci nimic nu se adaugă la nivelul de zgomot mai mare.

Emisiile de zgomot și vibrații aferente proiectului vor fi specifice fiecărei etape din durata de viață a acestuia. Zgomotul și vibrațiile potențial produse în etapele de construcție, operare și dezafectare reprezintă un aspect important pentru populația din localitățile învecinate acestora. Ca efecte generale (calitative) ale acestor potențiale emisii de zgomot și vibrații în arealul învecinat (depinzând firește însă și de intensitatea emisiilor), se pot indica cele eventual resimțite asupra:

- personalului angajat;
- altor obiective din vecinătate (zone rezidențiale etc.);
- faunei din zonă.

Directiva 2003/10/CE privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenți fizici (zgomot) stabilește valoarea limită de expunere zilnică la zgomot de 87 dB(A), iar în literatura de specialitate<sup>11</sup> se menționează că peste nivelul de 85 dB, zgomotul poate fi cauza unor vătămări permanente ale auzului. După trecerea acestui prag, în funcție de gradul de depășire (intensitate), dar și de frecvența și durata acestor depășiri,

---

<sup>11</sup> [www.inspectiamuncii.ro](http://www.inspectiamuncii.ro)

efectele ce pot sa apara pornesc de la un nivel de indispozitie simpla, putand ajunge pana la pierderi de auz.

Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potentiale de poluanti biologici.

### 5.3.1 Zgomot si vibratii

#### 5.3.1.1 Sursele de zgomot si de vibratii

Principalele surse generatoare de zgomot si vibratii, datorate executiei si functionarii obiectivului, sunt reprezentate de:

- functionarea utilajelor necesare executarii lucrarilor de constructie;
- traficul de incinta al vehiculelor pentru transportul materialelor si a deseurilor rezultate;
- manevrarea materialelor pe platforma libera.

Lucrarile se vor desfasura in incinta platformei rafinarii si vor consta in principal din lucrari de constructii – montaj; se apreciaza ca aportul acestora la nivelurile de zgomot existente in zona va fi redus si nu va afecta receptorii sensibili din vecinatatea platformei, reprezentata in principal de locuinte.

In conditiile de amplasare a obiectivului, nivelurile estimate ale zgomotului trebuie sa se incadreze in limitele prevazute de SR 10009:2017 „Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiental”) - limite admisibile ale nivelului de zgomot. Valoarea nivelului acustic echivalent continuu (Lech) a zgomotului prevazuta in acest standard este de 65 dB(A) - Tabel nr. 1, punctul 4.

Conform Tabel nr. 8, nivel de zgomot la fatada cladirii rezidentiale care este cea mai expusa actiunii unei surse de zgomot exterioare cladirii:

✓ 50 dB(A)

Conform Notei nr. 4: „In cazul in care orice cladire se afla pozitionata intr-un teritoriu protejat instituit ca urmare a punerii in aplicare a Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, aprobate de autoritatea publica centrala pentru sanatate (Ordin nr. 119/2014, modificat si completat cu Ordin nr. 994/2018), atunci limita admisibila a nivelului de zgomot la exteriorul locuintei trebuie sa fie:

✓ 55 dB pentru intervalul 07,00 ÷ 23,00

✓ 45 dB pentru intervalul 23,00 ÷ 07,00

Conform O.M.S. nr 119/2014, modificat prin O.M.S. Nr. 994/2018 - pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei trebuie sa se respecte:

„ART. 16

(1) **Dimensionarea zonelor de protectie sanitara** se face in asa fel incat in teritoriile protejate sa se asigure si sa se respecte valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

- a) in perioada zilei, intre orele 7,00 - 23,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 55 dB;
  - b) in perioada noptii, intre orele 23,00 - 7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 45 dB;
-

c) 50 dB pentru nivelul de varf, in cazul masurarii acustice efectuate la exteriorul locuintei pe perioada noptii in vederea compararii rezultatului acestei masurari cu valoarea-limita specificata la lit. b).

(2) In cazul in care un obiectiv se amplaseaza intr-o zona aflata in vecinatatea unui teritoriu protejat in care zgomotul exterior de fond anterior amplasarii obiectivului nu depaseste 50 dB (A) in perioada zilei si 40 dB (A) in perioada noptii, atunci dimensionarea zonelor de protectie sanitara se face in asa fel incat in teritoriile protejate sa se asigure si sa se respecte valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

a) in perioada zilei, intre orele 7,00 - 23,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 50 dB;

b) in perioada noptii, intre orele 23,00 - 7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 40 dB;

c) 45 dB pentru nivelul de varf, in cazul masurarii acustice efectuate pe perioada noptii la exteriorul locuintei in vederea compararii rezultatului acestei masurari cu valoarea-limita specificata la lit. b).

(3) Sunt interzise amplasarea si functionarea unitatilor cu capacitate mica de productie, comerciale si de prestari servicii specificate la art. 5 alin. (1) in interiorul teritoriilor protejate, cu exceptia zonelor de locuit.

Perceptia comunitara situeaza poluarea sonora din centrele urbane, pe unul din primele locuri privind nivelul de insatisfactie si disconfort perceput in legatura cu calitatea mediului inconjurator.

Desi sesizarile populatiei privind disconfortul reprezinta un indicator care defineste destul de fidel relatia mediu-individ, acesta este insa destul de dificil de cuantificat, fiind caracterizat printr-un mare grad de subiectivism.

Directiva 2003/10/CE privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de agenti fizici (zgomot) stabileste valoarea limita de expunere zilnica la zgomot de 87 dB(A), iar in literatura de specialitate<sup>12</sup> se mentioneaza ca peste nivelul de 85 db, zgomotul poate fi cauza unor vatamari permanente ale auzului. Dupa trecerea acestui prag, in functie de gradul de depasire (intensitate), dar si de frecventa si durata acestor depasiri, efectele ce pot sa apara pornesc de la un nivel de indispozitie simpla, putand ajunge pana la pierderi de auz.

Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potentiale de poluanti biologici.

#### 5.3.1.2 Limite admisibile

- Conform Hotararii nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, actualizata – la locurile de munca ce nu necesita solicitari mari sau o deosebita atentie se prevede o limita maxima admisa a zgomotului (LMA) pentru expunerea zilnica la zgomot de 87 dB(A)

- agentilor chimici, actualizata – la locurile de munca ce nu necesita solicitari mari sau o deosebita atentie se prevede o limita maxima admisa a zgomotului (LMA) pentru expunerea zilnica la zgomot de 87 dB(A)

<sup>12</sup> [www.inspectiamuncii.ro](http://www.inspectiamuncii.ro)

- SR 10009/2017 Acustica. Limite admise ale nivelului de zgomot din mediul ambiant, conform tabel nr. 1, punctul 4, incinte industriale si spatii cu activitati asimilate activitatilor industriale, la limita spatiilor functionale, care sunt: 65 dB(A)
- SR 10009/2017, Tabel nr. 8, punct – prevede, nivel de zgomot la fatada cladirii rezidentiale care este cea mai expusa actiunii unei surse de zgomot exterioare cladirii:
- 50 dB(A)
- Conform Notei nr. 4: „In cazul in care orice cladire se afla pozitionata intr-un teritoriu protejat instituit ca urmare a punerii in aplicare a Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, aprobate de autoritatea publica centrala pentru sanatate (Ordin nr. 119/2014, modificat si completat cu Ordin nr. 994/2018), atunci limita admisibila a nivelului de zgomot la exteriorul locuintei trebuie sa fie:
- 55 dB pentru intervalul 07,00 ÷ 23,00
- 45 dB pentru intervalul 23,00 ÷ 07,00
- Ordin nr. 119/2014, pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, art. 16, in perioada zilei, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (AeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996-2:2018, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 55 dB si in perioada noptii, intre orele 23,00 ÷ 7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996-2:2018, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 45 dB

#### 5.3.1.3 Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Zgomotul echipamentelor din Modelul de Zgomot de Construcții al Administratiei Federale a Drumurilor și Autostrazilor din Statele Unite au fost folosite pentru a calcula zgomotul produs pe amplasament. Pentru a fi în concordanță cu calculul consumului de combustibil, s-a considerat ca echipamentul va functiona la 48% din nivelul maxim de zgomot pentru 10 - 30% din perioada de construcție , depinzand de tipul de echipament.

Dacă toate echipamentele functioneaza simultan, valoarea totala Leq la 15,24 meters (50 picioare) fata de sursa de zgomot va fi de 87 dBA.

Cu o bariera solidă de 3 metri inaltime, se va realiza o reducere a zgomotului de aproximativ 8 dBA.

Daca receptorul este la 100 m fata de sursa de zgomot, nivelul de zgomot va fi redus la aproximativ 62 dBA datorita distantei de atenuare și barierei solide.

Sursa de zgomot va trebui sa fie la 400 metri depărtare față de receptorul rezidential pentru a indeplini pragul de zgomot pe timp de zi pentru zgomotul rezidential de 50 dBA.

Sursa de zgomot va trebui sa fie redusa la 74 dBA (exemplu o foreza) la 180 metri fata de receptor.

De aceea operarea echipamentelor în vecinătatea zonelor rezidentiale va fi limitata la numarul minim de echipamente posibile pentru a minimiza impactul zgomotului.

Echipamentele folosite se vor conforma nivelurilor de putere acustica prevazute in Directiva 2000/14/CE a Parlamentului European.

Matricea factorilor de zgomot este prezentata in urmatorul tabel:

---

Echipament Tip	Nr. de Echip.	Factor de utilizare	Lmax @ 15.2 m dBA	Leq @ 15.2 m dBA	Total Leq @ 15.2 m dBA
Foreza tip ALLU	4	38%	84	78	83
Pompe	3	5%	81	75	73
Inst. Forat	1	5%	79	73	66
Incarcator frontal	2	38%	81	75	80
Camioane	10	38%	76	70	78
Greder/compactor	1	5%	85	79	72
Incarcator pe roti	2	38%	79	73	78
Excavator pe senile	5	5%	81	75	68
<b>TOTAL</b>					<b>87</b>

Aşa cum am mentionat mai sus, nivelurile de zgomot marite cu 3 dBA, reprezinta o cresterea de abia perceptibila, atunci cand sursa de zgomot este dublata.

Traficul legat de proiect nu anticipeaza dublarea volumului total al traficului, în consecinta cresterea nivelului de zgomot relativa traficului legat de proiect nu va fi substantiala.

#### 5.3.1.4 Masuri pentru reducerea zgomotului si a vibratiilor

Masurile de reducere a zgomotului si nivelului vibratiilor sunt:

- Construirea unei imprejmuri pentru protectia fonica si vant (3 m inaltime) intre batale si zonele rezidentiale;
- Izolatie fonica a echipamentelor, cum ar fi pompe si motoare. Limitarea orelor de lucru la 10 de ore pe zi, 5 zile pe saptamana.

#### 5.3.2 Sursele de radiatii

Realizarea proiectului nu reprezinta sursa directa de radiatii.

#### 5.3.2.1 Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor

Pe timpul executarii lucrarilor constructorul nu va lucra cu substante radioactive sau cu aparate care ar putea produce radiatii, de aceea nu sunt necesare lucrari sau masuri pentru protectia impotriva radiatiilor.

#### 5.4 Riscurile pentru sanatatea umana, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu - de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre

Pentru securitatea si sanatatea lucratorilor, incepand cu faza de conceptie a obiectivului, de planificare a lucrarilor, precum si pe tot parcursul derularii tuturor obiectivelor de constructii, pe perioada exploatarii/utilizarii si a postutilizarii, s-au prevazut o serie de masuri de prevenire si protectie, specifice fiecărei etape de realizare a proiectului.

În conformitate cu prevederile H.G. nr. 300/2006, pentru toata perioada de realizare a proiectului, beneficiarul va numi un coordonator în materie de securitate și sănătate. Coordonatorul în materie de securitate și sănătate va elabora planul de securitate și sănătate pe toata perioada de realizare a proiectului.

Fiecare antreprenor (subantreprenor) va elabora planul propriu de securitate și sănătate în munca, care va face parte integrantă din planul general de securitate. Acest plan va conține ansamblul de măsuri de securitate și sănătate specifice lucrărilor pe care antreprenorul le execută pe șantier (măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală) și va fi actualizat ori de câte ori este cazul.

În cele 14 batale de pe amplasamentul rafinării Vega Ploiești, au fost depozitate gudroane acide și reziduuri petroliere colectate în perioada 1905-1999, pe amplasament existând riscul prezenței munițiilor neexplodate din al doilea război mondial (UXO).

Studiul ADEDE BVBA („Studiul Adede”) pentru descoperirea obiectelor feromagnetice îngropate - munițiilor neexplodate (UXO) a demonstrat prezența UXO pe amplasamentele celor 14 batale..

Concluziile acestui studiu sunt:

- Riscul foarte mare al prezenței UXO în amplasamentul batalelor.
- Tipuri de UXO prezente pe amplasament: bombe aeriene, obuze de artilerie, muniție abandonată.
- O explozie accidentală va avea impact asupra mediului la un nivel considerabil, datorită suflului exploziei (aer și sol), precum și a fragmentației și degajării de căldură. Expunerea la astfel de efecte asupra zonei înconjurătoare, poate avea ca rezultat, de exemplu, distrugerea echipamentelor și a infrastructurii rafinării, a locuințelor din imediată vecinătate, răniți și decese printre civili etc.
- UXO ce sunt suspectate a fi prezente pot fi localizate până la 3 m sub fundul batalelor (stadiul din cel de al doilea război mondial).
- O explozie accidentală poate fi declanșată prin impact direct asupra fitilului, prin impact asupra corpului muniției, prin vibrații și prin schimbarea poziției UXO.

Tratarea in situ a gudronului acid și a solului contaminat prezent în batale, așa cum este descris în Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015 prezintă riscuri considerabile în cazul detonării accidentale, ce poate apărea prin folosirea echipamentului de foraj, comparativ cu tratarea ex-situ unde riscul unor detonări accidentale este foarte scăzut.

Prin adoptarea metodei de tratare on-site se reduc riscurile de securitate și sănătate în munca prin diminuarea următorilor factori de risc:

- Neutralizarea gudroanelor acide reducând astfel riscurile asupra sănătății umane, mediu precum și a utilajelor folosite pe șantier;
- Metoda de tratare în amplasament în afara batalelor prin depozitarea gudronului neutralizat pe platforme în vederea tratării reduce riscul potențialelor detonări accidentale, eventualele UXO putând fi identificate și eliminate de pe amplasament.
- Se vor prevedea măsuri de securitate suplimentare în zonele cu conducte îngropate de transport al gazelor naturale și al cablurilor electrice îngropate existente pe amplasament;
- Pentru evitarea emisiilor de SO<sub>2</sub> se va menține un strat de apă pe suprafața batalelor.

Măsurile de securitate și sănătate în muncă adoptate vor conduce la eliminarea și prevenirea accidentelor ce pot apărea pe amplasament sunt:

- Eliminarea și îndepărtarea riscurilor
  - Măsuri de protecție colective, organizatorice și tehnice
-



- Măsuri de protecție personală
- Instruirea personalului privind mijloace de prevenire și de utilizare a echipamentului individual de protecție (EIP).

5.5 Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente si/sau aprobate, tinand seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanta deosebita din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Pentru activitatea Rompetrol Rafinarie SA – Rafinaria Vega au fost efectuate in ultimii ani mai multe studii specifice de inventariere a emisiilor si de modelare matematica a calitatii aerului,

- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului aparținând rafinăriilor din arealul municipiului Ploiești pentru SC OMV PETROM SA - Rafinaria Petrobrazi, S.C. PETROTEL LUKOIL S.A., S.C. Rompetrol Rafinare SA – Rafinaria Vega, S.C. Astra Romana SA, 2012, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului din cadrul S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. – Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Raport de amplasament pentru S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de evaluare a emisiilor de compuși organici volatili și a dispersiei acestora în atmosferă, pentru emisiile provenite din sursele fugitive / difuze asociate activităților de rafinare a petrolului desfășurate în cadrul S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Raport privind influenta batalelor S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega asupra factorilor de mediu, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Evaluarea expunerii umane si riscurile asupra stari ide sanatate in conformitate cu programul solicitat de APM PH, abordare integrate si evaluare contributie pe agent economic – Rafinarie Vega (ROMPETROL), Septembrie 2020 elaborat de Centrul de Mediu si Sanatate Cluj-Napoca si Cabinet de Medicina Mediului Eugen S. Gurzau

Aceste studii se considera a fi relevante, evaluand un impact maximal din punct de vedere cumulativ, in conditiile in care la momentul emiterii acestora, desi proiectul a fost in dezvoltare/executie:

- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S si SO2 la limita perimetrului si/sau in zona urbana, in statiile automate de monitorizare apartinand Titularului si/sau APM Prahova, care sa se datoreze desfasurarii normale a activitatilor propuse
  - nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S si SO2 la limita perimetrului si in campaniile private/proprii de monitorizare a desfasurarii normale a activitatilor propuse, care sa se datoreze acestora
  - nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes mentionati in zonele de lucru, muncitorii fiind dotati cu echipament individual de avertizare pentru indicatorii COV (atingerea LEL inferioare) H2S si SO2,
  - nu au fost identificate/reclamate mirosuri puternice, care sa se datoreze activitatilor propuse
  - executarea lucrarilor propuse se va sista in perioade cu temperatura ambientala ridicata
  - de la momentul emiterii studiilor precedente de cuantificare a impactului batalurilor asupra factorilor de mediu aer, Titularul Rompetrol Rafinare SA – Punct de lucru Rafinaria Vega a avut o campanie sustinuta de reducere a emisiilor de poluanti specifici, implementand la nivelul anilor 2018 - 2020 mai multe proiecte de investitii pentru conformare cu cerintel relevante legale si/sau BAT:
-

Proiectul	Termen de finalizare	Observatii
Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/descărcare cazane CF	30.04.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Construcția unui cazan nou de abur	31.12.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de NOx
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A64, A65, T7, T8	Finalizate 2019/2020	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A51, A16, A17, A23, A94, T3, T4, T5,	Finalizate 2020	Proiect în curs de implementare pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A53, A12, A118, A92, A95	În curs de finalizare, 2020	Proiect în curs de implementare pentru reducerea emisiilor de COV și benzen. Pana la modernizare rezervoarele au fost golite și sunt scoase temporar din funcțiune.
Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/descărcare cisterne auto	01.09.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV și benzen
Înlocuirea analizatorului online pe gazele arse de la Centrala Termică	31.12.2019	Proiect implementat pentru monitorizarea continuă a emisiilor de la centrala termică
Stații de automonitorizare a emisiilor	01.05.2019	Proiect implementat pentru monitorizarea emisiilor în conformitate cu Legea 104/2011 și STAS 12574

Având în vedere cele menționate mai sus, dar și intensitatea redusă a activităților și a traficului necesar implementării proiectului, se consideră pe cale de consecință că impactul activității a fost deja analizat din punct de vedere al impactului cumulativ maxim și că impactul pe care activitatea Rompetrol Rafinării - Punct de Lucru Vega îl are asupra mediului se încadrează în condițiile sub care a fost emisă Autorizația Integrată de Mediu pentru activitate.

**5.6 Impactul proiectului asupra climei, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice**

A se vedea secțiunile 4.6.2 - 4.6.4.

**5.7 Tehnologiile și substanțele folosite**

**5.7.1 Tehnologii utilizate**

→ **TEHNOLOGIA DE REABILITARE CONFORM ACORD DE MEDIU NR. 1/2015**

Conform Acordului de mediu nr. 1 din 2015, activitățile de remediere constau într-o derulare etapizată a lucrărilor, astfel:

- **Faza 1:** Pregătirea pentru Remediere
- **Faza 2:** Remediere și Pregătire pentru Reabilitare
- **Faza 3:** Reabilitare și Dezafectare
  
- **Faza 1: Pregătirea pentru Remediere**

Pregătirea amplasamentului pentru remediere a fost finalizată în anul 2018, realizându-se următoarele activități:

- s-a delimitat amplasamentul contaminat de zona de operare activă a rafinării prin instalarea unui sistem de gard și porți de acces suplimentare ;
- s-au înălțat digurile de la granița de est a rafinării de lângă zona rezidențială pentru protecția apelor pluviale;
- s-a instalat un gard compact de protecție împotriva zgomotului de aproximativ 2,5 m x 3,0 m;
- s-a instalat un gard verde pentru reducerea impactului olfactiv și de zgomot pentru protecția locuitorilor din zona rezidențială;
- s-a reabilitat drumul perimetral existent;
- s-au racordat instalațiile de pe amplasament la facilitățile transportului extern feroviar și rutier;
- s-au construit platforme de depozitare și amestec;
- s-a realizat alimentarea cu energie electrică a facilităților;
- instalare Organizare de șantier, în conformitate cu Ordinul 119/2014 și Ordinul 933/ 2002, camera de decontaminare, lumina artificială și un sistem de încălzire / răcire, alimentare cu apă potabilă (caldă / rece) și sistem de colectare a deșeurilor;
- instalarea unei stații de tratare a apei de la suprafața batalelor;
- instalarea puțurilor de monitorizare a apelor subterane și puțuri de pompare;
- s-a făcut racordarea la rețelele existente de apă potabilă, apa industrială, apa uzată;
- s-au instalat proiectoare pentru iluminatul zonei.

#### ➤ Faza 2: Remediere și Pregătire pentru Reabilitare

În vederea executării lucrărilor, Rompetrol Rafinare S.A. a efectuat o serie de studii și activități, respectiv:

- Tratarea de către societatea Ecomaster Servicii Ecologice S.A., în anul 2018, a 200 tone de deșuri periculoase din batalul 16.
- Un studiu de mediu complementar efectuat prin intermediul Laboratorului acreditat RENAR Eurototal Comp S.R.L., în perioada decembrie 2018 – ianuarie 2019, care a inclus prelevări de deșuri din batalul 16 și 18 și efectuarea de încercări în laborator („Studiul Eurototal”; în vederea stabilirii unor rețete care să ducă la obținerea unui deșeu stabilizat/solidificat prin tratarea gudroanelor acide, precum și evaluarea acestei posibilități tehnice. Eurototal Comp S.R.L. a prezentat în cadrul Studiului, soluții viabile de stabilizare/solidificare a gudroanelor acide, precum și analize ale levigatului deșeurilor obținut în urma tratării.
- Un test pilot de detectare a obiectelor cu potențial exploziv de pe amplasamentul celor 14 batale, realizat prin intermediul contractorului ADEDE BVBA („Studiul Adede”). În urma determinărilor realizate în teren și a evaluării dovezilor de documentare, s-a întocmit o analiză de risc și un raport de detecție UXO, din care rezultă probabilitatea ridicată de detonare accidentală a unor proiectile neexplodate din perioada celui de-al Doilea Război Mondial.

La finalizarea etapei de pregătire a amplasamentului, procesul de remediere va fi demarat. Procesul de remediere consta dintr-o combinație de tehnologii complementare de stabilizarea și solidificare in situ (S/S in situ). În ceea ce privește readucerea la forma a amplasamentului, se va realiza nivelarea suprafeței în conformitate cu geometria terenului și viitoarea utilizare a terenurilor remediate.

Principalele sarcini pentru faza 2 fi însoțite de activități auxiliare cum ar fi captarea și tratarea emisiilor, gestionarea continua off-site și on site a aditivilor (transport, depozitare, manipulare), extragerea și tratarea apei de suprafață, protejarea gradientului scazut al apelor subterane în

timpul remedierii, stabilizarea geotehnică a digurilor, colectarea de resturi și deșeuri, sortarea și eliminarea acestora, montare și reglare de garduri și sisteme de iluminare.

- Începerea remedierii la bătăurile L18 și L20 prin S/S in situ (sfredelire verticală) după eliminarea apei, prepararea stratului de baza pentru accesul și operarea la bătăul L18 prin S/S in situ (mașina de frezat orizontală);
- Remedierea prin forarea S/S la bătăurile L16/L17/ L19; transport și umplutura a surplusului (creșterea volumului datorată amestecării și tratamentului) de material din bătăurile L16/L17/ L19 în bătăurile L18 și L20;
- Remedierea prin forarea S/S la bătăurile L7 - L12 și L13 - L15; transport și umplutura surplusului (creșterea volumului datorată amestecării și tratamentului) de material din bătăurile L7 - L12 și L13 - L15 în bătăurile L18 și L20.

➤ **Faza 3: Reabilitare și dezafectare**

- Lucrări de dezafectare a structurilor și fundațiilor, restaurarea perimetrelor de teren afectate;
- Nivelare finală a bătăurilor remediate în concordanță cu reglementările de folosință finală a terenului;
- Instalarea unui strat superior inclusiv a unui strat de protecție, strat de drenaj (activități de prevenire pentru a îmbunătăți stabilitatea pe termen lung a "monolitului" imobilizat) și strat vegetal (depinzând de folosința finală a terenului);
- Instalarea de șanțuri de drenaj în jurul bazei de monolit;
- Conectarea unui strat de drenaj și de șanțuri de drenaj la canalizare;
- Instalarea unui sistem de garduri de durată, echipat cu un sistem de control al accesului după finalizarea lucrărilor de reabilitare;
- Plantarea de arbori cu creștere rapidă în jurul monolitului ca măsură de protecție;
- Lucrări de dezafectare a instalațiilor de pe amplasament.

➔ **TEHNOLOGIA DE REABILITARE ÎN AMPLASAMENT ÎN EXTERIORUL BĂTALELOR**

Pe parcursul execuției lucrărilor au apărut ca necesare o serie de modificări ale tehnologiei de execuție din Acordul de mediu nr. 1/2015 și de adaptare a tehnologiei de reabilitare în amplasament în exteriorul bătălelor, ținând cont inclusiv de neomogenitatea materialului depozitat, și de riscurile ridicate prezentate de prezenta UXO, ambele indicate și anterior.

Principiul acestei noi tehnologii este acela de ecologizare a bătălelor, în sensul golirii/excavării acestora, tratării cantității de gudron acid și sol contaminat excavat, urmată de impermeabilizarea bătălelor golite în prealabil și de introducerea unei cantități cât mai mari de gudron acid și/sau sol tratat în bătălele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”).

Lucrările de izolare/impermeabilizare se vor executa cu materiale având caracteristici prevăzute în Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 757/2004.

Procesul va fi continuu, astfel încât să existe în permanență un bătă golit și impermeabilizat, pregătit pentru reumplere cu deșeuri tratate stabilizate din alte bătăle.

Pentru evitarea amestecului volumelor de deșeuri tratate și a volumelor încă nestabilizate din bătăle, pe amplasament se va amenaja o platformă pentru depozitarea temporară a deșeurilor tratate, înainte ca acestea să fie reintroduse în bătălele amenajate. Pe platformă poate fi depozitat temporar un volum de până la 10.000 mc de deșeu tratat (stabilizat/solidificat).

Din bătăul 18, de pe fundul și pereții acestuia, au fost excavate cantități de sol contaminat până la atingerea, pragului de intervenție stabilit de OM nr. 756/1997, și respectiv până la obținerea

unei suprafețe stabile cu o capacitate portantă corespunzătoare impusă de Ordinul nr. 757/2004.

Au avut loc lucrări de amenajare a digului de contur al batalului 18, prin montarea de sprijiniri, prin depozitări de sol compactat și balast. După golire și amenajare cu materiale geosintetice care să izoleze deșeurile tratate, batalul 18 poate primi un volum de cel puțin 60.000 mc (78.000 tone) de deșeu tratat și sol stabilizat provenit din batalele 16 și 17.

➤ **Tratarea în amplasament în exteriorul batalelor a gudroanelor prin tehnologii de stabilizare/solidificare**

Tratarea prin stabilizare și solidificare se va efectua pe amplasament în exteriorul batalelor, în zone special amenajate, de către agenți economici autorizați, care vor realiza respectivele lucrări.

Gudronul acid tratat, pentru care valorile înregistrate ale indicatorului DOC (Carbon Organic Dizolvat) sunt sub 1.000 mg/kg s.u., acesta poate fi reintrodus în batalele amenajate în prealabil.

În cazul gudronului tratat pentru care valorile înregistrate ale indicatorului DOC depășesc 1.000 mg/kg s.u., soluția propusă este co-incinerarea/eliminarea off site. Aceeași soluție este propusă și pentru gudronul acid tratat, pentru care valoarea THP-ului depășește 200.000 mg/kg s.u.

În aceste cazuri, în care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decât prin înglobarea unor cantități mari de ingrediente, soluția care implică o creștere mare a volumului de deșeu tratat și care determină depășirea cotelor din proiect, precum și implicarea unor costuri disproporționate de mari pentru stabilizare, se va aplica soluția de co-incinerare/eliminarea off site. Admiterea la co-incinerare se va face doar în baza unui Raport de încercare eliberat pentru fiecare sarjă, care să corespundă cerințelor operatorilor fabricilor de ciment autorizate pentru această activitate.

În privința solului contaminat excavat de pe suprafețele interioare ale digurilor și de pe fundul batalelor, după stabilizare, acesta se va folosi drept strat de susținere în procedura de închidere, așa cum este prevăzut în Ordinul nr. 757/2004.

Stratul de susținere pe suprafața nivelată a corpului de deșeurile va avea o grosime minimă de 50 cm. Stratul de susținere preia sarcinile statice și dinamice care apar în timpul și după aplicarea straturilor de închidere. Modulul de elasticitate la suprafața stratului de susținere trebuie să fie de minim 40 MN/mp. Densitatea Proctor trebuie să fie > 95%. Drept material pentru stratul de susținere se poate utiliza molozul, excavările de pământ, cenușa reziduală, deșeurile minerale adecvate sau materialele naturale. Deșeurile minerale nu trebuie să conțină componente de lemn, plastic, hârtie, materie organică, sticlă și fier. Mărimea maximă a granulelor materialului nu trebuie să depășească 0,10 m. Nu se poate utiliza nămol, nisip și materiale coezive. Stratul de susținere trebuie să fie omogen și cu capacitate portantă constantă, suprafața rezultată trebuie să fie netedă și nivelată. Conținutul de deșeurile periculoase din deșeurile utilizate pentru realizarea stratului de susținere nu poate fi mai mare decât cel din deșeurile admise la depozitare. Se poate renunța la stratul de susținere, dacă stratul de deșeurile nivelat respecta cerințele minime.

În cazul, în care volumul de sol contaminat tratat depășește volumul necesar stratului de acoperire și susținere a deșeurilor în batalele pregătite pentru închidere, astfel cum acesta este impus de legislație, cantitățile de sol contaminat tratat în exces se vor elimina off site, fie într-un depozit autorizat de deșeurile industriale periculoase, fie într-un depozit autorizat de deșeurile nepericuloase, în condițiile impuse de Ordinul nr. 95/2005.

---

Pentru conformitatea întregii lucrări de tratare a deșeurilor industriale periculoase la cerințele impuse de legislația în vigoare și a actelor de reglementare deținute, Rompetrol Rafinare va angaja un laborator de încercări fizico-chimice acreditat RENAR, care va efectua toate testele necesare asupra deșeurilor de gudroane acide, deșeurilor de gudroane acide tratate, deșeurilor stabilizate, solurilor contaminate, solurilor contaminate tratate, a apelor contaminate, asigurându-se trasabilitatea deșeurilor ce trebuie respectată în conformitate cu prevederile legale.

În cadrul proceselor tehnologice de tratare/valorificare/eliminare/reumplere batale se stabilesc următoarele determinări necesare:

- Parametri care vor fi determinați pentru gudronul acid și solul contaminat, înaintea tratării, respectiv cu prelevare direct din batal, sau după excavare: pH, TPH.
- Parametri care vor fi determinați pentru gudroanele acide și solurile contaminate tratate prin stabilizare/solidificare, pentru verificarea conformării rezultatelor procesului tehnologic cu cerințele legislației în vigoare, privind încadrarea deșeurilor obținute în categoria deșeurilor periculoase stabilizate, prezentate în tabelul următor:

Indicatorul analizat	Valori maxime admise L/S 2 L/Kg	Valori maxime admise
		L/S 10L/Kg
Arsen	6	25
Plumb	25	50
Nichel	20	40
Cloruri	17.000	25.000
Sulfati	25.000	50.000
Carbon Organic Dizolvat (DOC)	480	1.000
Total Solide Dizolvate (TDS)	70.000	100.000

Valorile maxime admise de mai sus sunt stabilite în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 95/2005 privind criteriile de acceptare pe depozite de deșeurii, și sunt exprimate în mg/kg s.u.

Pe langa acesti indicatori, materialul rezultat trebuie evaluat pentru ANC (capacitatea de neutralizare a acizilor) și trebuie să aibă asigurată o valoare maximă a LOI (pierdere la calcinare) de 10%.

Rapoartele de analiză asupra indicatorilor menționați, se efectuează numai de laboratoare acreditate RENAR, Rompetrol Rafinare putând extinde aria de investigare prin adăugarea și a altor indicatori necesari caracterizării deșeurilor tratate, în temeiul aceleiași prevederi legale.

Parametri asupra cărora se vor face investigații, în cazul valorificării deșeurilor tratate într-o instalație autorizată de co-generare/cuptor de clincher, vor fi cei solicitați de operatorul instalațiilor autorizate.

Lucrările de stabilizare/solidificare a deșeurilor și reabilitarea batalelor, acolo unde este necesar, se vor efectua pe baza prevederilor legale aplicabile și constatările reprezentanților Rompetrol Rafinare, de către firmele autorizate care vor executa lucrările de reabilitare batale.

Digurile interioare construite pentru separarea batalelor nu se vor desființa, ele fiind amenajate din agregate necontaminate, pastrarea și consolidarea lor ducând la o foarte mare stabilitate a amplasamentului. Digurile interioare și de contur vor suferi operațiuni de decopertare a straturilor superioare care s-au aflat în contact direct cu gudroanele acide, operațiuni de

consolidare, si aducere la cotele necesare impermeabilizarii masei de deșeu, inclusiv suport pentru zonele de ancorare ale geosinteticelor destinate impermeabilizarii.

➤ **Izolarea masei de deșeu periculos tratat și reintrodus în batale în vederea închiderii depozitului neconform**

Înainte de reumplere cu deșeu tratat/material de umplură, fundul batalelor va fi izolat printr-o suprafața de geosintetice, cu caracteristici conform Ordinului nr. 757/2004 pentru categoria deșeurilor periculoase, ca și măsura suplimentară a protecției factorilor de mediu (apa subterană și sol). Prin izolarea cu geosintetice, se reduce riscul oricăror potențiale contaminări ulterioare finalizării lucrărilor de reabilitare/închidere.

Se vor plasa geosinteticele pe fundul și pereții batalelor, după care se vor introduce deșeurile tratate stabilizate/solidificate, iar după atingerea cotei prevăzute în proiect, acestea se vor uni prin sudura cu stratul superior de impermeabilizare sintetică impus de HG nr. 349/2005 – respectiv de Ordinul nr. 757/2004, împreună cu realizarea celorlalte amenajări prevăzute, inclusiv un sistem de colectare a levigatului și a unui sistem de colectare a apelor de la suprafața depozitului.

În cazul în care se constată că după tratarea deșeurilor din toate batalele (gudron acid și sol contaminat), volumul de deșeurii astfel tratate este suficient pentru umplerea numai a câtorva batale amenajate în prealabil, acele batale în care nu vor fi reintroduse deșeurii tratate vor fi golite până la atingerea obiectivelor de remediere, fiind umplute ulterior cu straturi de agregate minerale și soluri necontaminate. După finalizarea operațiunilor de ecologizare, respectiva zonă va avea destinația stabilită de Rompetrol Rafinare S.A., încadrându-se în categoria de folosință mai puțin sensibilă.

Deșeu stabilizat rezultat din tratarea gudronului acid și a solului contaminat va fi utilizat la reumplerea batalelor 16, 17, 18, 19, 20, aceasta fiind zona la care se restrânge suprafața destinată închiderii depozitului de deșeurii industriale periculoase neconform după calculele noastre.

Sistemul de colectare al levigatului pe perioada lucrărilor este reprezentat de o rețea de tuburi riflate, astfel:

- un colector principal cu Dn = 350 mm;
- patru colectoare secundare cu Dn = 250 mm, care duc levigatul de pe suprafața fundului batalului în colectorul principal;
- strat de pietriș drenant 0 - 63 mm (refuz de ciur) pe suprafața colectoarelor, cu o înălțime de minim 1 m;
- levigatul din colectorul principal se va deversa, prin subtraversarea digului de contur al batalului, în cămine colectoare exterioare cu rol de stație de pompare a levigatului, către instalațiile de tratare/eliminare a le acestuia.

➤ **Umplerea batalelor golite**

Umplerea batalelor golite se va face cu deșeurii stabilizate și solidificate, rezultate din tratarea gudroanelor acide și a solului contaminat din batale.

Pentru stratul de susținere va fi utilizat solul contaminat tratat rezultat din decopertarea fundului și a pereților batalului, solul contaminat tratat din zonele limitrofe batalelor, solul contaminat tratat din zona batalelor 7 - 12, 13 - 15.

---

Depunerea deșeurilor stabilizate și a solului stabilizat în interiorul batoalelor amenajate, se va face în grămezi, la volumele necesare pentru împrăștierea în straturi plane de circa 30 cm, urmată de compactare și verificarea stabilității.

Din evaluările realizate de TAUW, de Eurototal Comp SRL, precum și de compania care a executat lucrările de tratare a deșeurilor periculoase la nivelul batalului 18, volumul oferit de batoalele golite și destinate amenajărilor pentru reumplere cu deșeuri tratate de gudroane acide și sol contaminat este de 216.800 mc, la care se adaugă volumul de 63.720 mc dat de panta minima de 1/3 impusă de Ordinul nr. 757/2004, rezultând un volum disponibil pentru depozitarea gudroanelor acide tratate (stabilizate/solidificate) de  $V_d = 276.120$  mc (s-au luat în calcul numai volumele și suprafețele batoalelor 16, 17, 18, 19, 20).

Suprafața avută la dispoziție pentru lucrările de închidere va fi  $S_d = 49.625$  mp.

Volumul avut la dispoziție pentru reumplere și închidere va fi  $V_d = 276.120$  mc.

Volumul de gudron acid estimat în batoalele 7 - 12, 13 - 15, 16, 17, 19, 20 este de  $V_b = 212.400$  mc.

Volumul de gudroane estimat care sunt destinate valorificării/eliminării off site (co-incinerare/depozite deșeuri) este de  $V_{off} = 16\% \times 212.400 = 33.400$  mc.

Volumul suplimentar apărut în urma operațiunilor de tratare este de 30% (conform datelor din studiul Eurototal Comp SRL), respectiv  $V_t = 63.720$  mc.

Volumul de sol contaminat aflat pe fundul batoalelor și pe zonele adiacente batoalelor este  $1,3 \times 79.390$  mc, respectiv  $V_s = 103.207$  mc.

Rezultă ca  $(V_d + V_{off}) - (V_b + V_t + V_s) = 46.300$  mc de sol contaminat și alte deșeuri aflate în batal, cantități care vor fi valorificate/eliminate în instalații autorizate din afara amplasamentului. Solul contaminat va fi decontaminat/stabilizat și utilizat la straturile superioare ale amplasamentului în procedura de închidere, astfel:

- Dacă acesta va îndeplini criteriile stabilite de O.M. nr. 756/1997 privind urmele de contaminanți în sol, va fi utilizat în straturile de drenaj și profilare a depozitului, după impermeabilizarea masei de deșeu tratat în fiecare batal („sarcofag”).
- Dacă solul contaminat, în urma operațiunilor de remediere/stabilizare nu se încadrează din punct de vedere al contaminanților în limitele O.M. nr. 756/1997, acesta va fi adus în condițiile cerute de OMMGA nr. 95/2005 privind criteriile de acceptare la depozitare, categoria deșeuri periculoase, și va fi utilizat ca strat de acoperire a gudroanelor acide tratate după depunerea acestora în batoalele golite și impermeabilizate, sau ca strat de susținere în procedura de închidere, conform Ord. 757/2004.

Suprafața ocupată de batoalele 7 - 12, 13 - 15, de 27.725 mp, după golirea și curățarea acestora, va fi umplută cu sol din gropi de imprumut și/sau agregate minerale și va fi redată circuitului de construcții, ROMPETROL RAFINARE S.A. având libertatea utilizării ca teren din categoria celor cu destinație industrială.

#### ➤ **Închiderea batoalelor amenajate conform Ordinului nr. 757/2004**

Pentru închiderea batoalelor, se va urma procedura de închidere a depozitelor de deșeuri industriale periculoase, prevăzută în HG nr. 349/2005, respectiv în Ordinul nr. 757/2004.

---



După realizarea lucrărilor de umplutură, amplasamentul va fi acoperit cu straturi de închidere specifice depozitelor de deșeuri periculoase, conform Ordinului nr. 757/2004, cu respectarea pantelor și a condițiilor de stabilitate/compactare, iar pe marginea amplasamentului se va amenaja o rigola de contur care să preia apele pluviale de la suprafață.

#### ➤ **Stratul de susținere**

Pe suprafața nivelată a corpului de deșeuri se aplică un strat de susținere cu o grosime minimă de 50 cm. Stratul de susținere preia sarcinile statice și dinamice care apar în timpul și după aplicarea straturilor de închidere, și poate fi constituit din deșeurile stabilizate sau din solul contaminat generat în timpul lucrărilor.

Modulul de elasticitate la suprafața stratului de susținere trebuie să fie de minim 40 MN/mp. Densitatea Proctor trebuie să fie > 95.

Stratul de susținere trebuie să fie omogen și cu capacitate portantă constantă; suprafața rezultată trebuie să fie netedă și nivelată (geocompozit bentonitic 800 g/mp).

#### ➤ **Stratul de impermeabilizare mineral**

Stratul de impermeabilizare minerală a suprafeței trebuie să aibă un coeficient de permeabilitate <  $5 \times 10^{-9}$  m/s, iar conținutul de carbonat de calciu trebuie să fie mai mic de 10 % (masa), toleranța la planeitate de maximum 2 cm/4,0 m, iar densitatea Proctor trebuie să fie ≥ 92%.

Impermeabilizarea din acest strat se realizează cu un geocompozit pe baza de bentonit care să respecte limitele impuse mai sus; se poate realiza o impermeabilizare echivalentă geomembrana PEHD cu grosime de 2,5 mm. Foliile vor asigura continuitatea impermeabilizării prin sudare.

#### ➤ **Stratul de impermeabilizare artificial**

- Geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm;
- Geotextil permeabil și de protecție a geomembranei cu densitatea de 2000 g/mp.

Închiderea se va face pentru fiecare batal în care vor fi reintroduse deșeuri tratate în prealabil, până la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minimă de 2000 g/mp, urmând ca celelalte straturi de închidere (drenaj și recultivare) să se aplice după închidere.

Sistemul va fi proiectat astfel încât să reducă sau să elimine infiltrarea de precipitații (ploaie) și, prin urmare, va reduce și mai mult orice levigare potențială a deșeurii tratate, respectându-se pantele prevăzute de legislația specifică (minim 1/3).

#### ➤ **Profilarea și realizarea straturilor de acoperire/închidere din agregate naturale pentru întreg amplasamentul**

Închiderea se va face pentru fiecare batal în care au fost reintroduse deșeuri tratate în parte, până la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minimă de 800 g/mp, urmând ca celelalte straturi de închidere (drenaj și recultivare) să se aplice după impermeabilizare. Straturile de drenaj și recultivare se vor aplica de asemenea pentru fiecare batal în parte.

#### ➤ **Caracteristici fizice ale materialelor de umplutura în straturile de închidere**

---

Deșeurile tratate prin stabilizarea contaminanților, vor fi utilizate la umplerea batalelor golite, astfel:

- Deșeurile de gudroane acide tratate și stabilizate vor constitui masa de deșeu depozitat, și vor fi utilizate la stratul de profilare, în cadrul procedurii de închidere a batalelor conform prevederilor Ordinului nr. 757/2004.
- Deșeurile de soluri contaminate stabilizate vor fi utilizate la straturile de profilare, susținere, în cadrul procedurii de închidere a batalelor conform prevederilor Ordinului nr. 757/2004.

#### ➤ **Stratul de drenaj pentru apa din precipitații**

Stratul de drenaj se realizează cu o grosime minimă de 0,30 m. Valoarea permeabilității trebuie să fie  $\geq 1 \times 10^{-3}$  m/s. Conținutul de carbonat de calciu nu trebuie să depășească 10% (masa). Mărimea granulelor trebuie să fie cuprinsă între 4 mm și 32 mm. Procentul de granule superioare și inferioare nu poate depăși 3 % (masa). Lemnele, metalele, materialele plastice sau alte componente străine nu trebuie să fie conținute în materialul de drenare.

Stratul de drenare trebuie să aibă toleranța la planeitate de maximum 2 cm/4,0 m.

Pentru taluzurile la partea superioară trebuie efectuat un calcul de siguranță a stabilității. Pentru taluzurile abrupte (1:3) de la partea superioară se utilizează agregate concasate.

#### ➤ **Stratul de recultivare**

Stratul de recultivare se realizează peste stratul de drenaj și trebuie să aibă o grosime (înălțime totală) de minim  $\geq 1,00$  m. Stratul de recultivare constă din: strat de pământ cu caracteristici de reținere a apei ( $d \geq 0,85$  m), strat de sol vegetal ( $d \geq 0,15$  m), vegetația plantată.

Materialul pentru stratul de reținere a apei constă din material ușor coeziv care împiedică uscarea stratului, asigurând astfel umiditatea necesară pentru rădăcinile plantelor (pătrunderea rădăcinilor în stratul de drenaj este astfel împiedicată).

Rigola de contur, pentru tot perimetrul supus remedierii/închiderii, realizată din geomembrane HDPE, pe fundul căreia se va așeza pietriș  $d = 32-63$ .

- Bazin decantor pentru apele colectate pe amplasament, cu un volum de 500 mc
- Împrejmuire
- Înierbare

Solul vegetal va fi adus de la o groapa de împrumut și va trebui să respecte condițiile impuse de Ordinul Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării, cerințe care vor fi confirmate de un laborator acreditat RENAR.

#### ➔ **EVALUAREA METODEI CUPRINSĂ ÎN ACORD DE MEDIU NR. 1/2015 ȘI A CELEI PROPUSE**

Deșeurile tratate conform metodologiei impuse de Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 (conform raport Ecomaster) își păstrează caracterul periculos și după tratare, neputând fi depozitate în depozite de deșeurile industriale conforme.

Componenții care conferă proprietăți de pericolozitate deșeurilor rezultat din tratare, sunt:

- Hidrocarburi petrolifere: Frații C10-C40;
  - Carbon organic total;
-

- Carbon organic dizolvat;
- BTEX si sulfati.

Valorile determinate pentru carbon organic dizolvat (DOC), prezentate în Raportul Ecomaster au o pondere foarte mare în compoziția gudroanelor acide, respectiv între 33.000 - 142.000 mg/kg s.u., ceea ce se reflectă și în analiza de carbon organic total ce variază între 45 - 60% și care, prin stabilizarea cu aditivii/materialele de adaos, și în proporțiile înscrise în Acordul de Mediu nr. 1/2015, nu scad sub limitele impuse de Ordinului Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasa de depozit de deșeuri.

În urma tratării conform metodei înscrise în Acordul de Mediu, gudronul acid tratat nu are caracter de deșeu stabilizat (fie el și deșeu periculos, care la levigare are un comportament similar cu al deșeurilor nepericuloase sau inerte). Amestecul dintre gudron și sol contaminat conduce la o diluție a produsului petrolier, iar cimentul adăugat nu conferă deșeurii obținut proprietăți de deșeu inert.

Rezultatul determinărilor efectuate pe perioada desfășurării lucrărilor de tratare a deșeurilor periculoase, din cele 14 bătăle conform tehnologiei prevăzute în Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015, este că deșeul obținut în urma aplicării procesului de stabilizare/solidificare cu ciment și bentonita, nu se încadrează în valorile limita pentru deseuri inerte, deoarece:

- În urma analizării valorilor fracțiilor C10-C40, aplicandu-se aditivii/materialele de adaos și proporțiile înscrise în Acordul de Mediu nr 1/2015, deșeul nu se încadrează în categoria de deșeu inert.
- Conform prevederilor Ordinului nr. 95/2005, codurile deșeurilor industriale periculoase după tratare, nu se regăsesc în tabelul 2.1, Secțiunea 2 a Anexei actului normativ (Criteriile de acceptare și procedurile preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasa de depozit de deșeuri), tabel în care se regăsesc codurile deșeurilor inerte.
- Deșeurile petroliere depozitate în bătăle sunt neomeogene, ele conținând și contaminanți diversi din categoria mercur, saruri, cianuri, rezultate din rafinarea cu acid sulfuric a uleiurilor, deseuri pentru care nu pot fi aduse la o încadrare în categoria „inert”.
- Excesul de produs petrolier existent în deșeul depozitat în bătăle și confirmat de valorile foarte mari obținute pentru parametrii Total hidrocarburi petroliere, Carbon organic total și Carbon organic dizolvat, nu poate fi stabilizat/solidificat cu ciment (în proporțiile și conform rețetei înscrise în Acordul de Mediu nr. 1/2015), rețeta menționată conducând la imposibilitatea încorporării hidrocarburilor și a creării unui produs monolit, stabil și cu levigabilitate mică pe întreaga suprafață și întregul volum de deșeuri existent în bătăle.
- Introducerea suplimentară de bentonită, cu rol de solidificare a amestecului obținut și de reducere a generării de levigat, nu conduce la inertizarea deșeurii obținut, și crește volumul masei de deșeu obținut la dimensiuni imposibile de acceptat.
- Tehnologia de omogenizare a gudroanelor acide cu solul contaminat de sub gudroane, în raport de 1:1, înscrisă în Acordul de Mediu nr.1/2015, este riscantă deoarece:
  - Nu există control pe volume și cantități pentru fiecare tip de deșeu pentru respectarea proporțiilor prevăzute în acest moment în Acordul de Mediu nr. 1/2015.
  - Risc major de penetrare a stratului natural de impermeabilizare a bătălei format din argilă și, implicit, posibila contaminare a pânzei freactice.
  - Dozarea aditivilor (ciment și bentonita) în procentul corespunzător pentru producerea reacțiilor de neutralizare și, implicit, de stabilizare/solidificare nu poate fi limitată, prestabilă și aplicată corect in situ/on site, conform rețetei de 25% ciment și 2,5% bentonita, la o cantitate de 36% amestec gudron cu sol contaminat, datorită lipsei de control pe cantitățile de deșeuri supuse tratării, dar și variației majore (ANC = 17 - 35

Meq/100 g) a capacității de schimb a acidității gudroanelor existente în batoale. Acest lucru poate conduce la o creștere majoră a pH-ului spre limita 12, ceea ce conferă deșeurii obținut un caracter periculos și coroziv, sau la riscul de nefinalizare a reacției de stabilizare/solidificare în vederea obținerii unui deșeu insolubil, care nu va genera levigat.

- riscuri generate de prezenta în batoale a UXO.

Acordul de Mediu prevede solidificarea/stabilizarea totală a deșeurilor de gudroane acide, iar tehnologia propusă nu se aplică și pentru stabilizarea hidrocarburilor petroliere libere, fapt confirmat de aplicarea ei la nivel pilot.

Tehnologia de tratare prezentată în Acordul de Mediu nr. 1/2015 prezintă mari deficiențe și lipsuri în ceea ce privește tratarea gudroanelor acide și în vederea obținerii rezultatului solicitat (imposibilitatea obținerii unui deșeu caracterizat ca fiind inert).

Prin adoptarea tehnologiei de tratare din actualul Acord de Mediu s-a obținut o creștere în volum a deșeurii rezultat în urma tratării în proporții foarte mari (de până la 300%, în condițiile realizării unei lucrări „in situ”)

Deficiențele apărute prin adoptarea tehnologiei de tratare propusă în Acordul de Mediu nr.1/2015, pot fi îndepărtate prin modificarea acestora:

- *Introducerea suplimentară a altor aditivi, dezvoltarea unor rețete viabile, care să conducă la o stabilizare/solidificare conformă, care să blocheze și compuşii de tip hidrocarburi petroliere care nu reacționează cu cimentul (introdus în proporțiile stabilite prin Acordul de Mediu nr.1/2015) și obținerea unui deșeu care va genera un levigat care să se încadreze în limitele prevăzute în Ordinul nr. 95/2005 și care să intre în categoria deșeurilor stabilizate/solidificate.*
- *Utilizarea cu prioritate a stabilizării/solidificării deșeurilor și reumplerea batoalelor goale cu deșeurii tratate, prin aplicarea tehnologiei experimentate în laborator, descrise în Studiul Eurototal, respectiv: deșeurii gudronului stabilizat, rezultat ca urmare a aplicării rețetelor de condiționare, este un deșeu periculos, dar încapsulat/solidificat, impermeabil parțial, și care se încadrează în prevederile Ordinului nr. 95/2005 pentru deșeurii periculoase/nepericuloase.*
- *Pentru siguranța batoalei în care urmează a se depozita deșeurii stabilizate din altă batoală, pentru ca eventualii poluanți din levigatul deșeurii tratate stabilizate să nu migreze către straturile de adâncime de sol și de apă subterană, s-a propus utilizarea unei geomembrane HDPE de 2.5 mm grosime, precum și a unei instalații de drenare. De asemenea, se impune monitorizarea apei subterane din puțurile de monitorizare existente adiacente batoalelor, construite în acest scop.*
- *Pentru valori ale THP-ului de peste 200.000 mg/kg s.u. în gudronul acid, în cazul în care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decât prin înglobarea unor cantități mari de ingrediente (inclusiv ciment) conducând la o mărire a volumului de deșeurii tratate în proporții de 300% (ceea ce implică costuri mari pentru stabilizare), s-a propus ca toate sarjele de gudron acid care au indicatorul THP peste 200.000 mg/kg s.u. care nu se pot stabiliza/solidifica, să fie valorificate prin co-incinerare.*

Astfel, față de tehnologia de bază prevăzută de Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 pentru tratarea deșeurilor din batoale – respectiv **stabilizarea/solidificarea in-situ on site**, beneficiarul va proceda la **stabilizarea/solidificarea deșeurilor ex-situ on site** și/sau la **valorificarea/eliminarea lor off site, prin co-incinerare sau depozitare**, atunci când prin aplicarea tehnologiei propuse nu ar rezulta, după tratare, un deșeu stabilizat. Soluția prezentată și propusă a făcut obiectul analizei la nivel de alternativă în studiul de impact; se menționează că în acest document soluția propusă a fost alta, considerându-se riscurile indicate anterior a fi minime, fapt care în urma implementării fazei pilot s-a dovedit a fi subapreciat.

---

În privința solului contaminat excavat de pe suprafețele interioare ale digurilor și de pe fundul batalelor, după stabilizare și atingerea obiectivelor de remediere, acesta se va folosi drept strat de susținere în procedura de închidere, așa cum este prevăzut în Ordinul nr. 757/2004.

În cazuri de excepție, în care volumul de sol contaminat tratat depășește volumul necesar stratului de acoperire și susținere a deșeurilor în batalele pregătite pentru închidere, astfel cum acesta este impus de legislație, cantitățile de sol contaminat tratat în exces se vor elimina off site, fie într-un depozit autorizat de deșeuri industriale periculoase, fie într-un depozit autorizat de deșeuri nepericuloase (având în vedere faptul că după stabilizare, solul contaminat și-ar pierde caracterul periculos), în condițiile impuse de Ordinul nr. 95/2005.

*Metoda de stabilizare/solidificare a deșeurilor în amplasament, în exteriorul batalelor va conduce la un proces de ecologizare eficient în raport cu metoda de tratarea in-situ on site (prevăzută în Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015), prezentând următoarele avantaje:*

- *Tratarea în amplasament în exteriorul batalelor asigură o mai bună omogenizare a deșeurilor tratate în vederea neutralizării și eliminării finale.*
- *Valorificarea prin co-incinerare, pentru gudronul acid tratat pentru care valoarea THP-ului depășește 200.000 mg/kg s.u., în cazul în care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decât prin înglobarea unor cantități mari de ingrediente care ar duce la o creștere mare a volumului de deșeu tratat care să depășească cotele date de proiectul tehnic, ceea ce ar implica costuri disproporționat de mari pentru stabilizare*
- *eliminarea prin depozitarea finală off site în depozite de deșeuri autorizate, pentru volumele de deșeuri tratate (gudroane acide și sol contaminat), care depășesc volumele necesare reumplerii batalelor ecologizate și impermeabilizate.*
- *neutralizarea caracterului acid al gudroanelor (conform Studiu Eurototal), reducând caracterul periculos și coroziv al acestuia prin adăugarea unor aditivi.*
- *reducerea riscului de penetrare in situ a barierei de impermeabilizare a batalurilor și de contaminare a subsolului și a acviferului freatic.*
- *asigură un mai bun control al riscurilor generate de prezența în bataluri a UXO.*

Adoptarea metodei de remediere a batalelor prin tratarea deșeurilor în amplasament în exteriorul batalelor duce la micșorarea suprafeței afectată de poluare prin depozitarea deșeurilor periculoase aceasta fiind redusă de la 82.450 mp la 45.775 m. Prin reducerea suprafețelor de depozitare a deșeurilor periculoase se reduce și impactul asupra mediului înconjurător (sol, aer, ape subterane, populația adiacentă rafinăriei).

Metoda de remediere prin tratarea deșeurilor în amplasament în exteriorul batalelor, față de metoda propusă în Acordul de Mediu nr. 1 /18.02.2015, respectă în totalitate cerințele ordinului nr. 757/2004 pentru categoria deșeurilor periculoase prin izolarea fundului batalelor și prin închiderea batalelor, impermeabilizarea masei de deșeu tratat în fiecare batal („sarcofag”), reducând astfel impactul asupra factorilor de mediu sol și apa subterana, conferind o siguranță suplimentară împotriva oricăror potențiale contaminări după finalizarea lucrărilor de ecologizare. Se reduce astfel orice formă de contaminare a solului și a apelor subterane.

#### → **STABILITATEA DIGURILOR**

Conform rezultatelor măsurătorilor geofizice întocmite de către GEO REMEDIATION S.R.L., martie 2010, s-au identificat fisuri și sparturi în digurile de la batalurile 18 și 19 și 18 și 17. Defecțiuni mecanice ale barajelor ar putea duce la consecințe catastrofale. Deși fracturi în structura barajelor nu pot fi excluse în totalitate, inspecții curente efectuate de către DARIANA CONSULT SRL duc la presupunerea, că singurul pericol care trebuie luat în considerare este în

---

legătură cu ape pluviale abundente și imprevizibile, care pot duce la inundarea barajelor și deversarea de contaminant spre zona rezidențială, la est de rafinărie.

Metoda de tratare/stabilizare a deșeurilor în amplasament în exteriorul batalelor va permite în urma operațiunilor de golire a batalurilor facilitarea identificării eventualelor fisuri/spărturi în diguri în vederea consolidării acestora.

Digurile interioare construite pentru separarea batalelor nu se vor desființa, ele fiind amenajate din agregate necontaminate, păstrarea și consolidarea lor ducând la o foarte mare stabilitate a amplasamentului. Digurile interioare și de contur vor suferi operațiuni de decopertare a straturilor superioare care s-au aflat în contact direct cu gudroanele acide, operațiuni de consolidare, și aducere la cotele necesare impermeabilizării masei de deșeu, inclusiv suport pentru zonele de ancorare ale geosinteticelelor destinate impermeabilizării.

Pentru batalele din incinta Rafinării Vega, Administratia Bazinala de Apa Buzau-Ialomita, Comisia teritoriala de avizare a documentatiilor de evaluare a starii de siguranta in exploatare a barajelor din categoriile de importanta C si D-zona de est a Munteniei a emis Acord nr. 288/2 din 27.07.2017 privind „studiul de solutie pentru punere in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr. 16,19 si 20 Rafinaria Vega, mun. Ploesti, jud. Prahova”.

#### → COMPARAREA TEHNOLOGIILOR DE TRATARE

Compararea tehnologiilor de tratare este prezentata in urmatorul tabel:

Tehnologia de tratare	Avantaje	Dezavantaje
Tratare în amplasament în exteriorul batalelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminarea riscurilor de explozie a munițiilor neexplodate din al doilea război mondial prin depozitarea deșeurilor excavat din batale pe platforme de tratare eliminându-se astfel riscurile și impactul asupra mediului înconjurător și sănătății umane</li> <li>- Închiderea și etanșarea fundului celor 14 batale în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 757/2004 privind depozitele de deșeuri periculoase</li> <li>- Colectarea apelor meteorice și eliminarea lor de pe amplasament</li> <li>- Neutralizarea gudronului acid din batale diminuând astfel impactul asupra mediului înconjurător și efectul coroziv asupra utilajelor din șantier și asigurând protecția lucrătorilor din șantier</li> <li>- Protecția apelor subterane și a solurilor prin impermeabilizarea fundului și taluzelor batalelor conform Ordinului nr. 757/2004 privind depozitele de deșeuri periculoase</li> <li>- Protecția aerului prin închiderea batalelor conform Ordinului nr. 757/2004 pentru deșeuri periculoase.</li> <li>- Reducerea suprafeței cu deșeuri periculoase care se va închide conform Ordinului 757/2004 privind depozitele de deșeuri periculoase de la 82.450 mp la 36.675 mp</li> <li>- Facilitarea procesului de consolidarea a digurilor de contur în urma procesului de excavare și golire a batalelor</li> <li>- Suprafața ocupată de batalele 7 - 12, 13 - 15, de 27.725 mp, după golirea și curățarea acestora, va fi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesitatea construirii unor facilități adiacente procesului de tratare (platforme de depozitare, tratare/stabilizare deșeuri periculoase)</li> <li>- Trafic al camioanelor pentru transportul deșeurilor periculoase la coincinerare</li> <li>- Emisii ce pot apărea de la depozitarea gudroanelor pe platformele de tratare</li> </ul>

Tehnologia de tratare	Avantaje	Dezavantaje
	<p>umplută cu sol din gropi de imprumut si/sau agregate minerale, dupa caz, și va fi redată circuitului de construcții</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reutilizarea solului contaminat tratat ca strat de susținere în procesul de închidere conform Ordinului nr. 757/2004 a batalelor 16, 17, 18, 19 și 20.</li> <li>- Sistem de colectare a levigatului pentru perioada de execuție a lucrărilor</li> </ul>	
Tratare in-situ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducerea traficului camioanelor care transportă deșeuri periculoase</li> <li>- Eliminarea unor construcții suplimentare în procesul de tratare (platforme de depozitare/tratare)</li> <li>- Eliminarea unor emisii ce pot apărea de la depozitarea deșeurilor periculoase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantitatea mare de aditivi (inclusiv ciment) ducând la o mărire a volumului de deșeuri tratate în proporție de 300%</li> <li>- Riscul foarte mare al detonărilor accidentale care pot fi generate de echipamentul de foraj în procesul de stabilizare in-situ a gudronului</li> <li>- Riscul asupra sănătății lucrătorilor din șantier provocat de posibilitatea exploziei UXO</li> <li>- Costuri mari pentru stabilizarea deșeurilor</li> <li>- Suprafața mare de închidere după stabilizarea in situ a batalelor</li> <li>- Metoda de închidere nu respectă ordinul 757/2004 pentru depozite de deșeuri periculoase, fundul batalelor fiind neimpermeabilizat crescând astfel riscul unor posibile poluări a apelor subterane și a solurilor</li> </ul>

Soluția prezentată și propusă a făcut obiectul analizei la nivel de alternativă în studiul de impact; deși în acest document soluția propusă a fost alta, se consideră că soluția adaptată în urma implementării fazei pilot asigură un mai bun control asupra tuturor riscurilor identificate pe amplasament, analizate mai sus.

Pe cale de consecință, proiectul analizat asigură respectarea reglementărilor tehnice aplicabile și asigurarea cerințelor fundamentale aplicabile, și este corespunzător din punctul de vedere al cerințelor stabilite în Legea nr. 50/1991, cu modificările și completările ulterioare, referitoare la nivelul de calitate a construcției pentru realizarea cerințelor fundamentale aplicabile prevăzute în proiect, precum și pentru concordanța dintre soluția tehnică descrisă în memoriile tehnice,

tehnologia de executie propusa pentru realizarea obiectivului de investitii si caietele de sarcini corespunzatoare.

#### 5.7.2 Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse

Substantele si materialele utilizate, depozitate, transportate si manipulate in cadrul proiectului, altele decat deseurile, care ar putea avea un risc pentru sanatatea umana sau pentru mediu includ:

- Aditivi, agenti de neutralizare utilizati in tratamentul de gudroane acide si a solurilor contaminate;
- Produse chimice utilizate in tratamentul gazelor si apelor tehnologice/proces si decontaminare materiale contaminate;
- Combustibilii utilizati pentru a opera echipamente, utilaje si camioane pentru transport;
- Lubrifianti (uleiuri, parafina);
- Vopsea diluanti.

Tratarea gazelor reziduale:

- NaOH hidroxid de sodiu (10%), clasificare: „coroziv” (H331 + H315 + H335);
  - Carbonul activat utilizat pentru adsorbție de COV: (urmeaza a fi definit la utilizare pe amplasament).

##### 5.7.2.1 Modul de gospodarire a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei

Managementul substantelor si produselor chimice periculoase si asigurarea protectiei mediului si a sanatatii umane includ:

- Transportul de materii prime utilizate in timpul reabilitarii se va face cu vehicule autorizate in conformitate cu legislatia in domeniu;
  - Manipularea si depozitarea corespunzatoare a materiilor prime si combustibililor lichizi;
  - Existenta pe amplasament a Fiselor cu Date de Securitate pentru substantele utilizate (FDS-uri);
  - Instruirea personalului cu privire la manipularea substantelor si preparatelor chimice periculoase.
-



## 6 DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZA UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA SI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

Raportul de evaluare a impactului asupra mediului a fost elaborat pe baza datelor furnizate de catre proiectantul general al proiectului, de catre Titularul Investitiei, si pe date publice. Desi majoritatea acestor date si rapoarte accesate sunt mentionate in Bibliografie, timpul nu ne-a permis sa detaliem o lista exhaustiva a celor peste 100Gb informatie pusa la dispozitie referitor la proiect, istoricul sau si dezvoltarea sa actuala.

Raportul de evaluare a impactului s-a bazat pe studii si evaluari de impact asupra mediului si asupra sanatatii umane, fundamentate prin studii de inventariere a emisilor si de cuantificare a impactului asupra mediului generat de existenta batalului – studii elaborate in vederea revizuirii Autorizatei Integrate de Mediu eliberate de APM Prahova pentru Titularul Rompetrol Rafinare SA – Punct de lucru Rafinaria Vega.

Aceste studii se considera a fi relevante, evaluand un impact maximal dpdv cumulativ, in conditiile in care de la momentul emiterii acestora, desi proiectul a fost in dezvoltare/executie:

- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S si SO2 la limita perimetrului si/sau in zona urbana, in statiile automate de monitorizare apartinand Titularului si/sau APM Prahova, care sa se datoreze desfasurarii normale a activitatilor propuse
- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S si SO2 la limita perimetrului si in campaniile private/proprie de monitorizare a desfasurarii normale a activitatilor propuse, care sa se datoreze acestora
- nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes mentionati in zonele de lucru, muncitorii fiind dotati cu echipament individual de avertizare pentru indicatorii COV (atingerea LEL inferioare) H2S si SO2,
- nu au fost identificate/reclamate mirosuri puternice, care sa se datoreze activitatilor propuse
- executarea lucrarilor propuse se va sista in perioade cu temperatura ambientala ridicata
- de la momentul emiterii studiilor precedente de cuantificare a impactului batalurilor asupra factorilor de mediu aer, Titularul Rompetrol Rafinare SA – Punct de lucru Rafinaria Vega a avut o campanie sustinuta de reducere a emisilor de poluanti specifici, implementand la nivelul anilor 2018 - 2020 mai multe proiecte de investitii pentru conformare cu cerintele relevante legale si/sau BAT:

Proiectul	Termen de finalizare	Observatii
Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/descărcare cazane CF	30.04.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisilor de COV si benzen
Construcția unui cazan nou de abur	31.12.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisilor de NOx
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A64, A65, T7, T8	Finalizate 2019/2020	Proiect implementat pentru reducerea emisilor de COV si benzen
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A51, A16, A17, A23, A94, T3, T4, T5,	Finalizate 2020	Proiect in curs de implementare pentru reducerea emisilor de COV si benzen
Montat membrane plutitoare pe rezervoare A53, A12, A118, A92, A95	In curs de finalizare, 2020	Proiect in curs de implementare pentru reducerea emisilor de COV si benzene. Pana la modernizare rezervoarele au fost golite si sunt scoase temporar din

		functiune.
Sistem de recuperare vapori la posturile de încărcare/descărcare cisterne auto	01.09.2019	Proiect implementat pentru reducerea emisiilor de COV si benzen
Înlocuirea analizatorului online pe gazele arse de la Centrala Termică	31.12.2019	Proiect implementat pentru monitorizarea continua a emisiilor de la centrala termica
Statii de automonitorizare a emisiilor	01.05.2019	Proiect implementat pentru monitorizarea emisiilor in conformitate cu Legea 104/ 2011 si STAS 12574

Debitele si caracteristicile emisiilor de poluanti in mediu au fost estimate pe baza datelor din literatura de specialitate si a datelor sumare furnizate de catre proiectantul general al proiectului si de catre Titularul investitiei, cu mentiunea ca pentru emisiile de H<sub>2</sub>S Si SO<sub>2</sub> nu au putut fi identifiicati factori de emisie specifici. Timpul redus de elaborare nu a permis o abordare experimentală in vederea stabilirii si calcularii unor factori specifici de emisie, pentru care ar fi fost necesara construirea unui balon in care sa se desfasoare experimental etapele tehnologice ale proiectului descris.

La elaborarea prezentei documentatii s-a tinut cont de reglementarile nationale si europene privind protectia mediului, pentru implementarea carora s-au folosit ghiduri si metodologii unanim acceptate pe plan european si mondial, elaborate de institutii de specialitate din domeniile protectiei mediului, apelor, infrastructurii si sanatatii.

Au fost evaluate sursele de poluare a apei, aerului, solului si subsolului, biodiversitatii, asezarilor umane, de poluare sonora si vibratii, gospodariarea deseurilor. S-a analizat si cuantificat, acolo unde a fost posibil, impactul produs asupra factorilor de mediu; au fost propuse masuri pentru diminuarea sau eliminarea impactului negativ produs asupra mediului si incadrarea efectelor adverse in limite admisibile.

Evaluarea impactului asupra mediului a identificat si redus consecintele negative asupra mediului rezultate din activitatile antropice. Astfel, evaluarea planifica prevenirea si reducerea impactului ecologic negativ al investitiei propuse asupra mediului.

Evaluarea impactului negativ si pozitiv, a beneficiilor de mediu datorate realizarii lucrarilor proiectate, ar putea fi complet realizata doar dupa monitorizarea tuturor factorilor de mediu in etapa de implementare a proiectului si dupa definitivarea din punct de vedere al detaliilor tehnice a solutiei adoptate, masurile de minimizare fiind luate si dependent de aceste rezultate.

Avand in vedere comunicarea foarte buna cu autoritatile competente si raspunsul prompt din partea titularului de proiect, nu au fost intampinate dificultati in timpul efectuării evaluării.

Etapele proiectului prezinta o serie de riscuri in privinta sigurantei personalului angajat si a mediului. Proiectul analizat in cadrul acestui raport propune masuri pentru prevenirea aparitiei riscurilor asociate acestor activitati, care pot fi considerate a fi la nivelul celor mai bune practici disponibile (BATNEEC).

## 7 DESCRIERE A MASURILOR AVUTE IN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACA ESTE POSIBIL, COMPENSARE ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

7.1 Descrierea masurilor avute in vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau daca este posibil, compensarea oricaror efecte negative semnificative asupra mediului identificate

Impactul potential si masurile de reducere sunt prezentate in tabelul urmator

Factori de mediu ce pot fi afectati de proiect	Impact prognozat		Masuri de reducere
	Etapă de constructie	Etapă de operare	
<b>Populatie Sanatate umana</b>	Se estimeaza ca impactul va fi nesemnificativ, de scurta durata si local, iar personalul afectat va fi in principal cel din zona lucrarilor.	Impactul pozitiv al proiectului se va manifesta prin reducerea emisiilor specifice de COV, SO2, NO2, mirosuri si prin intreruperea legaturilor sursa-cale-receptor atat la sursa cat si pe caile specifice de expunere sol, subsol, aer, apa si apa subterana	Cap. 4.1
<b>Biodiversitate</b>	Nu sunt distruse sau alterate arii de interes comunitar, specii de plante, pasari, animale, manifere pentru care au fost desemnate ariile de Interes comunitar din zona (aflate la »10 km distanta).	Impactul pozitiv al proiectului se va manifesta prin reducerea emisiilor specifice de COV, SO2, NO2, mirosuri si prin intreruperea legaturilor sursa-cale-receptor atat la sursa cat si pe caile specifice de expunere sol, aer, apa	Cap. 4.2
<b>Terenuri, sol</b>	Impactul va fi permanent asupra solului, prin eliberarea partiala a unui sit clasificat Sit contaminat istoric.	Impactul asupra solului si subsolului, este pozitiv semnificativ, de importanta medie, permanent	Cap. 4.3
<b>Apa</b>	Lucrarile propuse a se realiza la nivelul prezentului proiect, nu vor avea impact asupra regimului apelor de suprafata, si nu vor avea un impact negativ asupra apelor de suprafata sau subterane.	Lucrarile propuse vor avea un efect semnificativ pozitiv prin sistematizarea apelor pluviale si sistemele de preepurare propuse.	Cap. 4.4
<b>Aer, schimbari climatice</b>	Impact redus, temporar si local atat in fronturile de lucru, cat in cadrul organizarii de santier,	Lucrarile propuse vor avea un efect semnificativ pozitiv prin implementarea proiectului.	Cap. 4.5 Cap. 4.6

Factori de mediu ce pot fi afectati de proiect	Impact prognozat		Masuri de reducere
	Etapa de constructie	Etapa de operare	
	unde sunt dispuse sisteme de control al poluarii in zona de procesare in cuva (PM10, COV, SO2).		
<b>Bunuri materiale</b>	Amplasamentul proiectului fiind in zona industriala impactul este nul.	Amplasamentul proiectului fiind in zona industriala impactul este nul.	Cap. 4.7
<b>Patrimoniul cultural, arheologic, peisaj</b>	Proiectul este amplasat in zona industriala unde nu sunt identificate elemnte de patrimoniu cultural, arheologic si architectural, iar peisajul este unul industrial. Se apreciaza ca proiectul nu genereaza impact in etapa de constructie si in etapa de functionare pentru aceste elemente. Impactul vizual va fi mult atenuat in urma implementarii proiectului si a masurilor de inchidere propuse.		Cap. 4.8

## 7.2 Descrierea oricaror masuri de monitorizare propuse

Pe perioada de executie a lucrarilor se va elabora planul calitatii prin care se va stabili managementul lucrarilor si se vor propune masuratorilor de control al calitatii. Avand in vedere operarea in incinta Rafinarii Vega se vor institui restrictii specifice de acces si siguranta fizica a obiectivului analizat, de protectie si siguranta a muncii, de raspuns in caz de situatii de urgenta, si de conformare la obligatiile asumate de Titularul Investitiei in fata autoritatilor competente.

## 8 DESCRIEREA ORICAROR MASURI DE MONITORIZARE PROPUSE

### 8.1 Faza de realizare a proiectului

In timpul remedierii si reabilitarii sitului din cadrul Rafinaria Vega, va fi implementat un program de monitorizare. Monitorizarea va include urmatoarele componente de mediu:

- apele de pe suprafata batalelor;
- apele subterane;
- sol;
- aer;

Programele de monitorizare vor fi implementate pentru asigurarea calitatii si controlul calitatii (QA/QC), cu privire la criteriile de performanta pentru materiale utilizate la remedierea on site.

Obiectivele de monitorizare sunt, in primul rand, directionate pentru asigurarea si controlul calitatii, criteriilor de performanta a procesului de tratare S/S, cu un impact semnificativ asupra protectiei solului si a apelor subterane, si includ:

- screening pentru a identifica inhibitorii aditivilor;
- punerea in aplicare a testelor de laborator;
- imbunatatirea eficientei amestecurilor si a cantitatilor de aditivi care trebuie adaugate;
- alegerea celei mai bune „retete” care se aplica on site in procesul de tratare;
- selectia timpului necesar pentru a pastra mostra in vederea maturarii pentru efectuarea analizelor de evaluare a parametrilor S/S;
- analiza parametrilor pentru indeplinirea criteriilor de acceptare a procesului de solidificare/stabilizare on site al deseurilor;
- evaluarea probelor prelevate din amplasament, dupa tratarea on site.

Obiectivele de zi cu zi ale controalelor de tehnologie sunt in primul rand directionate pentru probleme generale de controlul si asigurarea calitatii, care au un impact semnificativ asupra solului, aerului si protectia apelor subterane, inclusiv:

- verificarea zilnica a fiecarui echipament de catre personalul de exploatare, in scopul de a detecta orice defectiune si de a remedia preventiv defectiunea;
- masurarea parametrilor relevanti pentru eficienta procesului, cum ar fi consumul de energie, apa, materii prime, consumul de materiale suplimentare si de combustibil;
- masurarea parametrilor de control al procesului;
- controlul calitatii produsului final (deseul tratat) si a materialul introdus suplimentar in proces (aditivi).

Verificarile „de autocontrol” vor fi implementate in cadrul programului de monitorizare a mediului. O descriere a procedurilor de monitorizare va fi disponibila in planul de lucru. Personalul de operare va fi informat periodic.

Obiectivele masurilor de protectie, care reprezinta motivul monitorizarilor, sunt in primul rand directionate pentru a proteja sanatatea umana, atat a locuitorilor din zonele rezidentiale de la

---

estul Rafinarii Vega, precum si a personalului care lucreaza in sit. Masurile de prevenire vor avea, de asemenea, un impact semnificativ asupra protectiei solului si a apelor subterane. Masurile vor fi derivate din investigatii geotehnice ale bermelor din jurul batalelor de gudron acid efectuate inainte de orice actiune de remediere. In general, masurile ar putea include monitorizarea, dupa cum urmeaza:

- Inspectii periodice si gestionarea unei documentatii a bermelor in timpul actiunii de remediere;
- Masuratori topografice periodice.

**i. Monitorizarea emisiilor de poluanti in atmosfera**

Va fi efectuata pe durata proiectului, dupa cum urmeaza:

- monitorizarea gazelor reziduale captate si tratate, in timpul tratarii on site a gudroanelor acide si a solurilor contaminate;
- masuratori ale emisiilor de poluanti in atmosfera la punctele de referinta stabilite de-a lungul laturii estice a batalelor la granita cu zona rezidentiala. Masuratorile vor fi efectuate cu o frecventa in concordanta cu cerintele actelor de reglementare detinute de beneficiar.

**ii. Monitorizarea nivelului de zgomot**

Monitorizarea nivelului de zgomot la limita zonelor rezidentiale vor avea loc cu o frecventa in concordanta cu cerintele autoritatilor de mediu, conform actelor de reglementare detinute de beneficiar.

**iii. Monitorizarea apei evacuate in retea de canalizare a rafinarii**

Monitorizarea apei evacuate in sistemul de canalizare va include urmasorii parametri si contaminanti:

- pH, COD, BOD, oxigenul dizolvat, materiale in suspensie totala, fosfor, azot, acizi, fenoli, sulf, plumb, nichel, cadmiu, benzen, antracen, naftalina si TPH.
- masuratorile vor fi efectuate cu o frecventa in concordanta cu cerintele actelor de reglementare detinute de Beneficiar. Prelevarile de probe vor fi efectuate la punctul de evacuare in sistemul de canalizare extern ce duce catre statia de epurare.

**iv. Monitorizarea apelor subterane pentru atenuarea naturala**

Monitorizarea apelor subterane pentru atenuare naturala va include urmasorii parametri si contaminanti: pH, TOC, COD, TPH, pH, anioni majori (cloruri, sulfati, fosfati, nitrati), cationi (calciu, magneziu, sodiu, potasiu), fier, alcalinitate (bicarbonat/carbonat) alte impuritati de interes stabilite in studiul de evaluare a riscurilor (benzen, nichel, crom si plumb).

Monitorizarea va fi efectuata cu urmatoarea frecventa anuala:

- Anul 1: 4 campanii de monitorizare
  - An 2 pana la 5: 2 campanii de monitorizare
-

- An 6 - 30: 1 campanie de monitorizare

Prelevarea de probe va fi realizata la puturile de observatie a apelor subterane. Analizele vor fi efectuate de catre un laborator acreditat RENAR.

In conformitate cu Autorizatia de Gospodarire a Apelor detinuta la data prezentului document, Rafinaria dispune de o retea de observatie si monitorizare a panzei freatice constituita din 7 (sapte) foraje de observatie executate la cca 20 m adancime, 6 (sase) situate in incinta si unul in exteriorul societatii.

Valorile de referinta pentru calitatea apei subterane monitorizata prin foraje proprii de observatie sunt prezentate in tabelul urmatoar:

Foraj	pH	Amoniu (mg/l)	Cloruri (mg/l)	CCO Cr Consum chimic de oxigen (mgO2/l)	Substantele extractibile cu solvent organici (mg/l)	Reziduu fix (mg/l)	Acizi sulfonici (mg/l)	Sulfati (mg/l)
F1	6.90	0.90	118.70	13.80	0.80	737.30	0.30	114.30
F2	6.70	0.90	129.50	15.30	1.20	754.10	1.95	177.70
F3	6.80	2.50	196.30	16.80	1.10	809.40	0.95	113.40
F4	6.90	1.20	207.30	16.30	1.10	747.80	0.40	132.00
F5	7.00	1.20	168.80	13.40	1.10	704.60	0.09	117.60
F6	6.90	0.70	180.20	14.70	0.90	620.80	0.26	152.50
F13	7.00	0.35	207.03	15.60	0.50	649.20	0.16	109.30

Anterior emiterii Autorizatiei de Gospodarire a Apelor detinuta la data Memoriului, societatea a amenajat 8 (opt) noi puturi de monitorizare (FH1 - FH8), pe suprafata aferenta batalelor, amonte-respectiv aval fata de directia de curgere a apei subterane (a se vedea, in acest sens, Anexa nr. 12)

In anul 2018, societatea a mai amenajat inca 13 foraje suplimentare de monitorizare a apei subterane.

#### V. Monitorizarea calitatii solului

Monitorizarea solului va fi efectuata cu o frecventa data de omogenitatea compozitiei gudronului acid gasit in timpul actiunii de remediere.

Punctele de prelevare vor fi aranjate intr-o grila geometrica (10 x 10 m), acoperind fiecare batal.

Prelevarea carotelor si verificarea indeplinirii obiectivelor de remediere vor fi efectuate de un laborator acreditat RENAR, contractat de Rompetrol Rafinare SA.

## 8.2 Faza de monitorizare ex-post depozit nou

La data intocmirii proiectului ROMPETROL RAFINARE S.A. nu a luat o decizie privind utilizarea ulterioara a terenului, acesta urmand sa fie predat la stadiul de inierbare.

### → Durata monitorizarii post-inchidere

ROMPETROL RAFINARE S.A. va efectua monitorizarea post-inchidere, pe o perioada de 30 (treizeci de ani) de la data procesului verbal de receptivitate incheiat in prezenta autoritatilor de mediu competente

Aceasta perioada poate fi prelungita daca in cursul derularii programului de monitorizare se constata ca depozitul nu este inca stabil si poate prezenta riscuri pentru factorii de mediu si sanatatea umana.

### → Date meteorologice

Analizele si determinarile necesare pentru auto-monitorizarea emisiilor si controlul calitatii factorilor de mediu se realizeaza conform actelor de reglementare detinute de ROMPETROL RAFINARE S.A. si a cerintelor legale in vigoare, iar rezultatele se inregistreaza/pastreaza pe toata perioada de monitorizare, sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Datele privind monitorizarea post inchidere vor fi raportate semestrial de catre ROMPETROL RAFINARE S.A. catre autoritatea competenta de mediu, si ori de cate ori aceasta o solicita.

Nr. crt.	PARAMETRU	PERIODICITATE DETERMINARI	OBS.
1.	Cantitate precipitatii	Zilnic	Medie lunara
2.	Temperatura atmosferica	Zilnic	Medie lunara Min/Max
3.	Directia si viteza vantului	Zilnic	Predominant
4.	Umiditatea aerului la ora 15	Zilnic	Medie lunara Se calculeaza vaporizarea

### → Monitorizarea emisiilor

Pentru a descrie modificarea in timp a depozitului si a proba respectarea limitelor de emisie, este necesara inregistrarea sistematica a datelor de functionare relevante ale depozitului, conform tabelului urmator.

Nr. crt.	PARAMETRU	PERIODICITATE DETERMINARI	OBS.
----------	-----------	---------------------------	------



Nr. crt.	PARAMETRU	PERIODICITATE DETERMINARI	OBS.
1.	Cantitate levigat	Lunar	Dupa inchidere, la nivelul depozitului nu se produce levigat.  Pentru urmarirea epuizarii levigatului produs in timpul lucrarilor de inchidere, parametrul se va determina pe timpul primului an de dupa inchidere.
2.	Compozitie levigate: pH, DOC, TDS, Cr, Zn, Pb, Ni	Trimestrial	Parametrul se va determina pe timpul primului an de dupa inchidere.
3.	Nivelul levigatului in corpul depozitului	Trimestrial	Parametrul se va determina pe timpul primului an de dupa inchidere.
4.	Cantitatea de ape colectate pe suprafata acoperita a depozitului	Semestrial	
5.	Compozitia apei colectate pe suprafata acoperita a depozitului  pH, CBO5, CCOCr	Semestrial	
6.	Presiunea atmosferica	Semestrial	

→ Controlul capacitatii de functionare a sistemelor de etansare a depozitului de deseuri

Capacitatea de functionare a sistemului de impermeabilizare a suprafetei depozitului se controleaza semestrial conform tabelului de mai jos. Daca se constata exfiltratii, se aplica de urgenta masuri de remediere. Aplicandu-se masurile de remediere, portiunea afectata a stratului de impermeabilizare se elibereaza si se verifica calitatea si starea materialelor de impermeabilizare.

Nr. crt	PARAMETRU	PERIODICITATEA DETERMINARII	OBS.
1.	Nivelul apei subterane	Trimestrial	In cazul observarii de diferente, se va trece la detrmnari lunare.

Nr. crt	PARAMETRU	PERIODICITATEA DETERMINARII	OBS.
2.	Compozitia apei subterane	Trimestrial	pH, CBO <sub>5</sub> , CCO-Cr
3.	Functionalitatea sistemului de detectie (senzori) plasat pe fundul batalului	Trimestrial	In cazul observarii de diferente, se va trece la detrmnari lunare.
4.	Tasarea corpului depozitului	Anual	De catre firme specializate.
5.	Deformarea sistemului de etansare la fata depozitului	Anual	De catre firme specializate

Straturile destinate impermeabilizarii fundului si peretii batalelor, in sensul izolarii masei de deseuri tratate:

- Sistem de senzori, asezati in retea pe fundul fiecarui batal, pentru detectarea zonelor din impermeabilizarea artificiala care ar fi supuse deteriorarii: 8.000 mp
- Geocompozit bentonitic: 75.000 mp
- Geomembrane HDPE cu o grosime minima de 2,5 mm: 75.000 mp
- Geotextil permeabil si de protectie a geomembranei cu densitatea de 200 g/mp: 75.000 mp

→ Gestionarea apei din precipitatii colectate de pe suprafetele acoperite

Cantitatea de apa colectata prin sistemul de impermeabilizare a suprafetei depozitului si intensitatea evaporarii de pe depozit se reprezinta in cadrul programului de masurare. Se intocmeste balanta apei in sistem.

→ Starea stratului vegetal

Verificarea eroziunii stratului vegetal se face semestrial, iar eventualele deteriorari provenite in urma eroziunii trebuie indepartate.

→ Sistemul de drenare de pe depozitul inchis

Verificarea functionarii sistemului de drenare de la suprafata depozitului, in sensul necolmatarii acestuia, se verifica semestrial si trebuie sa fie intretinut permanent, de exemplu prin eliberarea de plantele ce au prins radacini si care impiedica scurgerea apei). Daca apar baltiri sau scurgeri de apa pe rambleu, sistemul de drenaj se controleaza si se remediaza.

## 9 DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL IN CAUZA

Acest capitol are ca obiectiv principal sa ofere raspunsuri si solutii cu privire la impactul factorilor de risc existenti pe amplasament, cuprinzand agentii nocivi, raza de actiune posibila, gradul de risc, precum si riscurile naturale identificate in zona amplasamentului.

Legislatia privind protectia mediului scoate in evidenta principiul prevenirii ca fiind de importanta strategica in managementul riscului. Acesta apare ca principiu de referinta in strategia si Planul de Actiune de la Yokohama (1994): „evaluarea riscului este un pas necesar pentru adoptarea unor politici si masuri adecvate si de succes privind prevenirea si reducerea dezastrelor”. Este reluat in strategia Conferintei Mondiale de la Kobe-Hyogo (2005). Managementul riscului are ca etape principale identificarea hazardurilor, analiza calitativa si cantitativa a riscurilor, analiza cost-beneficiu corelata cu managementul schimbarilor si luarea deciziilor. Identificarea hazardurilor constituie de obicei punctul de plecare pentru procesul de evaluare a riscurilor. Exista metodologii realizate si adoptate la nivel european pe care si Romania le implementeaza ca urmare a procesului de aderare in UE. Astfel pachetul de reglementari specifice la nivel UE sunt regasite si la nivel national si constituie referintele de baza ale studiului. Ca prioritati in abordarile teoretic-legislative din punct de vedere al activitatilor tehnologice sunt cele cu potential de accident major implicand substante periculoase.

Studiul prognozeaza posibilele impacturi ale obiectivului urmarit, se cauta modalitatile de reducere si se prezinta prognoze si optiuni ale factorilor de decizie. Termenul de „securitate” (siguranta in functionare) s-a utilizat preferential in strategiile de prevenire a accidentelor de munca. Acesta s-a extins si in domeniul securitatii proceselor.

„Securitatea” sau „prevenirea pierderilor” este prevenirea accidentelor prin utilizarea metodelor adecvate de identificare a hazardurilor si de eliminare a acestora inainte de producerea accidentelor.

„Hazardul” se identifica cu orice situatie cu potential de producere a unui accident.

„Riscul” este probabilitatea ca hazardul existent sa se transforme intr-un accident.

Astfel riscul se defineste sub forma unor pierderi probabile anuale de productie sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevazute.

unde:

R: riscul, pierderi (t/an) sau accidente umane;

F: frecventa, probabilitatea (nr. evenimentelor/an);

C: consecinta, gravitatea, pierderea medie (t/eveniment).

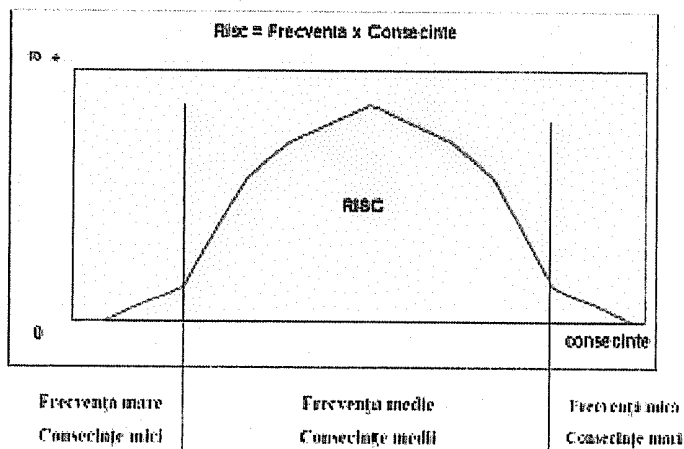


Figura 3 - Dependenta riscului de frecvente si gravitatea evenimentelor

### 9.1 Riscuri naturale

#### ⇒ Cutremure

Proiectul analizat fost dimensionat din punct de vedere statici dinamic plecand de la parametrii seismici prevazuti pentru zona Ploiesti de catre normativul P100/1-2013.

#### ⇒ Fenomene geomorfologice de risc

Proiectul analizat nu se afla in zone afectate de riscuri de alunecari de teren.

#### ⇒ Riscul de inundare

Proiectul analizat nu se afla in zone afectate de riscul de inundabilitate.

Incadrarea lucrarilor proiectate in clase de importanta s-a facut pe baza prevederilor STAS 4273/83.

Clasa de importanta la proiectarea obiectivului este III.

- Durata de exploatare: Conform pct. 3.1, pentru o durata de exploatare cel puțin egala cu 50% din durata lor de serviciu normata, dar nu mai mica de 10 ani, constructiile hidrotehnice analizate sunt definitive (permanente).

Categoria de importanta conform HTLH 021/2002: "C" de "importanta normala" pentru care este necesara o "urmarire curenta" a comportarii in timp si a a carui risc asociat este:  $RB = 0,11$ .

### 9.2 Accidente potentiale

#### → Risc de poluare accidentala

Pentru prevenirea producerii unor poluari accidentale vor fi respectate masurile propuse pentru protectia fiecarui factor de mediu in parte.

#### → Risc de incendiu, explozie

pentru zona industriala se vor respecta restrictiile si masurile prevazute prin Planul Intern de Urgenta al Rompetrol Rafinare SA – Punct de lucru Vega.

→ **Risc de producere a unor accidente de munca**

Sunt stabilite si au fost prezentate la punctul 5.4.

### 9.3 Cuantificarea riscului

Se iau in considerare frecventa aproximata de manifestare a hazardului si gravitatea in cazul producerii accidentului.

Din punct de vedere al pericolului de incendii si de evacuari de substante periculoase:

- hazardul este nul;
- probabilitatea – accidente foarte rare.

Conform diagramei de mai sus, in aceste conditii, riscul este minim.

Nivele de risc si securitate

<b>Nivel de risc (Ni)</b>	minim	foarte mic	mic	mediu	mare	foarte mare	maxim
<b>Nivel de securitate (Si)</b>	maxim	foarte mare	mare	mediu	mic	foarte mic	minim
	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>	<b>Nivel 4</b>	<b>Nivel 5</b>	<b>Nivel 6</b>	<b>Nivel 7</b>

## 10 REZUMAT NETEHNIC

Conform H.G. nr. 349/2005 cele 14 batale din amplasamentul rafinarii Vega sunt incadrate conform Anexa 5, Tabelul 5.5 ca depozite de deseuri industriale periculoase care sisteaza/inceteaza depozitarea pana la 31.12.2006.

In batale au fost depozitate gudroane acide si reziduuri petroliere colectate in perioada anterioara privatizarii rafinarii Vega Ploiesti (1905 - 1999), pe amplasament existand riscul prezentei munitiilor neexplodate din al doilea razboi mondial (UXO).

Prin prezenta documentatie se propune modificare solutiei din **Faza 2: Remediere si Pregatire pentru Reabilitare** avizata si in **Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015** ce presupunea stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site, cu **modificarea tehnologiei de tratare si anume:** acela de a amenaja succesiv batalele, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, impermeabilizarea batalelor golite in prealabil (B18, 16, 17, 19, 20) pe suprafata carora se va restrange si inchide depozitul de deseuri periculoase , urmata de ecologizarea zonei ocupate de batalele 7-12, 13-15 (a fost aleasa o procedura similara cu cea prevazuta in Ordinul nr. 757/2004 – impermeabilizare fund si pereti categoria de depozite pentru deseuri periculoase) si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag”), urmata de inchiderea depozitului pentru deseuri periculoase in conformitate cu Ordinul nr. 757/2004 si H.G. nr. 349/2005.

**Titularul proiectului este ROMPETROL RAFINARE S.A., Sediul social:** B-dul Navodari nr. 215, Navodari, judet Constanta, **Punct de lucru: Rafinaria Vega Ploiesti, Ploiesti, Str. Valeni nr. 146, judet Prahova**

**Proiectant general este SALUBRIS WASTE MANAGEMENT S.R.L., Bucuresti, str. Buzesti, nr. 63-69**

**Elaboratorul Raportului la Studiul de Evaluare a impactului necesar obtinerii Acordului de Mediu revizuit : ISPE Proiectare și Consultanță, București, B-dul Lacul Tei nr. 1-3, C.P. 30-33, ASA Environmental Services S.R.L, Bucuresti, strada Băiculești, nr. 23, Bl. E9, sc. B, Ap. 68 si CP MED LABORATORY S.R.L., București, Soseaua Chitilei nr. 88, etaj 1, Sector 1.**

Proiectul de investitile este amplasat pe terenul proprietate privata al Investitorului, cu folosinta zona industrială.

Activitatile de remediere, conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015, au implicat si implica o derulare etapizata, astfel:

**Faza 1:** Pregatirea pentru Remediere

**Faza 2:** Remediere si Pregatire pentru Reabilitare

**Faza 3:** Reabilitare si Dezafectare

### ➤ **Faza 1: Pregatirea pentru Remediere**

Pregatirea amplasamentului pentru remediere a fost finalizata in anul 2018, efectuandu-se activitatile detaliate pentru aceasta faza conform Acordului de mediu nr. 1/18.02.2015.

### ➤ **Faza 2: Remediere si Pregatire pentru Reabilitare**

---

Ca parte a demersurilor necesare pentru a permite executarea lucrarilor aferente Fazei 2, ROMPETROL RAFINARE S.A. a efectuat o serie de studii si activitati, respectiv:

- A) Tratarea de catre societatea ECOMASTER SERVICII ECOLOGICE S.A., in anul 2018, a 200 tone de deseuri periculoase din batalul 16. In timpul lucrarilor, s-au efectuat determinari fizico-chimice ale deseurilor si monitorizari ale eventualelor emisii ce ar putea fi generate prin aplicarea tehnologiei propuse in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 – stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site. Concluziile si recomandările se regasesc in Raportul final (octombrie 2018) privind remedierea a 200 tone deseuri periculoase din batal 16, activitățile efectuate având drept obiectiv clarificarea aspectelor referitoare la:
- Viabilitatea rețetei și a tehnologiei prevăzute în Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 (stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site) și modificările care trebuie aduse;
  - Comportamentul, chimismul și caracterul final al deseurilor tratate;
  - Efectele asupra factorilor de mediu, în urma aplicării tehnologiei descrise în Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 și monitorizarea lor, astfel încât să se poată adapta lucrările de execuție, în măsura în care factorii de mediu sunt afectați în totalitate sau parțial;
  - Potentiale efecte colaterale de disconfort asupra zonei rezidențiale din imediată vecinătate a batalelor;
  - Costurile reale de execuție, în raport cu implementarea principiului BATNEEC.
- B) Un studiu de mediu complementar efectuat prin intermediul Laboratorului acreditat RENAR EUROTOTAL COMP S.R.L., în perioada decembrie 2018 – ianuarie 2019, care a inclus prelevări de deseuri din batalul 16 și efectuarea de încercări în laborator, în vederea stabilirii unor rețete care să ducă la obținerea unui deșeu stabilizat/solidificat prin tratarea gudroanelor acide, precum și evaluarea acestei posibilități tehnice. EUROTOTAL COMP S.R.L. a prezentat în cadrul Studiului, soluții viabile de stabilizare/solidificare a gudroanelor acide, precum și analize ale levigatului deșeurilor obținut în urma tratării, respectiv posibilitatea estimării cât mai aproape de realitate a costurilor și timpului necesar realizării proiectului.
- C) Un test pilot de detectare a obiectelor cu potențial exploziv de pe amplasamentul celor 14 batale, realizat prin intermediul contractorului ADEDE BVBA. În urma determinărilor realizate în teren și a evaluării dovezilor de documentare, acest contractor a întocmit o analiză de risc și un raport de detecție UXO, din care rezultă probabilitatea ridicată de detonare accidentală a unor proiectile neexplodate din perioada celui de-al Doilea Război Mondial, în cazul tratării deseurilor utilizând forare și sfredelire verticală pentru mixarea cu aditivi (inclusiv ca efect al vibrațiilor puternice generate de utilizarea echipamentelor).
- A\*) Potrivit Raportului Ecomaster, deșeurile tratate conform rețetei impuse de Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015 își păstrează caracterul periculos, neputând fi depozitate în depozite de deseuri industriale periculoase conforme. Componentii potențiali care conferă deșeurilor rezultat din tratarea proprietăți de periculozitate sunt:
- Hidrocarburi petroliere: Fracții C10-C40;
  - Carbon organic total;
  - Carbon organic dizolvat;
  - BTEX și sulfati.

În urma tratării conform rețetei înscrise în Acordul de Mediu, gudronul acid tratat nu capătă caracterul de deșeu stabilizat (deșeu, fie el și periculos, care la levigare are un comportament similar cu al deseurilor nepericuloase). Amestecul dintre gudron și sol contaminat conduce la o diluție a produsului petrolier, iar cimentul adăugat nu conferă deșeurilor obținute proprietăți de deșeu inert (asa cum se solicită prin Acordul de Mediu nr. 1/2005).

Avand in vedere toate determinarile efectuate pe perioada desfasurarii lucrarilor de tratare a celor 200 tone de deseuri periculoase, **conform tehnologiei prevazute in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015** (stabilizarea/solidificarea exclusiv in situ on site), s-a constatat ca deseul obtinut in urma aplicarii procesului de stabilizare/solidificare cu ciment si bentonita, **conform retetei mentionate in Acordul de mediu nr. 1/18.02.2015**, nu se incadreaza in valorile limita pentru deseuri inerte, **rezultat cerut prin Acordul de Mediu 1/2015** si prevazut de Ordinul nr. 95/2005.

In consecinta celor relatate mai sus:

- *Tehnologia propusa nu este completa, deoarece nu se aplica si pentru stabilizarea hidrocarburilor petroliere libere, fapt confirmat de rezultatele obtinute in urma aplicarii ei la nivel pilot; aplicarea acestei tehnologii nu a condus la solidificarea/stabilizarea totala a deseurilor de gudroane acide, asa cum prevede textul Acordului de Mediu.*
- *Tehnologia prezentata in actualul Acord de Mediu prezinta mari deficiente si lipsuri in abordarea unei retete specifice gudroanelor acide si in rezultatul solicitat (imposibilitatea obtinerii unui deseu caracterizat ca fiind inert).*
- *Tehnologia prezentata in actualul Acord de Mediu ar conduce la o crestere in volum a deseurilor obtinuti in proportii imposibil de acceptat, in conditiile realizarii unei lucrari „in situ”, cresterile fiind de pana la 300% a volumului rezultat in urma tratarii.*
- *Studiul UXO, realizat de compania specializata ADEDE, avand ca scop detectia de materiale cu caracter exploziv aflat in batale, clarifica acest aspect, in sensul stabilirii unei cote de risc imposibil de asumat, in cazul tratarii in „in situ”.*
- *Deasemenea, cantitatea de aditivi indicata in cadrul retetei descrise in Acordul de Mediu nr. 1/2015, este imposibil de procurat de pe piata interna a producatorilor de ciment si bentonita, depasind cu mult disponibilitatea de fabricare si livrare a acestora.*
- *Exista tehnologii alternative (vezi Studiul EUROTOTAL) care aplica retete diferite, ducand la obtinerea unor rezultate care pot incadra deseurile tratate in criteriile legislatiei specifice, si care inlatura deficientele de mai sus.*

**De aceea, s-a propus modificarea tehnologiei de tratare, acestea nelimitandu-se la aspectele pe care le vom prezenta, astfel:**

- ***Introducerea suplimentara a altor aditivi, dezvoltarea unor retete viabile, care sa conduca la o stabilizare/solidificare conforma, care sa blocheze si compusii de tip hidrocarburi petroliere care nu reactioneaza cu cimentul (introdus in proportiile stabilite prin Acordul de Mediu nr. 1/2005) si obtinerea unui deseu care va genera un levigat care sa se incadreze in limitele prevazute in Ordinul nr. 95/2005, si care sa intre categoria deseurilor stabilizate/solidificate.***
  - ***Utilizarea cu prioritate a stabilizarii/solidificarii deseurilor si reumplerea bataleor golite cu deseul tratat, prin aplicarea tehnologiei experimentate in laborator, descrise in Studiul EUROTOTAL, respectiv: deseul gudronului acid stabilizat, rezultat ca urmare a aplicarii retetelor de conditionare, este un deseu periculos, dar incapsulat/solidificat, impermeabil partial, si care se incadreaza in prevederile Ordinului nr. 95/2005, pentru deseuri periculoase/nepericuloase.***
  - ***Pentru siguranta batalului in care urmeaza a se depozita deseul tratat stabilizat din alt batal, pentru ca eventualii poluanti din levigatul rezultat sa nu migreze catre straturile de adancime de sol si de apa subterana, s-a propus utilizarea unei geomembrane HDPE de minim 2 mm grosime, precum si a unei instalatii de drenare. De asemenea, se impune monitorizarea apei subterane din puturile de monitorizare existente adiacente batalelor, construite in acest scop.***
  - ***Pentru valori ale THP-ului de peste 200.000 mg/kg s.u. in gudronul acid, in cazul in care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decat prin inglobarea unor cantitati***
-



**foarte mari de ingrediente (inclusiv ciment) conducand la o marire a volumului de deseuri tratate in proportii de 300% (ceea ce implica costuri mari pentru stabilizare), s-a propus ca toate sarjele de gudron acid care au indicatorul THP peste 200.000 mg/kg s.u. care nu se pot stabiliza/solidifica, sa fie valorificate prin co-incinerare, in baza unui Raport de incercare eliberat pentru fiecare sarja de catre un laborator acreditat si in urma unei proceduri de tratare care sa aduca deseul la limitele solicitate de operatorii cuptoarelor de clincher.**

- Depozitarea finala (reumplerea batalelor golite si impermeabilizate) pe amplasament a deseurilor tratate stabilizate, numai dupa conformarea cu prevederile legale. In cazul in care volumul de deoseu periculos tratat (gudroane acide si sol contaminat), va depasi volumul oferit de batalele golite si impermeabilizate, cantitatile suplimentare vor putea fi eliminate intr-un depozit autorizat pentru deseuri periculoase/nepericuloase.
- In ceea ce priveste prezenta UXO pe amplasament, Studiul AdeDE a concluzionat ca:
  - Probabilitatea sa intalnim UXO in zona de proiect este foarte mare.
  - Diferite tipuri de UXO sunt banuite a fi prezente: bombe aeriene, obuze de artilerie, munitie abandonata.
  - O explozie accidentala va avea impact asupra mediului la un nivel considerabil, datorita suflului exploziei (aer si sol), precum si a fragmentatiei si degajarii de caldura. Expunerea la astfel de efecte asupra zonei inconjuratoare, poate avea ca rezultat, de exemplu, distrugerea echipamentelor si a infrastructurii rafinarii si a locuintelor din imediata vecinatate, raniti si decese printre civili etc.
  - UXO ce sunt suspectate a fi prezente pot fi localizate pana la 3 m sub fundul batalelor (stadiul din cel de al doilea razboi mondial).
  - O explozie accidentala poate fi declansata prin impact direct asupra fitilului, prin impact asupra corpului munitiei, prin vibratii si prin schimbarea pozitiei UXO.

In acest context, specialistii ADEDE BVBA au recomandat cu tarie ca „**tratarea in situ a gudronului acid si a solului contaminat prezent in batale, asa cum este descris in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015, este de evitat, datorita probabilitatii mari a prezentei UXO, asa cum se arata in acest raport si datorita riscurilor considerabile de detonari accidentale. O atentie speciala trebuie acordata riscului de detonare accidentala a UXO existand chiar si sub fundul batalelor, din cauza, printre altele, a vibratiilor puternice ce ar fi generate de echipamentul de foraj folosit la implementarea tehnicii de reabilitare descrisa in Acordul de Mediu nr. 1/18.12.2015. Pana cand si/sau daca zona de proiect nu este eliberata de UXO, recomandam cu tarie ca reabilitarea zonei batalelor din cadrul Rafinarii Vega sa se efectueze folosind doar metode ex-situ**”.

Ca parte a lucrarilor aferente Fazei 2 a proiectului, pana la data intocmirii prezentei documentatii, s-au extras si tratat deseurile de gudron acid din batal 18 (21.000 tone gudron acid); de asemenea, s-au extras si tratat, dupa caz, solul contaminat si materialul de umplutura (6.200 tone sol contaminat), pana la nivelul stratului de argila compactata (grosimea stratului de argila este intre 7 si 11 m).

Avandu-se in vedere rezultatele analizelor de laborator si starea batalului 18, la propunerea proiectantului a fost instalat un strat cu rol de impermeabilizare pe fundul batalului, compus din:

- Bentofix;
  - Geomembrana HDPE;
  - Geotextil netesut pentru protectia geomembranei;
- Dupa impermeabilizare, deseurile tratate au fost reintroduse in batal.

In ceea ce priveste celelalte batale, procesul de remediere va consta in urmatoarele operatiuni:

- Eliminarea apa din batale (pompare, pre-tratare si eliminare);
-

- Detectare UXO;
- Excavare deseuri;
- Tratare deseuri prin procedee de stabilizare/solidificare, in vederea atingerii limitelor care prevad reintroducerea acestora in batalele golite, in vederea eliminarii.
- Tratare deseuri in sensul aducerii la limitele solicitate de instalatiile co-incinerare, in cazul in care deseurile nu pot fi stabilizate/solidificate, inclusiv transport;
- Impermeabilizarea masei de gudron acid si sol contaminat tratat, inaintea depozitarii finale a acestora in batalele golite;
- Manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate.

Aceste operatiuni vor fi insotite de activitati auxiliare, cum ar fi: captarea si tratarea emisiilor fugitive in atmosfera, gestionarea continua off-site si on site a aditivilor (transport, depozitare temporara, manipulare), extragerea si tratarea apei de suprafata, protejarea gradientului scazut al apelor subterane in timpul remedierii, stabilizarea geotehnica a digurilor, colectarea de alte resturi si deseuri, sortarea si eliminarea acestora, montare si reglare de garduri si sisteme de iluminare etc.

### ⚡ Faza 3: Reabilitare si Dezafectare

In aceasta etapa se vor efectua urmatoarele activitati:

- Lucrari de readucere a terenului afectat de proiect, la starea initiala ;
- Realizarea straturilor de inchidere a amplasamentului, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 757/2004 si a H.G. nr. 349/2005.
- Instalarea unui strat superior de impermeabilizare sintetica, prevazut de Ordinul nr. 757/2004 pentru depozitele de deseurilor periculoase, inclusiv a unui strat de protectie, strat de drenaj (activitati de prevenire pentru a imbunatati stabilitatea pe termen lung a deseului stabilizat ) si strat vegetal (depinzand de folosinta finala a terenului);
- Lucrari de dezafectare a instalatiilor de pe amplasament si demobilizare a echipamentelor.

Modificarea Proiectului propusa si descrisa in aceasta documentatie consta in:

- pregatirea amplasamentului pentru remediere;
- eliminarea apei din batale (prin pompare, pre-tratare si eliminare ulterioara);
- desfasurarea activitatilor de detectie UXO;
- excavarea deseurilor din batale;
- tratarea deseurilor in vederea stabilizarii/solidificarii pentru reumplerea batalelor on site (eliminare) si co-incinerarii/eliminarii off site, inclusiv transport, dupa caz;
- impermeabilizarea batalelor;
- manipularea deseurilor tratate in vederea reintroducerii in batalele impermeabilizate, in vederea eliminarii;
- aducerea la starea initiala a terenului adiacent afectat de facilitatile necesare efectuarii lucrarilor, ducand in fapt la posibilitatea de re folosire de catre Rompetrol Rafinare SA a unor importante suprafete de teren ocupate la aceasta data cu deseuri periculoase.

Pentru alegerea variantei de proiect optime au fost identificate 4 proiecte similare plus alternativa 0, varianta neaplicabila agentul economic avand prin contractul de privatizare unele obligatii privind remedierea amplasamentului.

Avand in vedere concluziile si recomandarile specialistilor de la EUROTOTAL-COMP S.R.L., reiese ca tehnologia si reteta stabilita in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 nu este aplicabila scopului propus, gudronul acid si solul contaminat pastrandu-si natura periculoasa. Totodata, reteta prevazuta in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 duce la o crestere exagerata in volum a deseurilor (de pana la 300%).

Conform Studiului EUROTOTAL COMP S.R.L., „reteta indicata de CDM (specificata in Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015) nu este practica, ducand la o crestere exagerata in volum a deseurilor (de pana la 300%) la amestecarea deseurilor periculoase cu solul contaminat de pe fundul batalelor si fara o abordare cu un rezultat clar a problematii UXO“.

Astfel, fata de tehnologia de baza prevazuta de Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 pentru tratarea deseurilor din batale – respectiv **stabilizarea/solidificarea in-situ on site**, beneficiarul va proceda la **stabilizarea/solidificarea deseurilor ex-situ on site si/sau la valorificarea/eliminarea lor off site( intr un procent de 10% din volumul deseurilor si solurilor contaminate regasite pe amplasament), prin co-incinerare sau depozitare**, atunci cand prin aplicarea tehnologiei propuse nu ar rezulta, dupa tratare, un deșeu stabilizat. Solutia prezentata si propusa a facut obiectul analizei la nivel de alternativa in studiul de impact. subapreciat.

Principiul lucrarilor este acela de a amenaja succesiv batalele, in sensul golirii acestora, tratarii cantitatii de gudron acid si sol contaminat excavat, urmata de impermeabilizarea batalelor golite in prealabil si de introducerea unei cantitati cat mai mari de gudron acid si/sau sol contaminat tratat in batalele astfel amenajate (amenajare tip „sarcofag“).

Lucrarile de izolare/impermeabilizare se vor executa cu materiale avand caracteristici prevazute in Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor, aprobat prin Ordinul Ministrului Mediului si Gospodarii Apelor nr. 757/2004 (in cele ce urmeaza, „Ordinul nr. 757/2004“).

Procesul succesiv va fi si continuu, astfel incat sa se asigure existenta in permanenta a unui batal golit si impermeabilizat, pregatit pentru reumplere cu deseuri tratate stabilizate din alte batale.

Pe amplasament se va amenaja o platforma pentru depozitarea temporara a deseurilor tratate, inainte ca acestea sa fie reintroduse in batalele amenajate. Pe platforma poate fi depozitat temporar un volum de pana la 10.000 mc de deșeu tratat (stabilizat/solidificat).

Operatiunile de tratare prin stabilizare si solidificare se vor efectua ex-situ on site, in zone special amenajate, de catre agenti economici autorizati, care vor realiza urmatoarele lucrari:

- **in prima faza**, pentru eliminarea caracterului reactiv si instabil al deseurilor, cu instalatii montate pe excavatoare dotate cu dispozitive de amestecare si dozare aditivi ( ) de diametru mare pentru a amesteca gudroanele acide, solul contaminat si aditivii pe loc si sub nivelul suprafetei terenului, generand o reactie puternic exoterma. Adancimea pana la care se introduce instalatia de omogenizare/amestecare va fi din 2 m in 2 m, pentru a permite detectia UXO eficienta, care va fi efectuata de firme specializate pe sectoare pariale de 2.500 mp
- **In faza a doua**, deseul nereactiv si stabil, este excavat si transportat cu mijloace auto intr-o zona special amenajata pentru efectuarea procesului de stabilizare (definit de Decizia 2014/955/UE) si finalizarea procesului de tratare. Controlul tratamentului aplicat deseurilor periculoase se face prin prelevarea probelor urmarind o procedura de prelevare realizata in baza standardelor in vigoare, analizand parametrii prevazuti in O.M. nr. 95/2005, pentru deseuri stabilizate (periculoase/nepericuloase), de catre un laborator acreditat.

Pentru inchiderea depozitelor de deseuri periculoase, restrans pe suprafata aferenta batalelor 16 - 20, se va urma procedura de inchidere a depozitelor de deseuri industriale periculoase, prevazuta in H.G. nr. 349/2005, respectiv in Ordinul nr. 757/2004.

---

Inchiderea se va face pentru fiecare batal in care vor fi reintroduse deseuri tratate in prealabil, pana la stratul de separare reprezentat de un geotextil permeabil cu o densitate minima de 2.000 g/mp, urmand ca celelalte straturi de inchidere (drenaj si recultivare) sa se aplice dupa inchidere.

Pe parcursul raportului au fost descrise aspectele relevante ale mediului in raport cu proiectul in faza de executie si de exploatare si impactul pentru factorii de mediu. Astfel:

- *Din punct de vedere al impactului pentru populatie si sanatatea umana* se prognozeaza ca realizarea proiectului va avea efecte pozitive moderate asupra sanatatii umane prin reducerea emisiilor specifice, cumulativ cu mai multe alte proiecte de investitii ale titularului care au ca obiectiv reducerea emisiilor de poluanti specifici activitatii. Desi proiectul a fost in executie, in ultima perioada nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S si SO2 la limita perimetrului si/sau in zona urbana, in statiile automate de monitorizare apartinand Titularului si/sau APM Prahova, care sa se datoreze desfasurarii normale a activitatilor propuse; nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes PM2,5, PM10, COV, H2S si SO2 la limita perimetrului si in campaniile private/proprii de monitorizare a desfasurarii normale a activitatilor propuse, care sa se datoreze acestora; nu au fost identificate depasiri ale indicatorilor de interes mentionati in zonele de lucru, muncitorii fiind dotati cu echipament individual de avertizare pentru indicatorii COV (atingerea LEL inferioare) H2S si SO2; nu au fost identificate/reclamate mirosuri puternice, care sa se datoreze activitatilor propuse; executarea lucrarilor propuse se va sista in perioade cu temperatura ambientala ridicata
  - *Din punct de vedere al impactului pentru biodiversitatea*, In limita a 10 km in jurul proiectului nu sunt prezente specii de plante, nevertebrate, pesti, mamifere sau habitate de interes conservativ. Impactul asupra avifaunei in perioada de constructie consta in deranjul speciilor prin zgomotul de intensitate redusa produs de vehicule, utilaje
  - *Din punct de vedere al impactului pentru factorul de mediu sol si ocuparea terenurilor* se mentioneaza ca sunt zonele afectate au fost declarate de sit contaminat istoric, suprafetele pe care se executa lucrarile are categoria de folosinta terenuri industriale. In etapa de constructie, impactul asupra solului va fi redus temporar, cu extindere locala si cu posibilitate totala de diminuare si monitorizare. Astfel, impactul asupra solului pe durata etapei de constructie este moderat. In etapa de exploatare, impactul asupra solului se va manifesta prin intreruperea legaturilor sursa-cale-receptor, cu efecte moderat semnificative pe termen lung. Activitatile ce urmeaza a se desfasura pe amplasamentul analizat, in perioada de operare vor avea impact moderat semnificativ asupra componentelor subterane – geologice si vor produce in timp reducerea contaminarii in mediul geologic. In etapa dezafectare impactul este datorat activitatilor de la fronturile de lucru, similare cu cel din perioada de executie, inlaturand constructiile si eliberand solul. Activitate putin probabil.a, pe orizont lung de timp.
  - *Din punct de vedere al impactului pentru factor de mediu apa* Impactul potential asupra resurselor de apa datorat lucrarilor de constructie a obiectivului poate aparea doar accidental, gestionarea corespunzatoare a materialelor si produselor utilizate in perioada de executie reducand in mod semnificativ probabilitatea aparitiei. Impactul asupra apelor pe durata etapei de constructie inainte de aplicare a masurilor de reducere/diminuare este considerat negativ, indirect, impact momentan si reversibil, ce se va manifesta pe durata constructiei, local, este considerat un impact negativ moderat. In perioada de operare, apele pluviale sunt sistematizata si epurate corespunzator si proiectul va avea un efect benefic in zona analizata. Astfel, impactul asupra apelor pe durata de operare este considerat negativ nesemnificativ, direct, reversibil in timp indelungat, ce se va manifesta pe intreaga durata a exploatarii, regional, in punctele de descarcare locale in emisar natural, cu posibilitate totala de monitorizare
-

- *Impactul pentru aer:* In perioada de executie a lucrarilor, precum si de inchidere/dezafectare, impactul produs asupra aerului este limitat, moderat la zona de amplasare a lucrarilor si va inceta o data cu finalizarea acestora. In perioada de operare, avand in vedere previziunile de imbunatatire a emisiilor specifice, comparativ cu situatia existenta si se estimeaza un impact pozitiv. Realizarea proiectului va avea un efect pozitiv asupra factorului de mediu "Aer", prin imbunatatirea semnificativa a calitatii aerului in zona.
- *schimbarile climatice.* Proiectul va avea un impact pozitiv nesemnificativ asupra schimbarilor climatice, va conduce la scaderea emisiilor poluante din localitate. Prin proiect sunt stabilite masurile de adaptare ale proiectului pentru aspectele ce tin de schimbari climatice si hazarduri naturale:
- *patrimoniul cultural si istoric.* Atat in perioada de executie, cat si in perioada de operare, nu exista riscul de a fi afectate folosintele si bunurile materiale din zona de amplasare a lucrarilor si vecinatatea acestora. Astfel, nu va fi generat impact asupra conditiilor culturale si etnice..
- *Peisajul:* Lucrarile propuse vor genera impact asupra peisajului doar in perioada de executie. La final, obiectivul se va integra armonios in peisaj, contribuind la imbunatatirea aspectului peisajului.
- *Din punct de vedere al pericolului de incendii si de evacuari de substante periculoase,* se prognozeaza pentru proiect ca: hazardul este nul, probabilitatea de accidente este foarte rara. Din punct de vedere al prevenirii incendiilor, obiectivul va fi prevazut cu formatie de pompieri, echipamente de stingere a incendiilor, hidranti in cadrul dotarilor specifice amplasamentului.

Ca o concluzie generala se considera ca, având în vedere avantajele tehnologiei adoptate prin proiect pentru inertizare, neutralizare, ecologizare și închidere batalelor, se recomandă adoptarea și reglementarea aceste tehnologii de tratare în amplasament în exteriorul batalelor. Solutia prezentata si propusa a facut obiectul analizei la nivel de alternativa in studiul de impact; desi in acest document solutia propusa a fost alta, se considera ca solutia adaptata in urma implementarii fazei pilot asigura un mai bun control asupra tuturor riscurilor identificate pe amplasament.

---

## 11 BIBLIOGRAFIE

- Memoriu de prezentare „Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta S.C. Rompetrol Rafinare S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduri petroliere, elaborat de SALUBRIS WASTE MANAGEMENT S.R.L., an 2018
  - Acord de mediu nr. 1/18.02.2015
  - Autorizatia de Gospodarire a Apelor nr. 1/2018
  - Autorizatia de Gospodarire a Apelor nr. 35/28.02.2020 modificatoare a Autorizatiei de Gospodarire a Apelor nr. 1/03.01.2018
  - Memoriu de prezentare „Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta S.C. Rompetrol Rafinare S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduri petroliere, elaborat de SALUBRIS WASTE MANAGEMENT S.R.L., an 2020
  - Proiect pentru lucrarile de reabilitare a zonei de teren din incinta S.C. Rompetrol Rafinare S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduri petroliere elaborat de SALUBRIS WASTE MANAGEMENT S.R.L.
  - PAC - Ecologizarea zonei de teren din incinta S.C. Rompetrol Rafinare S.A. Rafinaria Vega Ploiesti, pe care sunt amplasate batalele continand gudroane si reziduri petroliere si inchiderea depozitului de deseuri periculoase
  - Raportul final privind remedierea a 200 tone deseuri periculoase din batal 16, aferente executiei proiectului Reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta Rompetrol Rafinare – Rafinaria Vega Ploiesti (octombrie 2018), elaborat de ECOMASTER SERVICII ECOLOGICE S.R.L.
  - Studiu de mediu Studiu de solutie in scopul identificarii retetei optime pentru stabilizarea gudronului acid din Batalele nr. 17, 19, 20, 7-12, 13-14,15 elaborat de EUROTOTAL COMP S.R.L.
  - Analiza de risc Adede
  - Evaluarea cantitatilor de gudron acid si a solului contaminat din lagunele rafinarii Vega
  - Studiu de solutie pentru punerea in siguranta a digului de contur latura de est a batalurilor nr.16, 19 si 20
  - Studiu hidrogeologic pentru reabilitarea si amenajarea zonei de teren din incinta ROMPETROL RAFINARE S.A.-RAFINARIA VEGA PLOIESTI, pe care sunt amplasate batalurile continand gudroane acide si reziduuri petroliere, judetul Prahova
  - Expertiza tehnica de evaluare a starii de siguranta a batalelor realizat in anul 2011
  - Raport privind influenta batalelor ROMPETROL RAFINARE S.A.
  - Raport geologic de Investigare si evaluare a poluarii mediului din zona batalurilor de depozitare gudroane acide si reziduuri petroliere
  - Studiu geofizic al zonei batalurilor de depozitare gudroane acide si reziduuri petroliere
  - Documentatie pentru obtinerea autorizatiei de gospodarire a apelor, an 2020
  - Evaluation of quantities of acid tar and contaminated soil in lagoons Vega Refinery
  - Referat asupra solutiei tehnice de ecologizare a batalurilor de gudron acid si produse petroliere apartinand Rompetrol Vega Ploiesti
  - Directiva (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE, accesat în decembrie 2019, (Directiva (UE) 2016/2284);
  - Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, accesat în octombrie 2019, (Legea privind calitatea aerului înconjurător);
  - EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016, accesat în noiembrie 2019, (Corinair);
  - Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, Ploiești, 2016-2030, accesat în noiembrie 2019, (PMUD);
  - Plan Urbanistic General Ploiești, accesat în noiembrie 2019, (PUG);
-

- Hotărârea de Consiliu Local nr.131/2011 care reglementează circulația în municipiul Ploiești a autovehiculelor cu masa maximă autorizată de peste 3,5 tone, accesat în decembrie 2019, (HCL nr.131/2011);
- Studiu de trafic privind subvenționarea Serviciului Transport Călători Express Ploiești, accesat în octombrie 2019, (Studiu trafic-1);
- Studiu de trafic – Asigurarea mobilității traficului prin prelungirea legăturii rutiere și de transport public între Gara de Sud și Gara de Vest, inclusiv lucrări de reabilitare a domeniului public al piețelor gărilor, accesat în decembrie 2019, (Studiu trafic-2);
- Planul de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Ploiești, accesat în decembrie 2019, (PAED);
- Strategia integrată de dezvoltare urbană pentru Polul de Creștere Ploiești 2014-2020, (SIDU);
- Planul Integrat de Dezvoltare al Polului de Creștere Ploiești-Prahova Partea a 3-a: Profilul spațial și arii de intervenție, accesat în decembrie 2019 (PIDU Ploiești);
- Strategia locală de alimentare cu energie termică produsă în mod centralizat în sistem producție – transport – distribuție la nivelul Județului Prahova pentru Municipiul Ploiești, accesat în noiembrie 2019 (Strategie energie termică);
- Planul de dezvoltare durabilă a județului Prahova în perioada 2014-2020, accesat în noiembrie 2019 (PDD județul Prahova);
- Legea nr. 278 din 24/10/2013 privind emisiile industriale, accesat în noiembrie 2019 (Legea privind emisiile industriale);
- Autorizații de Mediu/Autorizații Integrate de Mediu puse la dispoziție de A.P.M. Prahova (APMPH)
- Air pollutant emission estimation methods for E-PRTR reporting-by refineries, 2017 edition, accesat în noiembrie 2019 (Concawe);
- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului din cadrul S.C. PETROTEL Lukoil S.A. – Rafinaria Petrotel Lukoil, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului din cadrul S.C. OMV PETROM S.A. – Rafinaria Petrobrazii, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului din cadrul S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. – Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Raport de amplasament pentru S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de evaluare a emisiilor de compuși organici volatili și a dispersiei acestora în atmosferă, pentru emisiile provenite din sursele fugitive / difuze asociate activităților de rafinare a petrolului desfășurate în cadrul S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Raport privind influența bătălelor S.C. ROMPETROL Rafinare S.A. - Rafinaria Vega asupra factorilor de mediu, 2018, elaborat de SC Westagem SRL;
- Legea 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate, accesat în noiembrie 2019 (Legea privind siturile contaminate);
- Plan de acțiune pentru reducerea nivelului de zgomot urban pentru Municipiul Ploiești, accesat în noiembrie 2019 (Plan zgomot);
- Plan de menținere a calității aerului în județul Prahova 2018 – 2022, accesat în noiembrie 2019 (PMCA Prahova 2018-2022);
- Tipuri de soluri din România, accesat în noiembrie 2019 (Tipuri de sol din Romania);
- <http://www.geomorphologyonline.com> accesat în noiembrie 2019;
- Schema cu riscuri teritoriale ale Județului Prahova – cap. 2 Descrierea zonei de competență, accesat în octombrie 2020 (ISU Prahova);
- Informații generale cu privire la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, accesat în octombrie 2020 (Stații automate de monitorizare);
- Raport preliminar calitate aer 2017 – A.P.M. Prahova, accesat în noiembrie 2019 (Raport preliminar calitate aer 2017);

- Studiul privind evaluarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer și identificarea zonelor și aglomerărilor în care este necesară monitorizarea continuă a calității aerului și unde este necesară elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, inclusiv stabilirea zonelor de protecție a stațiilor de monitorizare a calității aerului, 2013-2014, Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, elaborat de SC Westagem SRL;
- Studiu de dispersie a poluanților emiși specifici activităților de rafinare a petrolului aparținând rafinăriilor din arealul municipiului Ploiești pentru SC OMV PETROM SA - Rafinaria Petrobrazi, S.C. PETROTEL LUKOIL S.A., S.C. Rompetrol Rafinare SA – Rafinaria Vega, S.C. Astra Romana SA, 2012, elaborat de SC Westagem SRL;
- Caracterizarea poluanților atmosferici, accesat în noiembrie 2019 (Poluanți);
- Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global Update 2005, Geneva, Organizația Mondială a Sănătății (WHO) 2006, p19, ISBN 92 890 2192 6;
- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, accesat în noiembrie 2019 (Directiva 2008/50/CE);
- Air quality in Europe — 2019 report, accesat în noiembrie 2019 (Air in Europe);
- ICP Materials, Progress report 2018, accesat în noiembrie 2019 (ICP Materials 2018);
- Evaluarea expunerii umane și riscurile asupra stării de sănătate în conformitate cu programul solicitat de APM PH, abordare integrate și evaluare contribuție pe agent economic – Rafinaria Vega (ROMPETROL), Septembrie 2020 elaborat de Centrul de Mediu și Sănătate Cluj-Napoca și Cabinet de Medicina Mediului Eugen S. Gurzau
- Efectele asupra sănătății populației determinate de către poluanții pentru care se întocmește PICA pentru Municipiul Ploiești și comuna Brazi (PM10, NOx, Benzen) – informații puse la dispoziție de către Direcția de Sănătate Publică Prahova (Efecte asupra sănătății DSPPH);
- Indici de calitate ai aerului, accesat în octombrie 2020 (Indici calitate aer). <http://www.calitate aer.ro/public/monitoring-page/quality-indices-page>
- Măsuri de prevenție și protecție a sănătății populației - informații puse la dispoziție de către Direcția de Sănătate Publică Prahova (Masuri DSPPH);
- Indicatori calitate aer, accesat în octombrie 2020 (AirNow). <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>
- Odour management guidance for refineries, accesat în august 2020 (Concawe Report no. 1/20).



## 12. ANEXE

Volum anexat



## PERIOADA DE IMPLIMENTARE PROPUȘĂ

Scopul revizuirii/completării prezentului Raport privind Impactul asupra Mediului fata de versiunea anterioara este acela de a itinera în document extinderea perioadei de finalizare a proiectului.

Pentru a motiva această solicitare, prezentăm mai jos, succint, informații privind istoricul proiectului; astfel:

1. În perioada 2002 – 2011, Rompetrol a tratat și valorificat/eliminat o cantitate totală de 79.723 tone de deșeuri din batale, prin intermediul unor operatori economici autorizați, costurile aferente suportate de Societate fiind de 17.4 milioane USD. Precizăm că, până în anul 2011, deșeurile tratate au fost eliminate în afara amplasamentului Vega, în deplină concordanță cu legislația în vigoare la acel moment.

2. În vederea implementării Proiectului, Societatea a obținut Acordul de Mediu nr. 1/18.02.2015 („AM 1/2015”). Acesta prevedea o execuție etapizată a Proiectului, după cum urmează:

Faza I – Pregătirea pentru remediere;

Faza II – Remediere și pregătire pentru reabilitare;

Faza III – Reabilitare și dezafectare.

Conform Acordului de Mediu nr. 1/18.02.2015 revizuit la data de 14.01.2021, cantitățile estimate de deseuri existente în batale, la adăncimile indicate pentru fiecare batal și/sau grup de batale, sunt:

a) 275.540 to gudroane acide/ape uzate;

b) 62.763 to sol contaminat

c) 21.000 to gudron acid și 36.600 to sol contaminat s-au excavat din batalul 18.

3. La 30 iunie 2018, lucrările aferente Fazei I au fost finalizate. Acest aspect a fost confirmat de Garda Nationala de Mediu – Comisariatul Judetean Prahova („GNM – CJ Prahova”) prin mai multe note de constatare.

4. Cu privire la Faza a II-a, lucrările de reabilitare a batalelor au fost inițiate de Rompetrol cu reabilitarea batalului 18. Astfel, la data de 12 iunie 2019, Rompetrol și Ecomaster - Servicii Ecologice S.R.L. au încheiat Contractul de prestări servicii care a avut ca obiect ecologizarea batalului 18. Acest batal a fost golit de deșeuri (fiind excavate 21.000 tone deseududron acid și 36.600 tone sol contaminat-cantități menționate în Acordul de Mediu revizuit), fiind ulterior impermeabilizat conform prevederilor Ordinului nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor. Concret, din batalul 18 s-au extras apele uzate, s-a efectuat detecția pentru identificarea eventualelor muniții neexplodate, s-a excavat și tratat deseududron acid și solul contaminat, s-a impermeabilizat batalul, impermeabilizare ce a inclus și dispunerea unei rețele de senzori pe întreaga bază inferioară a batalului în vederea monitorizării stării geomembranei de impermeabilizare.

5. Pentru reabilitarea batalelor 16 și 17, Rompetrol a încheiat Contractul de prestări servicii cu Asocieria Pikanore S.R.L., Eco Fire Systems S.R.L., Woma Ecoserv Construct S.R.L. și Salubris Waste Management S.R.L. – prin liderul de asociere Pikanore S.R.L. („Asocieria Pikanore”). Până la data de 15 iunie 2022 din batalul nr. 17 au fost extrase apele uzate, precum și o cantitate de aproximativ 57.103,36 tone deseududron acid, acestea fiind tratate și eliminate final în batalul 18. Până la aceasta dată, în Batalul 18 a fost eliminată final o cantitate de 128.776,14 tone de deșeuri tratate, potrivit informațiilor furnizate de Rompetrol în baza evidentelor deținute.

6. Conform discuțiilor cu reprezentanții Rompetrol și situației din teren, este posibil lucrul în paralel la două batale, spațiul necesar execuției lucrărilor fiind totuși limitat, batalele fiind situate în apropierea zonelor rezidențiale și în vecinătatea instalațiilor tehnologice ale rafinării.

7. În cursul anului 2020 Rompetrol a inițiat demersuri în vederea revizuirii AM 1/2015, în contextul în care, tehnologia prevăzută de AM 1/2015 pentru tratarea deșeurilor existente în batale (i) nu conducea la rezultatele anticipate, și (ii) putea conduce la detonarea accidentală a unor proiectile neexplodate din

perioada celui de-al doilea razboi mondial. Urmare a acestor demersuri, la data de 14.01.2021, APM Prahova a emis AM 1/2015 revizuit.

8. Termenul prevazut de AM 1/2015 revizuit pentru finalizarea Proiectului este 30 iunie 2022, acest termen fiind estimat de Rompetrol și notificat Ministerului Mediului prin Adresa nr. 442/19.06.2019, ca răspuns la Adresa Ministerului Mediului nr. 3104/GLG/14.06.2019, și reiterat prin Adresa nr. 3239/04.05.2020 comunicată către APM Prahova.

**În cele ce urmeaza prezentam motivatia solicitării de prelungirea termenului pentru finalizarea proiectului**

Cu privire la termenul estimat pentru finalizarea lucrărilor, menționat în ediția anterioară a raportului, emis în cursul lunii octombrie 2020, facem precizarea că din documentația pusă la dispoziție de Rompetrol rezultă că atât în cursul anului 2020 cât și ulterior au survenit factori care determină revizuirea acestei date și implicit a abordării de stabilire a unui nou termen.

Astfel, încă din anul 2019 operatorul a menționat în corespondența sa, respectiv adresa cu nr. de inregistrare nr. 442/19.06.2019, posibilitatea incidentei unor factori care nu se afla sub controlul acestuia, cu impact în durata de implementare a proiectului; mai exact s-a consemnat faptul ca „durata de implementare poate poate varia din cauza unor factori în afara controlului nostru, precum posibila identificare a muniției neexplodate în bataluri, cantitățile de deșeuri rezultate care nu indeplinesc criteriile legale de eliminare finală prin depozitare în bataluri și limitele instalațiilor de co-incinerare în care acestea vor fi preluate, condițiile meteo nefavorabile (cunoscut fiind faptul că lucrările de tratare a deșeurilor nu pot fi executate la temperaturi scăzute), capacitatea contractorului executant al lucrărilor de tratare deșeuri, alți factori/circumstanțe necunoscute la această dată”.

**Factori care justifica prorogarea termenului de finalizare a lucrarilor de inchidere a depozitului de deseuri periculoase**

1. **Conținutul neomogen al deșeurilor din batale:** depozitarea mai multor tipuri de deșeuri (inclusiv catalizatori) într-un batal;

Astfel cum s-a menționat la Capitolul 1 de mai sus, „Reziduurile petrolifere au proprietăți și caracteristici fizico-chimice diferite și mai ales neomogene, diferențele fiind generate de modalitățile de procesare a țiteiului folosite în istoria industriei locale de 160 de ani, de produsele rafinate obținute și de depozitarea istorică pe amplasament a altor deșeuri tehnologice, de exemplu catalizatori uzați, soluri contaminate și alte deșeuri, inclusiv metalice.”

Ținând cont de această stare de fapt este necesară adaptarea continuă a rețetelor de stabilizare/solidificare, astfel încât deșeurile tratate să îndeplinească criteriile de acceptare la depozitare. Un exemplu notabil în acest sens este cel al probelor de deșeuri în care a fost identificat un conținut ridicat de sulf (potrivit fișelor de caracterizare a deșeurilor tratate), ceea ce a condus la neeligibilitatea respectivelor deșeuri pentru co-incinerare și/sau incinerare. În acest caz, așa cum s-a menționat anterior este necesară adaptarea rețetelor de tratare utilizate, adaptare ce necesită timp pentru stabilirea proporțiilor corecte de deșeuri și aditivi, astfel încât deșeul stabilizat/solidificat să fie conform criteriilor de acceptare la depozitare.

2. **Condițiile meteo nefavorabile:** atrag imposibilitatea execuției lucrărilor (e.g., zile cu ploaie abundente) sau fac imposibilă tratarea deșeurilor din punct de vedere tehnic (la temperaturi scăzute nu au loc reacțiile necesare pentru stabilizare și solidificare): Acórdul de Mediu 1/2015 revizuit la data de 14.01.2021, stabilește imperativ ca, și în alte condiții meteo, lucrările să fie sistate temporar; astfel: „se impune ca executantul proiectului să sisteze executarea lucrărilor în

*perioade cu temperatură ambientală ridicată și condiții meteo nefavorabile (calm atmosferic, inversiune termică)".*

Cu privire la acest aspect menționăm că în cursul unui an calendaristic, o medie de 30% din timp este caracterizat de condiții meteo nefavorabile, cu calm atmosferic și inversiuni termice, fapt ce rezultă din studiile de dispersie a poluanților emiși în atmosferă realizate recent, precum și din documentația care a fost depusă la APM Prahova în cadrul procedurii de revizuire a autorizației integrate de mediu pe care Rafinaria Vega o deține în prezent; studiile de dispersie au avut în vedere activitățile rafinăriilor din aglomerarea Ploiești, precum și condițiile climatice specifice municipiului Ploiești. Conform "Studiu privind scenariul în vederea stabilirii programului de activitate al ROMPETROL RAFINARE - Punct de lucru VEGA, în condiții defavorabile dispersiei poluanților în atmosferă", realizat, la solicitarea Agenției pentru Protecția Mediului Prahova și Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor de către Universitatea de Petrol și Gaze Ploiești în anul 2019, „Calmul atmosferic (condiții atmosferice cu viteze ale vântului mai mici decât 0,5 m/s) are o frecvență medie anuală de cca 8,39 %. Calmul atmosferic favorizează menținerea impurităților în stratele joase ale atmosferei, poluarea devenind maximă (Ploiești 35% calm atmosferic). În cursul anului, calmul are cea mai mare frecvență în lunile de iarnă, când se produce și maximul de poluare, iar cea mai mică, primăvara, când dispersia noxelor este maximă.”

### **3. Deșeurile cu conținut mare de produs petrolifer.**

Astfel cum se menționează și în prezentul raport, la pct 1.4.1. de mai jos, pentru gudronul acid tratat, pentru care valoarea THP-ului depășește 200.000 mg/kg s.u., în cazul în care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decât prin înglobarea unor cantități mari de aditivi care ar duce la o creștere mare a volumului de deșeu tratat care să depășească cotele date de proiectul tehnic, ceea ce ar implica costuri disproporționate de mari pentru stabilizare. Prin urmare, pentru asigurarea unui rezultat conform și verificabil al procesului de tratare, este imperativ ca operatorului să îi fie permisă utilizarea unei metode alternative respectiv:

- ✓ valorificarea prin co-incinerare, pentru gudronul acid tratat pentru care valoarea THP-ului depășește 200.000 mg/kg s.u., în cazul în care stabilizarea acestuia nu se poate realiza decât prin înglobarea unor cantități mari de ingrediente care ar duce la o creștere mare a volumului de deșeu tratat. De menționat că deșeurile tratate ce poate fi co-incinerat este necesar să îndeplinească criteriile de acceptare a fabricilor de ciment.

Un alt factor care poate conduce la îngreunarea co-incinerării cantitatilor de deșeurile tratate este capacitatea de preluare a fabricilor de ciment, motiv pentru care valorificarea off-site necesită timp mai îndelungat.

### **4. Situația excepțională generată de pandemia de Covid-19**

Din documentele prezentate de operator, Contractorul său a fost în imposibilitate fortuită să execute lucrările datorită imposibilității achiziționării aditivilor necesari, echipamente, asigurării prezenței în amplasament a subcontractorilor. Operatorul a prezentat Avizul de existență a cazului de **forță majoră** nr. 524/24.03.2020 obținut de contractorul său, precum și Avizul de existență a cazului de forță majoră nr. 658/27.04.2020, emise de Camera de Comerț și Industrie Prahova, obținut de operator, care atestă imposibilitatea temporară de executare a lucrărilor Proiectului de Reabilitare, din motive neimputabile acestora.

Referitor la modificarea termenului menționat în actul de reglementare revizuit, apreciem că se poate lua în considerare modificarea abordării în sensul menționării în actul de reglementare ce urmează să fie actualizat de autoritatea competentă în baza Notificării Rompetrol nr.1647/20.05.2022, a unor cantități anuale care pot fi verificate anual de către autoritățile de mediu competente.

Analizand:

- calendarul propus de Rompetrol, menționat in adresa sa nr. 2237/01.04.2022 transmisă catre APM Prahova,
- graficul executie lucrari detaliat pentru batalele 7-15, 16, 19-20, anexat adresei mai sus mentionate,
- factorii invocati de Rompetrol si volumul lucrărilor executate până la data revizuirii prezentului document, apreciem că execuția lucrărilor rămase din Proiectul poate fi estimată cantitativ luând în calcul următoarele ipoteze de lucru:
  - 1) cantitatile estimate conform acordului de mediu revizuit,
  - 2) numarul de zile lucratoare din cursul unui an calendaristic in care pot fi executate lucrari de tratare - 16 zile lucratoare/luna, ținând cont de restricțiile menționate în acordul de mediu revizuit (temperaturi negative, perioade de calm atmosferic, estimate in procent de 30% dintr-un an conform studiilor detinute de Rompetrol), respectiv o medie de 189 - 192 zile lucratoare dintr-un an,
  - 3) cantitatile ce pot fi tratate in medie zilnic, de cca. 300 to, considerand inclusiv necesarul de aditivi estimat la maxim 50% peste cantitatea de deșeu de tratat.

În aceste condiții rezultă urmatorul grafic de lucru (a mai fost prezentat la pag 25/249 din RIM) pentru finalizare lucrari de tratare deseuri periculoase existente in batale (7-12, 13-15, 16, 19-20)\*:

(to)

Total cantitati estimate deșeu periculos de tratat	Estimat cantitati de tratat in anul 2022 (01.07. 2022-31.12.2022)	Estimat cantitati de tratat in anul 2023	Estimat cantitati de tratat in anul 2024	Estimat cantitati de tratat in anul 2025	Estimat cantitati de tratat in anul 2026
373.554	43.200	115.200	99.842	106.050	9.263

\*Nota: Cantitatile de deseuri periculoase avute in vedere in efectuarea calculului sunt cele mentionate în acordul de mediu revizuit; aceste cantitati pot suferi modificari în cazul in care se va constata pe parcursul golirii batalelor existenta unor cantități si/sau adâncimi diferite de cele mentionate în acordul de mediu.