

STUDIU DE EVALUAREA RISCULUI DE MEDIU

PENTRU

**PUZ "RESTRUCTURAREA ZONEI CU
CARACTER INDUSTRIAL – ZONĂ MIXTĂ"
MUN. SIBIU, STR. FRIGORIFERULUI, NR. 1,
CF 107268 JUD. SIBIU**

TITULAR

S.C. TRANSCOM S.A.

Titular:

S.C. TRANSCOM S.A.

Sediul: mun. Sibiu, str. Frigoriferului, nr. 1, jud. Sibiu

Elaborator:

dr. ecol. Miclăușu Camelia

în colaborare cu

S.C. ECO TERRA S.R.L.

Sediul: loc. Cisnădie, str. C-tin Lepădatu, nr. 37C, jud. Sibiu

E-mail: eco_camelia@yahoo.com

CUPRINS

GLOSAR DE TERMENI	3
ABREVIERI	6
1. INTRODUCERE / CONTEXTUL STUDIULUI	7
2. OBIECTIVELE EVALUĂRII RISCULUI	10
3. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI	11
3.1. <i>Localizare, vecinătăți și acces</i>	11
3.2. <i>Aspecte referitoare la caracteristicile geologice, hidrogeologice ale amplasamentului, hidrografia, solurile și clima</i>	13
3.3. <i>Utilizarea terenului, starea clădirilor, zone de depozitare, rezervoare subterane, rețele de utilități, planuri</i>	16
4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR ANTERIOARE (BILANȚUL DE MEDIU NIVEL I CU ELEMENTE DE NIVEL II)	29
4.1. <i>Rezultatele investigațiilor anterioare</i>	29
4.2. <i>Rezumatul aspectelor cheie identificate în etapa Bilanțului de mediu</i>	32
4.3. <i>Surse și poluanți pentru sol; caracterizarea poluanților și riscuri asociate</i>	35
5. DESCRIEREA ȘI REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR ACTUALE	51
5.1. <i>Planul investigațiilor actuale</i>	51
5.2. <i>Stabilirea valorilor de referință și criteriile de evaluare (valori prag)</i>	52
5.3. <i>Detalii și constatări rezultate din teren</i>	52
5.4. <i>Aspecte privind prelevarea probelor</i>	54
5.5. <i>Rezultatele și interpretarea analizelor de laborator</i>	55
5.6. <i>Concluzii</i>	60
6. EVALUAREA RISCULUI	61
6.1. <i>Planul evaluării riscului</i>	61
6.2. <i>Analiza relației sursă – cale – receptor; analiza calitativă a riscului</i>	62
6.3. <i>Evaluarea cantitativă a riscului</i>	70
6.4. <i>Managementul riscului</i>	77
7. MĂSURI DE REMEDIERE ȘI DE SUPRAVEGHERE	81
7.1. <i>Obiectivele și țintele de remediere</i>	81
7.2. <i>Măsuri de remediere și de supraveghere</i>	82
8. CONCLUZII	85

GLOSAR DE TERMENI

autoritate competentă pentru protecția mediului - autoritatea competentă pentru protecția mediului, definită la art. 2 pct. 12 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;

bilanț de mediu nivel I - studiu de mediu constând din culegere de date și documentare (fără prelevare de probe și fără analize de laborator privind factorii de mediu), care include toate elementele analizei tehnice a aspectelor de mediu pentru luarea unei decizii privind dimensionarea impactului de mediu potențial sau efectiv de pe un amplasament;

bilanț de mediu nivel II - investigații asupra unui amplasament, efectuate în cadrul unui bilanț de mediu, pentru a cuantifica dimensiunea poluării prin prelevări de probe și analize fizice, chimice sau biologice ale factorilor de mediu;

cale de migrare - traseul prin care se realizează legătura între o sursă de poluare și un receptor;

contaminare - prezența unor poluanți care depășesc concentrațiile maxime admise prevăzute de reglementările în vigoare;

contaminanți - poluanți care în anumite concentrații pot reprezenta un risc semnificativ pentru sănătatea umană și mediu;

deținători de terenuri - deținătorii de terenuri, definiți la art. 3 din Legea fondului funciar nr. 18/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

evaluarea riscului - evaluarea riscului definită la art. 2 pct. 32 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare; lucrare elaborată de persoane fizice sau juridice care au acest drept, potrivit legii, prin care se realizează analiza probabilității și gravității principalelor componente ale impactului asupra mediului și se stabilește necesitatea măsurilor de prevenire, intervenție și/sau remediere;

folosința sensibilă a terenurilor - folosința sensibilă a terenurilor prevăzută la art. 8 lit. a) din anexa la Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările și completările ulterioare;

a) folosința sensibilă a terenurilor este reprezentată de utilizarea acestora pentru zone rezidențiale și de agrement, în scopuri agricole, ca arii protejate sau zone sanitare cu regim de restricții, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor;

folosința mai puțin sensibilă a terenurilor - folosința mai puțin sensibilă a terenurilor prevăzută la art. 8 lit. b) din anexa la Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756/1997, cu modificările și completările ulterioare;

b) folosința mai puțin sensibilă a terenurilor include toate utilizările industriale și comerciale existente, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor;

c) în cazul în care există incertitudini asupra încadrării unei folosințe de teren, se vor considera concentrațiile pragurilor de alertă și de intervenție pentru folosințele sensibile ale terenurilor.

modelul conceptual - interpretarea într-un mod unitar și critic a tuturor informațiilor colectate;

monitorizare postremediere - acțiunea de verificare după încheierea proiectului de remediere prin prelevare de probe și/sau acțiuni specifice sitului unde s-a desfășurat activitatea de remediere;

operator economic - operator definit la art. 2 pct. 11 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr. 19/2008, cu modificările și completările ulterioare;

poluant - astfel cum este definit „poluant“ la art. 2 pct. 50 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 , aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;

poluator - persoana fizică sau juridică care a cauzat o poluare în sensul definiției de la art. 3 lit. b) din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare;

poluare semnificativă - concentrații de poluanți în mediu ce depășesc pragurile de intervenție prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului;

prag de alertă - astfel cum este definit „prag de alertă“ la art. 2 pct. 11 din anexa la Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756/1997, cu modificările și completările ulterioare;

- pragul de alertă reprezintă concentrații de poluanți în aer, apă, sol sau în emisii/evacuări, care au rolul de a avertiza autoritățile competente asupra unui impact potențial asupra mediului și care determină declanșarea unei monitorizări suplimentare și/sau reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

prag de intervenție - astfel cum este definit „prag de intervenție“ la art. 2 pct. 12 din anexa la Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756/1997, cu modificările și completările ulterioare;

- pragul de intervenție reprezintă concentrații de poluanți în aer, apă, sol sau în emisii/evacuări, la care autoritățile competente vor dispune executarea studiilor de evaluare a riscului și reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

receptor - obiectivul asupra căruia acționează efectele dăunătoare ale poluanților de pe un teren; acesta include ființe umane, animale, plante, resurse de apă, construcțiile, inclusiv fundațiile acestora, precum și desfășurarea activității conform funcțiunii pentru care au fost proiectate construcțiile;

remediere - acțiunile întreprinse în vederea reducerii concentrației poluanților sau de eliminare a acestora, astfel încât terenul contaminat, ținând cont de utilizarea prezentă și viitoare, să nu mai reprezinte un risc semnificativ pentru sănătatea umană și pentru mediu;

teren contaminat - zonă definită geografic, delimitată în suprafață și în adâncime, în care, a fost confirmată prezența unor poluanți reprezentând un risc semnificativ pentru sănătatea umană și mediu;

sol - stratul superior al scoarței terestre situat între roca de bază și suprafață, compus din particule minerale, materie organică, apă, aer și organisme vii;

subsol - parte a scoarței terestre situată mai jos de stratul de sol, iar în lipsa acestuia, sub suprafața terestră, respectiv fundul bazinelor de apă și apelor curgătoare, care se extinde până la adâncimi accesibile activităților antropice;

substanță periculoasă - substanță periculoasă definită la art. 3 din Regulamentul (CE) nr. 1.272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1.907/2006, cu modificările și completările ulterioare.

ABREVIERI

APM – Agenția pentru protecția mediului

Cd – cadmiu

CMA – concentrație maxim admisă

CU – certificat de urbanism

HG – hotărâre de guvern

L – lege

Ord – ordin

OUG – ordonanță de urgență

Pb – plumb

PA – prag de alertă

PI – prag de intervenție

PUZ – plan urbanistic zonal

SCM – standard de calitate a mediului

SGA – Sistemul de gospodărire a apelor

SLD – sub limita de detecție a metodei

THP – total hidrocarburi din petrol

VN – valoare normală

1. INTRODUCERE / CONTEXTUL STUDIULUI

S-a elaborat Studiul de evaluare a riscului de mediu în contextul procedurii de avizare a PUZ pentru *"Restructurarea zonei cu caracter industrial – Zonă Mixtă"* mun. Sibiu, str. Frigoriferului, nr. 1, CF 107268, jud. Sibiu, titular S.C. COMTRAM S.A.

Studiul s-a elaborat conform solicitării APM Sibiu cu nr. 7068/10.04.2023 prin care se decide *"...executarea unei evaluări a riscului pentru amplasamentul în cauză. Studiul de evaluare a riscului va fi anexă la Raportul de Mediu"*.

La elaborarea prezentului Studiu s-au respectat prevederile *Ord. nr. 184/1997, Cap. VI, Art. 16*, conform căruia *"Angajarea evaluării riscului se face în următoarele condiții: a) evaluarea riscului va fi solicitată de către autoritatea de mediu competentă atunci când s-a dovedit că există o poluare semnificativă pe un amplasament"*.

Conform *Ord. nr. 184/1997, art. 2*, *poluare semnificativă* reprezintă *"concentrații de poluanți în mediu ce depășesc pragurile de intervenție prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului"*.

Având în vedere că în urma realizării *Bilanțului de mediu nivel I cu elemente de nivel II* au rezultat depășiri ale pragurilor de intervenție pentru folosința sensibilă a terenului, pentru poluanții *total hidrocarburi din petrol (THP), plumb (Pb) și cadmiu (Cd)*, APM Sibiu a decis necesitatea de elaborare a prezentului studiu.

De asemenea, având în vedere că în urma realizării *Bilanțului de mediu nivel I cu elemente de nivel II* au rezultat depășiri ale pragurilor de alertă pentru cei trei poluanți, precum și prevederile *Ord. nr. 756/1997 pentru aprobarea reglementării mediului, art. 9, pct. d)*, rezultă că pentru situația dată în care se schimbă folosința terenului de la una mai puțin sensibilă, la folosință sensibilă, concentrațiile poluanților în sol trebuie să se încadreze sub pragul de alertă al folosinței sensibile.

Conținutul cadru al Studiului respectă metodologia generală din *anexa A.4. la Ord. nr. 184/1997*, conform căreia trebuie furnizate detalieri privind: identificarea surselor și poluanților, a receptorii expuși riscului, mecanismele prin care se realizează riscul, riscuri importante care apar pe amplasament, analiza relației *susă → cale → receptor*, evaluarea calitativă și cantitativă a riscului, măsuri necesare pentru a reduce gradul de risc, măsuri de remediere și de implementare a monitorizării adecvate.

Tabel 1 – Etape de realizare a investigațiilor în cadrul procedurii de reglementare a PUZ

Etape	Metodă de investigare	Desciere
Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II	Conform Ord. 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a Bilanțurilor de mediu.	-analiză documentară; studiere activități trecute și prezente; prezentare istoric; vizite pe teren; identificare și descriere surse reale și potențiale de contaminare; situația infrastructurii; informații privind gestionarea deșeurilor și a substanțelor chimice periculoase; stabilire poluanți de analizat și puncte de prelevare a probelor de sol; efectuare de analize de laborator și interpretarea rezultatelor.
Evaluarea riscului	Conform: -Ord. 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a Bilanțurilor de mediu; -Ord. nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului	-analiză documentară; studiere activități trecute și prezente; prezentare istoric; vizite pe teren; identificare și descriere surse reale și potențiale de contaminare; informații privind depozitățile în teren; situația infrastructurii; studiere rezultate investigații anterioare; -identificare poluanți în sol și riscuri asociate expunerii umane; -stabilire poluanți de analizat și puncte de prelevare a probelor de sol; efectuare de analize de laborator și interpretarea rezultatelor; -identificarea receptorilor supuși riscului; -elaborare model conceptual "sursă-cale-receptor"; -evaluare calitativă și cantitativă a riscului.
Măsuri de remediere (după caz)	Idem	-stabilire obiective și ținte de remediere; recomandări privind soluțiile de remediere (după caz).
Raportul de mediu	Conform HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe	-identificare, descriere și evaluare efecte posibile semnificative asupra mediului ale aplicării PUZ, cu analiza alternativelor raționale și luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă.

Beneficiarul studiului de evaluare a riscului:

- **S.C. TRANSCOM S.A.**
- **Sediul social:** mun. Sibiu, str. Frigoriferului, nr. 1, jud. Sibiu
- **Adresa amplasamentului analizat:** mun. Sibiu, str. Frigoriferului, nr. 1, CF 107268, jud. Sibiu
- **J32/147/1991 ; CUI 2469306**
- **Persoana de contact:** dl. Marinică Ion ; Tel 0722 799 545

2. OBIECTIVELE EVALUĂRII RISCULUI

Conform *Ord. nr. 184/1997 pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu, art. 2, evaluarea riscului reprezintă "analiza probabilității și gravității principalelor componente ale unui impact de mediu"*.

Obiectivul general al evaluării riscului este **de a controla riscurile provenite de la amplasament**, prin identificarea:

- activităților istorice, actuale și viitoare cu potențial de a genera un impact semnificativ asupra mediului;
- construcțiilor, depozitelor (de orice natură), a infrastructurii, care prezintă potențial de a genera un impact semnificativ asupra mediului;
- agenților poluanți sau a pericolelor cele mai importante;
- resurselor și receptorilor expuși riscului;
- mecanismelor prin care se realizează riscul;
- riscurilor importante care apar pe amplasament;
- măsurilor generale necesare pentru a reduce gradul de risc la un *"nivel acceptabil"*.

Se urmărește dezvoltarea unui model conceptual susă → cale → receptor, care va sta la baza evaluării cantitative a riscului.

Scopul prezentului studiu îl constituie evaluarea condițiilor în care se poate asigura schimbarea destinației terenului din *"folosință mai puțin sensibilă"* în *"folosință sensibilă"*, prin aplicarea unor măsuri de control a riscurilor.

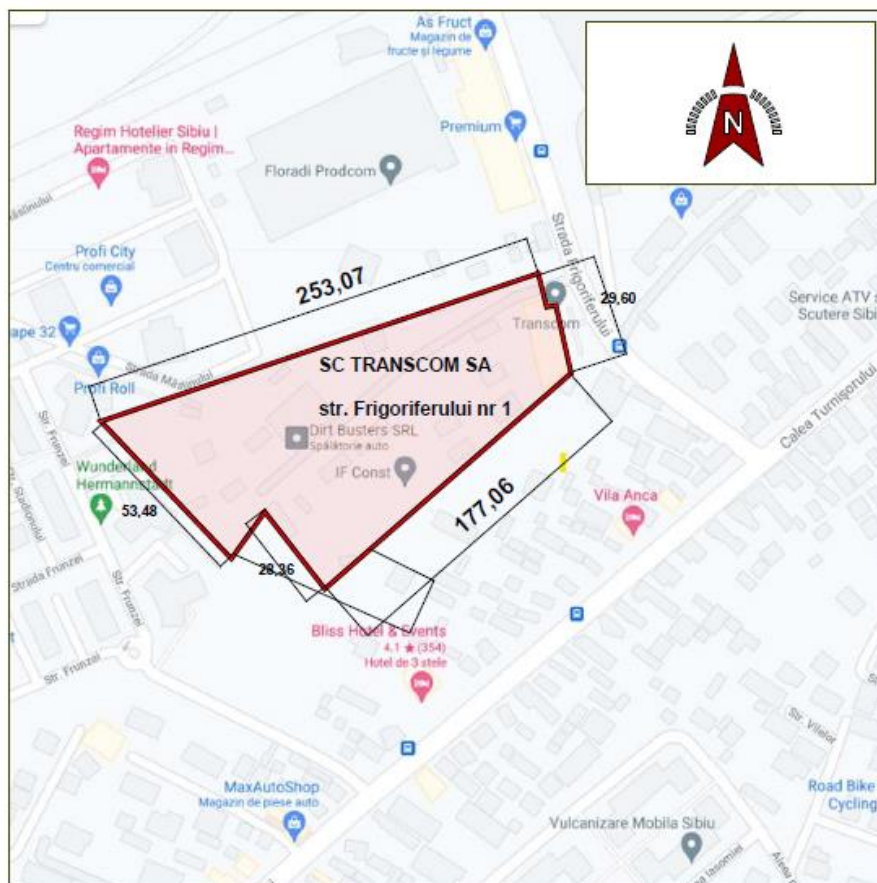
3. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

3.1. Localizare, vecinătăți și acces

Amplasamentul este situat în intravilan mun. Sibiu, str. Frigoriferului, nr. 1, jud. Sibiu. Parcela se identifică în CF Sibiu nr. 107268, nr. top 107268 și este proprietatea **S.C. TRANSCOM S.A.**

Tabel 2 – Coordonatele geografice ale terenului

Pct	X	Y
1	45°47'53.36"N	24° 7'28.95"E
2	45°47'51.73"N	24° 7'30.09"E
3	45°47'47.43"N	24° 7'23.14"E
4	45°47'48.90"N	24° 7'21.55"E
5	45°47'47.99"N	24° 7'20.78"E
6	45°47'50.37"N	24° 7'17.63"E



Figură 1

PLAN INCADRARE IN ZONA S-1:2000

Terenul are o suprafața din acte de **22.105 mp**, folosința actuală este de *construcții industriale și edilitare*, destinația conform PUG – *RiM Zona mixta, S+P+3+M / S+P+3+R / S+D+P+2+M / S+D+P+2+R* cu *POT 70%* și *CUT 1,6*. Se dorește conversia zonei în *activități cu caracter mixt – locuire, instituții și servicii*.

Terenul este amplasat in partea de nord-vest a municipiului, zona in care mai multe terenuri cu caracter industrial au suferit conversii in zone rezidente cu activitati complementare.

Accesul la teren

Terenul are o pozitie favorabila din punct de vedere al accesibilitatii, atat pietonal cat si cu mijloace de transport (auto particulare, transport in comun etc.). Strada Calea Turnisorului este o artera principala a orasului, de unde se face accesul spre str. Frigoriferului.



Figură 2 – Vecinătățile terenului studiat

Vecinătățile terenului:

- la NV, V și SV – zonă rezidențială – Cartier Turnișor
- la N și E – supermarket Premium și depozite pentru alimente
- la N – la 150 m – calea ferată Sibiu-Vințu

Distanța până la Aeroportul Internațional Sibiu este de 1,7 km, terenul de interes este situat în zona de protecție DME a aeroportului.

Utilizarea trecută și prezentă a terenurilor din vecinătate

Terenurile din vecinătate au fost anterior utilizate pentru depozite de alimente (în Nord), zonă de locuințe (în Sud), respectiv terenuri libere și de locuințe (în Vest și Sud-Vest). La cca. 180 m în Nord este CF, iar la cca. 350 m în Sud-Vest este Sos Alba Iulia (E68).

3.2. Aspecte referitoare la caracteristicile geologice, hidrogeologice ale amplasamentului, hidrografia, solurile și clima

Din punct de vedere **geologic**, stratificația terenului se prezintă uniformă și orizontală. Astfel, sub stratul de sol vegetal și umplutură de pământ argilos, apare pachetul de argile prăfoase galbene, sub care urmează depozitele de pietriș cu nisip argilos și bolovăniș de culoare galben, foarte îndesat, tare.¹

Amplasamentul studiat se încadrează în zona de trecere de la terasa intermediară la terasa superioară a râului Cibin. Terenul se prezintă stabil, cu ușoară înclinare spre str. Calea Turnișorului, cu mici denivelări cauzate de eroziunea prin șiroirea pluvială a materialului de umplutură din suprafață. Pe amplasament au fost depuse umpluturi recente de pământ rezultate din excavațiile de la celelalte blocuri construite anterior în cartier (informație la nivelul anului 2021, conform *Studiu Geotehnic – geol. Cruciat Ionel*).

Hidrogeologie

Nu s-a interceptat apa subterană până la adâncimea de -5 m față de c.t.n., adâncime la care s-au oprit sondajele executate, nivelul apei subterane este situat la adâncime mai mare de -8 m față de c.t.n. Nu s-au interceptat ape de infiltrații, însă e posibilă apariția acestora la cote situate între -0,8 m și -1,0 m față de c.t.n., cantitatea acestora fiind în funcție de regimul cantitativ al precipitațiilor căzute pe amplasament.²

Amplasamentul e situat pe corpul de apă subterana *ROOT05 Depresiunea Sibiu*. Corpul de apă subterană a fost monitorizat prin foraje care aparțin Rețelei Hidrogeologice Naționale, rezultând că din punct de vedere calitativ este în **stare stare chimică bună**.³

¹ Studiul Geotehnic, 2021, geol. Cruciat Ionel, cap. 2

² Studiul Geotehnic, 2021, geol. Cruciat Ionel, cap. 3

³ Plan de Management al BH Olt, anexa 7.2.

Hidrografie

Amplasamentul aparține bazinului hidrografic al râului Cibin, fiind amplasat în Nord față de cursul de apă, la o distanță de cca. 750 m față de acesta. Amplasamentul e slab drenat și nu e situat în zonă inundabilă.

Activitatea de monitorizare a calității apelor la nivelul BH Olt a fost realizată conform Sistemului Național Integrat al Apelor, rezultatul monitorizării cursului de apă *Cibin – secțiunea aval confluență Valea Lupului – amonte confluență Olt*, indică **o stare ecologică moderată a cursului de apă** din punct de vedere a conținutului de nutrienți și a regimului oxigenului (CBO2, CCO). ⁴

Soluri

Cu ocazia realizării Studiului Geotehnic, 2021, s-au realizat 4 foraje de prospecțiune geotehnică la adâncimea de 5 m față de c.t.n. Stratificația terenului s-a evidențiat astfel:

- la suprafață, beton, sol vegetal și umplutură de pământ argiloasă, cu resturi vegetale, în grosime de 0,8-1,0 m;
- urmează pachetul de argile prăfoase de culoare galbenă, plastic-vârtoasă, active din punct de vedere al fenomenului de contracție-umflare;
- forajele s-au oprit în stratul de pietriș cu bolovăniș și nisip argilos de culoare galben, foarte îndesat, tare.

În urma investigațiilor din teren, prin executarea celor 4 foraje geotehnice, s-a constatat următoarea structură a terenului:

Foraj F1

- *0,00-0,80 m – sol vegetal și umplutură de pământ argilos*
- *0,80-2,30 m – argilă prăfoasă galben – galben-roșcată*
- *2,30-5,0 m – pietriș cu nisip argilos și bolovăniș deculoare galben-roșcată*

Foraj F2

- *0,00-1,00 m – beton-pardoseală, sol vegetal și umplutură de pământ argilos*
- *1,00-2,40 m – argilă prăfoasă galben – galben-roșcată, plastic vârtoasă-tare, contractilă*
- *2,40-5,0 m – pietriș cu nisip argilos și bolovăniș deculoare galben-roșcată, foarte tare*

⁴ Raportul anual privind starea mediului în județul Sibiu, 2017

Foraj F3

- 0,00-1,00 m – beton-pardoseală, sol vegetal și umplutură de pământ argilos
- 1,00-2,40 m – argilă prăfoasă galben – galben-roșcată, plastic vârtoasă-tare, contractilă
- 2,40-5,0 m – pietriș cu nisip argilos și bolovăniș deculoare galben-roșcată, foarte tare

Foraj F4

- 0,00-1,00 m – beton-pardoseală, sol vegetal și umplutură de pământ argilos
- 1,00-2,30 m – argilă prăfoasă galben – galben-roșcată, plastic vârtoasă-tare, contractilă
- 2,30-5,0 m – pietriș cu nisip argilos și bolovăniș deculoare galben-roșcată, foarte tare

În concluzie, terenul e caracterizat de pământuri fine, cu plasticitate mare (argile prăfoase) și pietrișuri cu nisip argilos și bolovănișuri, îndesate, foarte tari. Argilele prăfoase au o permeabilitate redusă, astfel putem concluziona că terenul nu favorizează fenomenele de migrație a poluanților în profilul de sol.

Clima și calitatea aerului

Depresiunea Sibiului corespunde tipului de deal, de adapost, cu nuanța oceanică. Schimbările climatice din ultimul deceniu și-au pus amprenta și asupra cliimei din Depresiunea Sibiului, în sensul reducerii continue a cantităților de precipitații – iernile fiind mult mai sărace în zăpadă, iar ploile capătă accente de furtună.

Datele meteo la stația Sibiu, pentru anul 2015, indică o temperatură medie anuală de **10,8°C**, deplasarea maselor de aer cu frecvența cea mai ridicată din direcțiile **Est (21,3%)** și din **Vest (14,9%)**, **calmul atmosferic** de **6,8%**, precum și cantitatea anuală de precipitații medii lunare de **849,8 mm**.

Starea de calitate a aerului atmosferic

Conform informațiilor disponibile din *Raportului privind Starea Mediului pe anul 2020 în județul Sibiu*, unde se observă că "[...] la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Sibiu nu au fost depășiri ale valorii limită zilnice mai mult de 35 de ori/an/stație pentru poluantul PM10. De asemenea, în cazul poluantului ozon, nu s-au înregistrat depășiri mai mult de 25 de ori/an/stație a valorii țintă. În ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită stabilită pentru protecția umană."

Nu deținem alte informații privind starea de calitate a aerului în zonă. Aici au fost identificate surse de emisii atmosferice, precum: surse de suprafață (încălzire rezidențială), surse mobile – trafic rutier și aerian.

Estimăm că **starea de calitate a aerului** în arealul de interes corespunde cerințelor de calitate pentru teritoriile protejate (zone de locuit, parcuri, rezervații naturale, zone

de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale – încadrare conform Ordinului 119/2014), inclusiv în cazul specific de reglementare a zonei.

3.3. Utilizarea terenului, starea clădirilor, zone de depozitare, rezervoare subterane, rețele de utilități, planuri

Detalii despre utilizarea trecută a terenului

Pe teren a funcționat un service auto și pentru ITP. Proprietarul –TRANSCOM S.A. – s-a înființat în anul 1991, moment de la care funcționează pe acest amplasament, sectorul de activitate corespunde *codului CAEN 4520 Intretinerea si repararea autovehiculelor rutiere*. Înainte de anul 1991, destinația construcțiilor a fost aceeași.

Detalii despre utilizarea prezentă a terenului

În prezent, amplasamentul este ocupat de o serie de construcții specifice activității de reparații și întreținere auto.

Bilantul de suprafețe:

- Suprafață teren (din acte) : 22.105 mp
- Suprafață construită existentă : 3.479 mp
- Suprafața liberă (zone verzi) : 3.643 mp
- Drumuri de incintă și platforme din beton : 14.983 mp

Situația construcțiilor existente pe teren

Titularul deține clădiri având o suprafața totală construită de 3.479 mp și suprafață totală desfășurată de 6.233 mp.

Tabel 3 – Situația construcțiilor existente pe amplasament

Nr. crt.	Indicativ construcție / Denumire	Suprafata (mp)		Destinație	Nivel înălțime	Învelitoare	Materiale de construcție
		SC	Sd				
1.	C1- STATIE PECO	29	30	2 Rezervoare subterane 4 Pompe carburanți	P	Planșeu din beton Hidrozolație carton bituminat (S _{învelitoare} =30 mp)	Fundații din BA și zidărie de cărămidă
2.	C2 –HALA REPARATII AUTO	1.742	2.682	Hala reparații și ateliere anexe Birouri, vestiare	P	Șarpantă din metal, acoperită cu plăci de azbociment cu S=1.439 mp și luminator policarbonat cu S=108 mp	Fundații din BA și zidărie de cărămidă
	Scoala P+2			Scoala de meserii	P+2 E	Șarpantă din metal, acoperită cu tablă ondulată (S _{învelitoare} =403 mp)	
3	C3-GRUP COMASAT	737	737	ITP Spălătorie auto Vopsitorie auto	P	Șarpantă din metal acoperită cu plăci de azbociment cu S=750 mp și luminator policarbonat cu S=36 mp	Fundații din BA și zidărie de caramidă
4	C4-BAZIN DECANTOR	134	134	Bazin decantor	subteran/ suprateran	Planșeu din placi prefabricate BA (S _{învelitoare} =134 mp)	Fundații din BA și construcție din BA
5	C5-PLATFORMĂ NĂMOL	61	61	Platforă uscare nămol	la nivelul solului	Neacoperită	Construcție din BA tip cuvă

Nr.	Indicativ construcție /	Suprafata (mp)		Destinație	Nivel	Învelitoare	Materiale de
6	C6-REZERVOR APĂ INCENDIU (200 mc)	35	35	Rezervor apă cu V=200 mc și casa pompe	P	Placa din BA și hidroizolație din carton bituminat (S _{învelitoare} =96 mp)	Fundații din BA și zidărie de cărămidă și BCA
7	C8-BARACA METALICĂ	350 (175 + 175)	350	Baracă metalică 2 corpuri: - A - B	P	Structură metalică acoperită cu azbociment S=184 mp și tablă ondulată cu S=184 mp	Fundații din BA și pereți din tablă
8	C9-CĂMIN STUDENȚESC	606	2.424	61 camere de locuit cu grupuri wc, oficii, săli de lectură, coridor, cabină portar	P + 3E	Șarpantă cu tiglă beton (S _{învelitoare} =790 mp)	Fundații din BA și zidărie de cărămidă

NOTA: În incintă a mai existat o construcție C7-MAGAZIE CĂRBUNE, care anterior a fost desființată

Materiale de construcție cu conținut periculos:

a. Construcții cu acoperiș din plăci de azbociment:

- hala reparații = 1.439 mp
- grup comasat = 750 mp
- baraca metalică = 184 mp
- Total suprafață învelitori din azbociment = 2.373 mp cu o greutate aproximativă = 35.595 kg.

b. Construcții cu izolații bituminoase:

- stație PECO = 30 mp
- rezervor apă incendiu = 95 mp
- Total suprafață planșee cu izolații bituminoase = 125 mp

Izolațiile bituminoase se vor desprinde și se vor colecta separat și se vor ridica de o societate autorizată conform codului de deșeu periculos.

Depozite

În teren sunt spații de depozitare pentru diverse materiale și piese pentru reparația-întreținerea mijloacelor de transport, precum și spații de depozitare pentru:

- Carburanți (motorina):

Stafia PECO nu mai este utilizată de cel puțin 18 ani.

Este prevăzută cu 2 rezervoare din tabla de oțel, amplasate subteran, fără cuvă de beton, cu dimensiunile de 260x600 cm și capacitate de stocare de cca. **30 mc** fiecare. Conform titularului, rezervoarele mai conțin reziduuri petroliere a căror înălțime măsurată cu o jojă este de cca 2 cm - în rezervorul nr. 1 și de 18 cm - în rezervorul nr. 2.

- Uleiuri de motor sau hidraulice

Sunt depozitate în ambalajul original (butoaie metalice de cca. 200 litri) în depozitul de uleiuri petroliere (S=20 mp) alipit halei de reparații auto (C2). Depozitul este închis, cu acces controlat, cu radier din beton, asigurat împotriva scurgerilor accidentale.

Conform titularului, în prezent pe amplasament mai deține cca. 200 litri de uleiuri hidraulice și de motor, însă cantitățile prezente în incintă pot varia funcție de activitatea desfășurată.

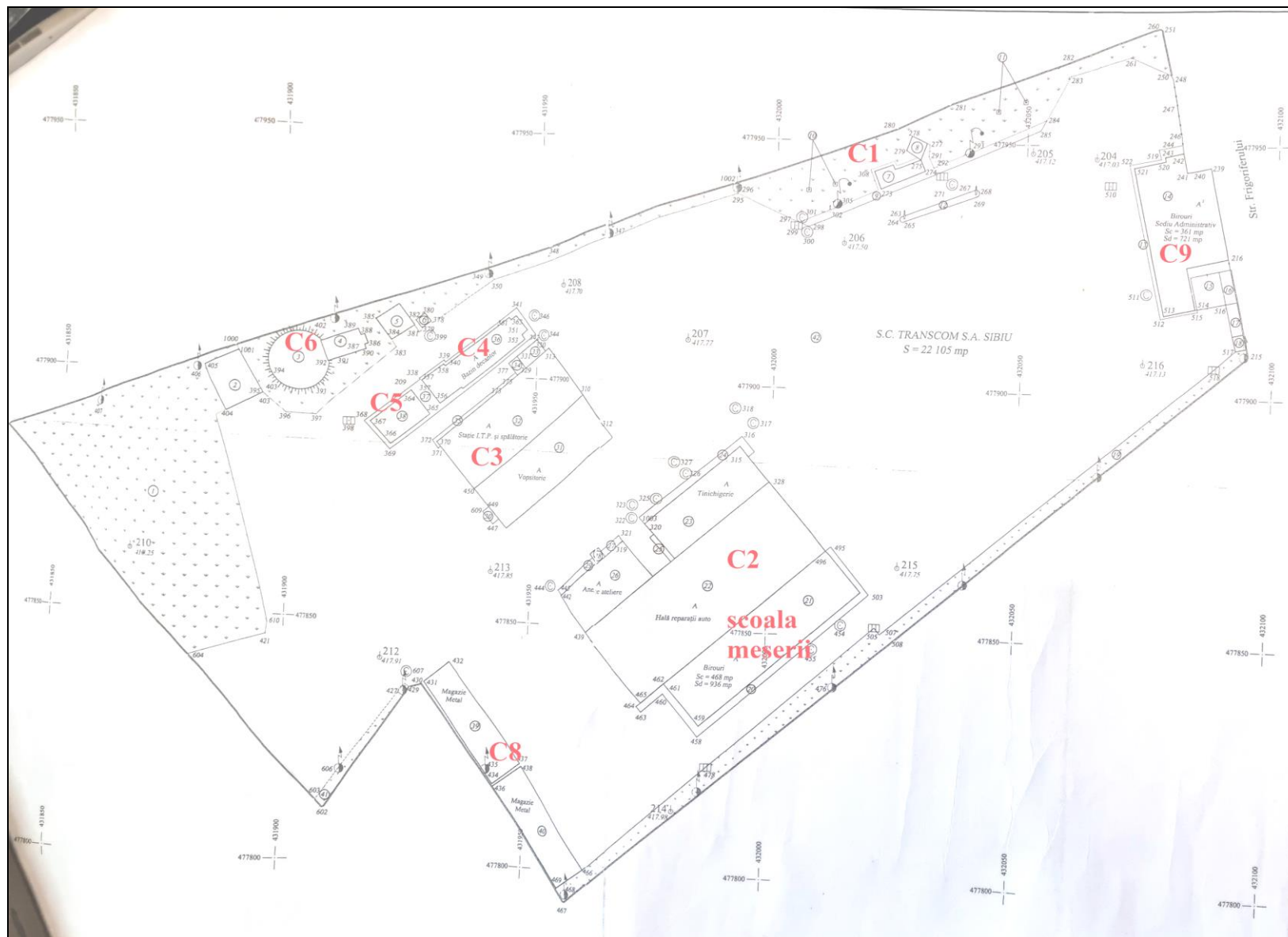
- **Gaze pentru sudură** – acetilenă și oxigen comprimat

În prezent nu se depozitează pe amplasament din cauza reducerii semnificative a activității. Acestea se depozitau la interiorul halei de tinichigerie în butelii din metal sub presiune.

- **Piese și accesorii auto**

Acestea sunt depozitate într-un spațiu dedicat la hala atelier auto, cantitățile deținute sunt reduse deoarece și activitatea s-a diminuat semnificativ.

Figură 3 – Plan privind situația construcțiilor existente pe amplasament



Condiții de infrastructură

În prezent pe teren există racorduri la utilități: apă-canalizare, energie electrică și gaze naturale. Construcțiile sunt branșate integral de la rețelele de utilități.

- Alimentarea cu apă a unității se realizează prin branșament la rețeaua publică de alimentare cu apă din str. Frigoriferului, aflată în administrarea APĂ-CANAL SIBIU S.A. conform Contract de branșare nr. 409U/13.04.2007.
- Canalizarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare și a apelor uzate tehnologice de la spălătorie, se realizează spre rețeaua publică de canalizare a zonei din str. Frigoriferului, după preepurare într-un decantor și separator de hidrocarburi.
- Alimentarea cu energie electrică se asigură prin branșament la rețeaua de distribuție energie electrică din str. Frigoriferului.

Pentru alimentarea cu energie electrică, S.C. TRANSCOM S.A. deține în proprietate un punct de transformare de 630 kVA (PT) a căror revizii tehnice sunt realizate periodic de o societate autorizată (ELECTRIC SERV).

- Pentru incalzire se utilizeaza gazul metan, prin două puncte de racord unul pentru camin și unul pentru hala de reparații.

Reglementarea activității

Activitatea s-a reglementat prin:

- Autorizația de mediu nr. SB279/17.09.2021
- Autorizația de gospodărirea apelor nr. SB133/07.11.2018

Prezentarea activităților reglementate prin Autorizație de mediu

❖ Reparații auto și ITP

S.C.Transcom SA este autorizată RAR și desfășoară în prezent următoarele activități:

- Intretinere si reparatii pentru majoritatea categoriilor de vehicule;
- Montare, adaptare, revizii, reparatii instalație GPL;
- ITP pentru toate categoriile de vehicule rutiere,

Serviciile de reparații auto vizează domeniile:

- vulcanizare, mecanică, electrică auto,

-
- încărcare instalații de climatizare pentru auto,
 - ITP
 - spălătorie auto.

În prezent activitatea de **reparații autoturisme** se desfășoară pe un elevator cu 2 coloane de 3,5 t și un elevator cu 2 coloane de 4 t.

Activitatea de întreținere și reparații pentru **autoutilitare și alte vehicule** peste 3,5 tone, se desfășoară în limita posibilităților pe un canal dotat cu cric hidraulic.

Atelierul deține un dispozitiv de **montare-demontare anvelope** pentru vehicule de tonaj peste 3,5 t, un dispozitiv de montare-demontare anvelope pentru autoturisme și un dispozitiv pentru echilibrarea roților.

Pentru efectuarea operațiilor de **încărcarea instalațiilor de climatizare auto**, cu freon, atelierul deține un aparat destinat acestei operații.

Pentru operația de **spalare auto**, atelierul deține un aparat de spalare sub presiune fix, unul mobil și un nebulizator.

Atelierul deține o instalație de aer deservită de un compresor care poate asigura o presiune de aproximativ 10 bari.

Pentru **revizii și schimburi de ulei și filtre** atelierul este dotat cu un sistem de filtrare și recuperare a uleiului folosit. Pentru alimentarea cu ulei de motor și ulei de transmisie, unitatea deține un sistem de alimentare cu pompe direct din recipiente de diferite volume.

Pentru operațiile de **reparare a instalației de evacuare** a autovehiculelor (tobe eșapament) și **confectionarea unor piese metalice**, atelierul are în dotare aparate de sudură (unul electric, unul cu azot), un circular pentru debitat materiale metalice, mașina de găurit, polizor, aparat de nituit ferodouri de saboti.

Pentru activitățile de **reglare și reparație a instalației electrice** la vehicule atelierul are în dotare 2 redresoare: unul utilizat pentru pornirea autovehiculelor aflate în atelier precum și pentru cele aflate în parcare, și unul destinat încărcării acumulatori auto.

Atelierul deține o **stație ITP** dotată cu aparatura necesară verificărilor tehnice periodice:

- analizor de gaze cu imprimantă incorporată;
- stand cu role și cântar, dotat cu pedometru afisaj, imprimantă și telecomandă pentru verificarea eficacității sistemului de frânare;

-
- verificari jocuri la sistemul de directie: compresor de capacitate 50 l si manometru pentru alimentarea, respectiv verificarea presiunii in pneuri.

Activitățile ITP se desfășoară într-un spațiu separat de celelalte activități.

❖ **Tinichigerie auto**

Acest atelier nu se mai utilizează.

Descriere operații anterioare: se executau reparații de structură metalică, de rezistență a autovehiculelor.

Atelierul dispune și în prezent de mijloacele tehnice necesare pentru îndreptarea elementelor de caroserie și intervenție pentru structura de rezistență și antifonare. În acest atelier se executau montări și demontări ale elementelor de rezistență folosind procedee tehnice adecvate.

Operații tehnologice:

- repararea prin îndreptare a componentelor: uși, bare, aripi,
- înlocuirea elementelor de caroserie,
- redresări pe standuri adecvate a caroseriilor,
- echiparea/dezechiparea elementelor de caroserie, faruri, grile, manere etc.

❖ **Vopsitorie**

Acest atelier nu se mai utilizează.

Descriere operații anterioare: atelierul de vopsitorie este format din două compartimente, unul de pregătire a suprafețelor de vopsit, chituire, slefuire, îndepărtare impurităților cu instalații de absorbție a prafului și alți factori din procesul de pregătire a vopsirii și altul de vopsire propriu-zisă cu dotarea corespunzătoare, în spațiu separat, în vederea realizării unei vopsiri de calitate superioară cu uscarea uniformă pentru care se utilizează instalații de producere și de ventilare a aerului cald.

Operații tehnologice:

- pregătirea suprafețelor de vopsire, prin curățare, chituire, slefuire, aspirare.
- vopsirea efectivă cu dispozitive specifice,
- finalizarea lucrării de vopsire
- montarea caroseriei

❖ Spalatoria auto

Se utilizează sporadic.

Este o incapere separata conectata la instalatia de apa curenta, echipata cu o perie mecanica de spalare pentru autovehiculele TIR, dotata cu aparat de spalare sub presiune la 150 bari.

❖ Statia PECO

Nu mai este utilizata de cel putin 18 ani.

Este prevazuta cu:

- 2 rezervoare din tabla de otel, amplasate subteran, fara cuva de beton, cu dimensiunile de 260x600 cm si capacitate cca **30 mc** fiecare. Acestea mai contin reziduuri petroliere a caror inaltime masurată cu o jojă este de cca 2 cm - în rezervorul nr. 1 si 18 cm - în rezervorul nr. 2.

❖ Cazare camin

În cămin sunt asigurate următoarele facilități:

- 60 camere pentru elevi/studenti, cu câte 4 paturi în cameră, cu modul de baie care comunică la 2 camere;
- 4 bucatarii, o spalatorie, o uscatorie;
- 2 sali de lectura.

❖ Suprafețe de teren și spații închiriate

În aceeași incintă, o serie de agenți economici desfășoară activități în mici ateliere, sau au spații închiriate pentru depozități sau pentru parcare mijloacelor de transport greu.

Tabel 4 – Lista societăților aflate în chirie și domeniul de activitate

Nr crt.	Denumire	Observatii	Spațiul închiriat
1	Garnituri Hidraulice	39 mp - depozitare	hala reparatii
2	Smart Industries Expres	39,40 mp laborator 56 mp atelier prelucrari 52,5 mp atelier CNC	hala reparatii
3	Autoglass Automotive	38,80 mp montaj parbrize 36 mp boxa metalica	hala reparatii
4	If Const	28 mp birouri 28 mp boxa metalica, vanzari utilaje hidraulice	hala reparatii
5	Tacho Nic Srl	17,60 mp birouri 210 mp pista betonata 44 mp saht verificari tahograf	hala reparatii

Nr crt.	Denumire	Observatii	Spațiul închiriat
6	Autolidalex Srl	61,20 mp teren parcare	teren
7	Axa Pres Logistic Srl	61,20 mp teren parcare	teren
8	Athos Transport Srl	428,40 mp teren parcare	Teren
9	Airo Medical Srl	85 mp depozit (vopsitorie), depozit echipamente medicale	grup comasat
10	Black Trucking Srl	183,60 mp teren parcare	teren
11	Carpatica Logistic Srl	550,80 mp teren parcare boxa metalica 55 mp spalatorie 184,20 mp saht canal 88 mp spatiu Hala Reparatii 149 mp spatiu teren autoturisme 66,30 mp	teren, grup comasat, hala reparatii
12	Carz Autodeal Srl	birouri 14,20 mp	grup comasat
13	Cons Auto Amic Srl	sala curs 108,70 mp, atestate profesionale	hala reparatii
14	Kornel Autoservice Srl	elevator 20 mp service auto spatiu birou 12 mp	hala reparatii
15	Drotleff Andreas	84 mp spatiu (vopsitorie), depozit comercializare produse	grup comasat
16	Darmaplant Srl	50 mp spatiu tamplarie, vanzari auto	hala reparatii
17	DDb Sib Trans	48 mp spatiu, vanzare piese auto	camion studentesc
18	Deys Trans Total	61,20 mp teren parcare	teren
19	Don Design Srl	39,90 mp spatiu Laborator; 26 mp boxa metalica, activitate birou	hala reparatii
20	Expert Logistik Srl	61,20 mp teren parcare	teren
21	Fla-Pa Trans Srl	61,20 mp teren parcare	teren
22	Hermannstadt Logistic	61,20 mp teren parcare	teren
23	Mamouth Sib Trans	61,20 mp teren parcare	teren
24	Mara Trans Srl	27 mp birouri 183,60 mp teren parcare	teren, hala reparatii
25	Mobil Art Service Srl	130 mp spatiu (tinichigerie), service auto	hala reparatii
26	Manni Trans Srl	61,20 mp teren parcare	teren
27	Natydar Genu Srl	5 mp boxa metalica	baraca metalica
28	Neacsu Spedition Srl	367,20 mp teren parcare 34 mp boxa metalica	baraca metalica
29	Paros Catalin Constantin	30 mp spatiu lateral vopsitorie - depozit materiale constructii	grup comasat
30	Pastela Utiliaje si Pavaje Srl	34 mp boxa metalica	baraca metalica
31	Rentamo Srl	61,20 mp teren parcare 13,26 mp spatiu teren autoturism	teren
32	Sgpi Security Force Srl	13,26 mp spatiu teren autoturisme 42,70 mp birouri, servicii paza	camion studentesc
33	Tavala Nicolae	26,52 mp spatiu teren autoturism	teren
34	Thc Trans Srl	26 mp boxa metalica	baraca metalica
35	Urda Victor	22 mp spatiu cosmetizare 25 mp teren spatiu parcare	hala reparatii
36	Vnrb Logistic Srl	61,20 mp teren parcare	teren

Dezvoltări viitoare

S.C. TRANSCOM S.A. intenționează să implementeze PUZ pentru reglementarea urbanistică a zonei în scopul conversiei funcționale și dezvoltarea unei funcțiuni de locuire, instituții și servicii (UTR RiM).

Aspecte de rezolvat prin PUZ

- Conversia destinației zonei cu caracter industrial, în activități cu caracter mixt-locuire, instituții și servicii;
- Rezolvare aliniament stradal prin cumpararea unei suprafețe de teren;
- Creșterea regimului de înălțime la S+P+5E+R.

Zonificare funcțională

Terenul face parte din UTR RIM-Zonă mixtă.

Zona constructibilă se stabilește prin retrageri ale construcțiilor de la limita de proprietate stângă, dreaptă și spate cu min ½ din înălțimea construcției. Făcând excepție, latura estică a terenului acolo unde se propune cumpararea unei suprafețe de teren din domeniul public pentru rezolvarea aliniamentului stradal, lucru pentru care s-au făcut demersuri la Primărie. Distanța dintre clădiri este minim egală cu înălțimea clădirii celei mai înalte dintre ele. Se propun următorii indicatori urbanistici:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - POT max | 70% |
| - CUT max | 1,6 |
| - Regim de înălțime max | S+P+5E+R, |
| - Înălțime maximă admisă | 20 m |

TRANSCOM SA va atribui o suprafață de teren în suprafața de 710 mp, pe latura sudică a terenului, pentru amenajarea unui loc de joacă.

Mobilare urbană, reglementări și bilanț teritorial

Pe parcela se propune amplasarea unui număr de 7 blocuri, numerotate de la 1 la 7 începând de la str. Frigoriferului. Blocul nr 1, este un bloc cu curte interioară, cu regim de înălțime S+P+5E+R, însumând 380 apartamente.

Blocurile 4 și 6 au un regim de înălțime S+P+3E+R, astfel făcând trecerea gradată de la ZCP Calea Turnisorului, la regimul de înălțime S+P+5E+R, propus pe parcela TRANSCOM S.A.

Tabel 5 – Bilanț teritorial

	BLOC 7	BLOC 6	BLOC 5	BLOC 4	BLPC 3	BLOC 2	BLOC 1	
SC PARTER	1044	535	542	543	433	1034	1584	5715 mp
SD	6890	2461	3577	2469	2858	6824	8175	33254 mp
APARTAMENTE	80	32	46	32	30	80	80	380
POT								25,8%
CUT								1,5
CAROSABIL								5306 mp
TROTUARE								1722 mp
SUPRAFATA CEDATA DOMENIULUI PUBLIC								7028 mp
SPATII VERZI								4247 mp
PARCARI SUBTERANE								225
PARCARI SUPRATERANE PROPRIETATE								368
TOTAL PARCARI								593
SUPRAFATA CUMPARATA PENTRU ALINIAMENT								84 mp

Staționarea autovehiculelor (parcări):

Pentru staționarea autovehiculelor s-au prevazut spatii de parcare terane si supraterane dupa cum urmeaza:

- supraterane pe domeniul public.....19
- supraterane pe domeniul privat.....368
- subterane pe domeniul privat.....225
- total parcari pe parcela proprie.....593
- atribuite spatiului comercial cu birourile aferente.....25
- atribuite spatiului rezident.....568 (1,5/ap)

Echipare edilitară:

Terenul este racordat la rețelele edilitare din zona, prin intermediul carora functioneaza platforma mixta-industrială.

Implementarea PUZ impune desfiintarea constructiilor si a altor structuri existente pe teren, lucrări care se vor executa cu respectarea prevederilor cuprinse in "Normativ cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor " indicativ NP 55-88 si "Ghid privind executia lucrarilor de demolare a elementelor de constructii din beton si beton armat" indicativ GE 022-1997.

Lucrările de demolare vor face obiectul unui proiect tehnic, care se va reglementa pe line de mediu, moment la care se vor impune măsurile necesare de aplicat pentru prevenirea manifestării unui impact de mediu.

4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR ANTERIOARE (BILANȚUL DE MEDIU NIVEL I CU ELEMENTE DE NIVEL II)

4.1. Rezultatele investigațiilor anterioare

Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II s-a elaborat în contextul schimbării folosinței terenului și s-a axat pe:

- descrierea utilizării istorice și prezente a terenului;
- evidențierea modului de depozitare a materialelor, combustibililor și substanțelor periculoase;
- detalierea modului de gestiune a substanțelor periculoase și a deșeurilor;
- identificarea surselor potențiale de poluare a amplasamentului;
- investigarea calității solului și
- propunerea de măsuri și a obligațiilor de mediu la schimbarea folosinței terenului.

Pentru investigarea calitatii solului s-au prelevat 30 de probe de sol, de la adâncimea de 5 cm și 30 cm, din 15 puncte de prelevare stabilite în interiorul parcelei (**figura nr. 4**), respectându-se cerințele îndrumarului emis de APM Sibiu.

Tabel 6 – Puncte de prelevare a probelor de sol

Indicativ probă în teren	Adancimea de prelevare	Locatie	Coordonate geografice	
			lat N	long E
S1	5 cm 30 cm	zonă verde-acces incintă	45°47'53.21"N	24° 7'28.87"E
S2	5 cm 30 cm	în vecinătate stație PECO	45°47'52.66"N	24° 7'26.67"E
S3	5 cm 30 cm	în vecinătate stație PECO	45°47'52.41"N	24° 7'25.56"E
S4	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Nord	45°47'52.12"N	24° 7'24.42"E
S5	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Nord	45°47'51.43"N	24° 7'21.91"E
S6	5 cm 30 cm	în vecinătate rezervă apă	45°47'50.86"N	24° 7'20.95"E
S7	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Vest	45°47'50.69"N	24° 7'19.32"E
S8	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Vest	45°47'50.25"N	24° 7'17.95"E
S9	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Vest	45°47'50.13"N	24° 7'19.47"E

Indicativ probă	Adancimea de	Locatie	Coordonate geografice	
S10	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Vest	45°47'49.80"N	24° 7'18.73"E
S11	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Vest	45°47'49.30"N	24° 7'19.70"E
S12	5 cm 30 cm	zonă verde-în vecinătate baracă metlică (C8)	45°47'48.83"N	24° 7'21.51"E
S13	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Sud	45°47'48.32"N	24° 7'24.47"E
S14	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Sud	45°47'49.49"N	24° 7'26.44"E
S15	5 cm 30 cm	zonă verde-latura de Sud	45°47'50.43"N	24° 7'27.90"E

Figură 4 – Plan cu localizarea punctele de prelevare a probelor de sol (Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II)



Indicatorii analizați pentru sol:

- în toate probele:
 - o Fluoruri (F⁻), Cloruri (Cl⁻), Azotiți (NO₂⁻), Azotați (NO₃⁻), Sulfati (SO₄²⁻), Cianuri complexe, Indice de fenol, Sulfuri și hidrogen sulfurat, Arsen (As), Cadmiu (Cd), Plumb (Pb), Total hidrocarburi aromatice policiclice (PAH) și Total hidrocarburi din petrol (THP).
- în proba S12, prelată din vecinătatea magaziei acoperită cu azbociment, s-a analizat azbestul.

Valori de referință

Având în vedere intenția de schimbare a categoriei de folosință a terenului, prin implementarea PUZ pentru o zonă pentru locuințe, instituții și servicii, analiza rezultatelor din laborator s-a realizat în raport cu **folosința sensibilă a terenului**.

Tabel 7 – Valori normale ale concentrațiilor poluanților în sol, praguri de alertă și de intervenție conform Ord. nr. 756/1997

Indicatori	UM	Valori normale	Folosință sensibilă	
			Prag de alertă	Prag de intervenție
Fluoruri (F ⁻)	mg/kg SU	-	150	300
Cloruri (Cl ⁻)	mg/kg SU	-	-	-
Azotiți (NO ₂ ⁻)	mg/kg SU	-	-	-
Azotați (NO ₃ ⁻)*	mg/kg SU	-	-	-
Sulfați (SO ₄ ²⁻)	mg/kg SU	-	2000	10000
Cianuri complexe	mg/kg SU	< 5	100	250
Indice de fenol	mg/kg SU	< 0,02	5	10
Sulfuri și hidrogen sulfurat	mg/kg SU	-	200	1000
Arsen (As)	mg/kg SU	5	15	25
Cadmiu (Cd)	mg/kg SU	1	3	5
Plumb (Pb)	mg/kg SU	20	50	100
Naftalina	mg/kg SU	< 0,02	2	5
Fenantren	mg/kg SU	< 0,05	2	5
Antracen	mg/kg SU	< 0,05	5	10
Fluoranten	mg/kg SU	< 0,02	5	10
Benzo(a)antracen	mg/kg SU	< 0,02	2	5
Benzo(b)fluoranten	mg/kg SU	< 0,02	2	5
Benzo(k)fluoranten	mg/kg SU	< 0,02	2	5
Benzo(a)piren	mg/kg SU	< 0,02	2	5
Benzo(ghi)perilen	mg/kg SU	< 0,02	5	10
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg SU	< 0,02	2	5
Total hidrocarburi aromatice policiclice (PAH)	mg/kg SU	< 0,1	7,5	15
Total hidrocarburi din petrol (THP)	mg/kg SU	<100	200	500
Azbest	-	-	-	-

Sinteza rezultatelor analizelor pentru probele de sol

În *Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II*, analizele de laborator au arătat:

- pentru **Cd**:
 - depășirea PA (3 mg/kgSU) în punctele **S5** (30 cm), **S10** și **S11**
 - atingerea PI (5 mg/kgSU) în punctul **S5** (5 cm)
 - depășirea PI (5 mg/kgSU) în punctul **S12**

-
- pentru **Pb**:
 - o **depășirea PA** (100 mg/kgSU) în punctele **S1** (30 cm), **S3, S4** (5 cm), **S8** (30 cm), **S10, S11** (30 cm), **S13, S14, S15**
 - o **depășirea PI** (100 mg/kgSU) în punctele **S4** (30 cm), **S5, S7, S8** (5 cm), **S9, S11** (5 cm), **S12**

 - pentru **THP**:
 - o **depășirea PA** (200 mg/kgSU) în punctele **S1, S4** (5 cm), **S7** (30 cm), **S8** (30 cm), **S10, S11, S13, S14, S15**
 - o **depășirea PI** (500 mg/kgSU) în punctele **S4** (30 cm), **S5, S7** (5 cm), **S12**.

 - pentru **azbest**, în proba **S12**, la adâncimea de 5 cm, s-a determinat prezența *în urme* (crisolit); la 30 cm nu s-au determinat urme.

4.2. Rezumatul aspectelor cheie identificate în etapa Bilanțului de mediu

Conform **Ord. nr. 184/1997** pentru aprobarea **Reglementării privind evaluarea poluării mediului, Anexă**, se specifică la:

- *art. 9, lit. d) pentru situația în care este necesar pentru o anumită utilizare ca un teren de folosință mai puțin sensibilă să treacă în categoria de folosință sensibilă, trebuie satisfăcute cerințe speciale. În astfel de situații, utilizarea terenurilor pentru folosințe sensibile este posibilă, numai dacă concentrațiile de poluanți din sol se încadrează sub nivelul de alertă al folosinței sensibile a terenurilor și dacă sunt satisfăcute prevederile art. 10 și, după caz, ale art. 11.*

Având în vedere rezultatele analizelor pentru probele de sol, evaluatorul a propus obligații de mediu pentru titular la schimbarea folosinței terenului.

Având în vedere depășirea PA și PI pentru Cd, Pb și THP, conform Adresei APM Sibiu, cu nr. 7068/10.04.2023, s-a decis elaborarea unui Studiu de evaluarea riscului – ca anexă la Raportul de Mediu care s-a elaborat în cadrul procedurii de avizare a PUZ.

Tabel 8 – OBLIGAȚII DE MEDIU la schimbarea categoriei de folosință a terenului (propunere BM I și II)

Nr. crt.	Neconformitate sau situație existentă constatată	OBLIGAȚII DE MEDIU	Prevedere legislativă
1	<p>În SOL:</p> <p>1.1. Depășirea pragului de alertă și de intervenție pentru folosințe sensibile – pentru Cd</p> <p>1.2. Depășirea pragului de alertă și de intervenție pentru folosințe sensibile – pentru Pb</p> <p>1.3. Depășirea pragului de alertă și de intervenție pentru folosințe sensibile – pentru THP</p>	<p>Efectuarea Studiului de Evaluare a Riscului, cu identificarea și aplicarea măsurilor de reducere a poluării.</p> <p>Din Studiul de Evaluare a Riscului vor rezulta măsurile necesare de remediere pentru aducerea terenului la categoria de folosință sensibilă (folosință rezidențială).</p> <p>Schimbarea folosinței terenului impune ca nivelul concentrațiilor pentru Cd, Pb și produse petroliere (THP) din sol să se situeze sub pragul de alertă (PA) pentru folosința sensibilă a terenului.</p>	<p>-Ord. 756/1997, art 5 și art. 2</p> <p>- Ord. nr. 184/1997, art. 9, lit. d)</p>
2	<p>Rezervoare subterane pentru carburanți (Stație PECO)</p> <p>-2 buc. rezervoare x 30 mc, cu conținut de reziduuri petroliere</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluarea volumului de reziduuri petroliere din interiorul celor două rezervoare. -Evacuarea reziduurilor petroliere din rezervoare în sistem etanș, fără pierderi în mediu. -Stocarea temporară a șlamului rezultat se va face în mijloace autorizate etanșe. -Contractarea unei societăți autorizate pentru valorificarea reziduurilor petroliere din rezervoare. -Proprietarul este obligat să prezinte autorității de mediu actele privind ridicarea și trasabilitatea reziduurilor petroliere evacuate din cele două rezervoare. -Titularul va face dovada că solul corespunde din punct de vedere calitativ pentru folosință sensibilă. -După dezafectarea rezervoarelor se vor preleva două probe de sol, din excavațiile rezultate în urma extragerii rezervoarelor din subteran, se vor analiza THP și Pb pentru a verifica dacă s-au produs deversări accidentale și dacă se respectă pragul de alertă pentru folosința sensibilă a terenului. -Rapoartele de încercare se prezintă autorității de mediu, analiza acestora se va face în cadrul Studiului de Evaluare a Riscului. 	<p>OUG 92/2021 HG 856/2022</p> <p>- Ord. nr. 184/1997, art. 9, lit. d)</p>
3	<p>Decantor și separator de hidrocarburi, cu platforma de uscare nămol</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Evacuarea nămolurilor din decantor și de pe platforma de stocare, fără pierderi în mediu. -Contractarea unei societăți autorizate pentru eliminarea nămolurilor din decantor și de pe platforma de stocare. -Proprietarul este obligat să prezinte autorității de mediu actele privind ridicarea și trasabilitatea nămolurilor evacuate din decantor și de pe platforma de uscare. 	<p>OUG 92/2021 HG 856/2022</p>

Nr. crt.	Neconformitate sau situație existentă constatată	OBLIGAȚII DE MEDIU	Prevedere legislativă
4	<p>Materiale de construcții cu conținut de azbest.</p> <p>Constructii cu învelitori din placi de azbociment: total suprafata învelitori din azbociment - S=2.373 mp cu o greutate aproximativa = 35.595 kg.</p>	<p>La dezafectarea construcțiilor, proprietarul trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -să prevină poluarea mediului cu azbest; -să prevină împrăștierea prafului la dezafectarea, transportul și depozitarea materialelor de construcții cu conținut de azbest; -să asigure depozitarea pe suprafețe etanșe și acoperirea corespunzătoare de a materialelor de construcții cu conținut de azbest, după dezafectarea acestora și înainte de ridicarea de către o societate autorizată; -să prezinte autorității de mediu actele privind ridicarea și trasabilitatea materialelor de construcții cu conținut de abest. 	<p>HG nr. 124/2003, art 11</p> <p>OUG 92/2021</p> <p>HG 856/2022</p>
5	Punct de transformare de 630 kVA (PT)	<ul style="list-style-type: none"> -Analiza conținutului de PCB/PCT în uleiurile de transformator prin verificarea fișei de securitate a uleiului sau analiză de laborator (după caz). -Se va contacta societatea care realizează reviziile tehnice periodice al PT pentru a furniza informațiile necesare privind natura și conținutul uleiului de transformator completat cu ocazia intervențiilor (fișa de securitate). -Se vor prezenta dovezile la APM. -Se va întocmi <i>Planul de eliminare</i> conform art. 17 din HG nr. 173/2000 (dacă este cazul). <p>NOTA: Planul de eliminare trebuie să precizeze faptul că echipamentele în funcțiune ce conțin compuși desemnați în concentrații mai mari de 50 ppm și un volum de peste 5 dm³ vor putea fi utilizate în continuare, până la sfârșitul existenței lor utile, în condițiile respectării în toate privințele a normelor tehnologice stabilite.</p>	<p>Ord. nr. 1179/2010</p> <p>HG nr. 173/2000, art. 17 (modif. cu HG nr. 291/2005)</p>

4.3. Surse și poluanți pentru sol; caracterizarea poluanților și riscuri asociate

Conform capitolului anterior s-au evidențiat principalele aspecte cheie rezultate din la faza *Bilanțului de mediu* și care necesită o analiză detaliată:

- prezența materialelor de construcții cu conținut de azbest;
- prezența punctului de transformare, pentru care este incertă utilizarea uleiurilor de transformator cu conținut de PCB;
- prezența rezervoarelor subterane de carburanți și a decantorului-separatorului de produse petroliere;
- utilizarea uleiurilor de motor și a carburanților pe amplasament;
- depășirea pragului de intervenție pentru THP în sol;
- depășirea pragurilor de intervenție pentru metale grele în sol: Cd și Pb.

Materialele de construcții cu conținut de azbest

Descriere generală:

Azbestul este un termen utilizat pentru minerale fibroase din grupa răspândită a silicaților. Este denumit azbest forma fibroasă a Riebeckitului din grupa amfibolilor, a blendei (numit „azbest albastru”), a „Chrysotilului” din grupa serpentinelor, (azbest verede) sau „Gruneritul” (azbest brun).

Mineralul este foarte rezistent la temperaturi înalte, la acțiunea acizilor, fiind un izolator excelent, a fost folosit în trecut pe scară largă în industria de construcții, în producerea izolatoarelor electrice și termice în industria navală, industria cauciucului. Datorită descoperirii ulterioare a pericolului pe care-l prezintă pentru sănătatea omului, și anume a efectului cancerigen a fibrelor de azbest, folosirea lui a fost interzisă în unele țări, și în întreaga UE, această măsură cauzând probleme financiare la îndepărtarea lui completă.

În **NSSM 29 Norme specifice de securitate a muncii privind prelucrarea azbestului** sunt definite diferitele forme ale azbestului, după cum urmează:

- *Azbest: forma fibroasa a silicatilor minerali care apartin grupelor de serpentine si amfiboli a mineralelor formand roci, cuprinzand: crisotil (azbest alb), crocidolit (azbestul albastru), amozit (azbestul brun), antofilit, tremolit, actinolit sau orice amestec continand unul sau mai multi silicati de acest fel.*

-
- *Pulberi de azbest: pulberi continute în aer sau particule sedimentate, sub forma de praf sau care pot reveni sub acțiunea unor cauze exterioare în aerul mediului de lucru.*
 - *Fibra de azbest respirabilă: o particulă de azbest cu un diametru mai mic de 3 μm și lungimea mai mare de 5 μm, cu un raport lungime / diametru egal sau mai mare de 3 /1.*

Căi de pătrundere în organismul uman

Principala cale de expunere este prin patrunderea fibrelor de azbest pe cale respiratorie (de unde fibrele de azbest pot migra spre alte organe interne). Dacă azbestul este mișcat, poate emana fibre ce pot fi inhalate în plămâni. Fibrele pot rămâne în plămâni timp îndelungat, ceea ce mărește riscul de îmbolnăvire.

În general materialele în stare bună nu vor emana fibre de azbest. Nu există nici un pericol dacă nu există emanații de fibre și acestea nu sunt inhalate în plămâni. Materialele deteriorate pot emana fibre de azbest. Aceasta de obicei se întâmplă dacă acestea sunt mișcate sau împrăștiate de vânt. Uneori cea mai ușoară cale de a rezolva problema materialelor deteriorate este limitarea accesului în zona respectivă, iar demontarea și manipularea acestor deșeuri trebuie făcută de profesioniști.

Caracterul carcinogen la om

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) consideră azbestul drept „*unul dintre cei mai importanți agenți cancerigeni profesionali*” (OMS, 2014). Agenția Internațională pentru Cercetarea Cancerului (IARC) clasifică toate formele de azbest - inclusiv crisotilul - ca fiind cancerigene pentru oameni (Grupa 1). La oameni, există dovezi convingătoare că azbestul - inclusiv forma crisotilul - cauzează mezoteliom; și cancerul pulmonar, laringelui și ovarian. Există, de asemenea, asocieri pozitive între expunerea la azbest - inclusiv forma crisotilului - și cancerul de faringe, stomac și colorectal (IARC, 2012).

Reglementări

Deși în ***Ordinul nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului*** nu sunt prevăzute valori de referință pentru azbest în sol, prezența plăcilor de azbociment în stare deteriorată, abandonată în locurile clădirilor demolate, dă dovadă de impactul negativ al acestora asupra mediului și mai ales a asupra sănătății lucrătorilor care le manipulează.

Azbocimentul aflat în stare deteriorată, respectiv solul afectat de acesta este un deșeu periculos, care este codificat în conformitate cu ***Decizia Comisiei 2014/955/UE din 18 decembrie 2014 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 cu cod deșeu: 17 06 05* - materiale de construcție cu conținut de azbest

Deșeurile cu cod deșeu 17 06 05* - materiale de construcție cu conținut de azbest, se vor gestiona în mod responsabil cu respectarea **HG 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest**, cu modificările și completările aduse de **HG 734/2006**. Astfel aceste deșeuri vor fi înlăturate, inclusiv solul afectat de acestea, și ambalate în saci de plastic. Se vor stoca temporar în condiții de siguranță într-o încăpere izolată, sau prin ambalare în saci rezistenți la umiditate, sau în containere închise, până la eliminarea lor prin depozitare finală în celula separată a unui depozit conform de deșeuri periculoase, prin operator economic autorizat pentru această activitate.

Conform **art. 11 din HG 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest:**

„Titularii activităților care implică prezența azbestului sunt obligați să ia măsuri pentru a se asigura că:

- a) activitățile care implică lucrări cu produse ce conțin azbest nu reprezintă o sursă semnificativă de poluare a mediului cu fibre sau praf de azbest;*
- b) demolarea clădirilor, a structurilor și instalațiilor care conțin azbest și îndepărtarea azbestului sau a materialelor care conțin azbest nu conduc la o poluare semnificativă a mediului cu azbest;*
- c) transportul și depozitarea deșeurilor care conțin praf și/sau fibre de azbest nu sunt însoțite de emisii de praf și/sau fibre de azbest în aer și nici de împrăștierea de lichide care conțin fibre de azbest;*
- d) depozitarea deșeurilor care conțin praf și/sau fibre de azbest se face cu tratarea, ambalarea sau acoperirea corespunzătoare a acestora, avându-se în vedere condițiile locale, astfel încât să se prevină poluarea mediului cu azbest.”*

De asemenea, dezafectarea și manipularea materialelor de construcții cu conținut de azbest trebuie să se realizeze în condiții de siguranță pentru angajați, conform **NSSM 29 Norme specifice de securitate a muncii privind prelucrarea azbestului, cap. 3.4. Lucrări de îndepărtare a materialelor care conțin azbest din construcții**, care prevede următoarele:

Art. 163. - *Lucrarile de demolare a anexelor constructiilor si de indepartare a materialelor care contin azbest se vor desfasura conform unui plan de lucru elaborat pe baza identificarii pericolelor *) si evaluarii gradului de risc, cuprinzand instructiuni concrete ce urmeaza a fi*

aplicate in situatiile respective, pentru asigurarea securitatii si igienei lucradorilor.

** NOTA : prin identificarea pericolelor se intelege:*

- stabilirea acelor structuri continand azbest care este necesar a fi indepartat si inlocuit (deteriorari care determina degajari de azbest) ;*
- identificarea prezentei azbestului in structurile care urmeaza a fi demolate, determinarea continutului de azbest si a tipului de azbest.*

Art. 164. - *La elaborarea planului de lucru se va avea grija ca materialele care contin azbest sa fie indepartate inainte de efectuarea lucrarilor de demolare propriu-zisa, daca masurile tehnice permit ca aceste operatii sa nu constituie un pericol pentru om si mediul inconjurator.*

Art. 165. - *Lucrarile de indepartare a materialelor continand azbest vor fi executate de lucratori cu experienta, bine instruiti si utilizand mijloacele individuale de protectie stabilite prin instructiuni.*

Art. 166. - *Lucrarile de indepartare nu vor incepe pana nu se aplica toate masurile de pregatire a zonei de lucru pentru realizarea protectiei lucradorilor si a mediului inconjurator, incluzand:*

- a) izolarea zonei respective de lucru fata de celelalte zone de lucru si de mediul inconjurator;*
- b) asigurarea facilitatilor de decontaminare si instruire a lucradorilor pentru mentinerea igienei individuale (anexa nr.4) ;*
- c) asigurarea masurilor tehnice de captare, retinere si prevenire a raspandirii azbestului in exteriorul zonei de lucru si in mediul inconjurator;*
- d) asigurarea masurilor de colectare a deseurilor din azbest si de evacuare adecvata a acestora la locurile de depunere (conform subcapitolului 3.5.)*

La dezafectare, vor fi eliminate în condiții de siguranță prin firmă autorizată în gestionarea deșeurilor cu conținut de azbest, cu respectarea *HG 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest*, cu modificările și completările aduse de *HG 734/2006*.

Cerințe privind transportul deseurilor conform NSSM 29 Norme specifice de securitate a muncii privind prelucrarea azbestului, cap. 3.5. Colectarea si depozitarea deseurilor din azbest (pulberi, fibre, rebuturi)

Art. 204. - Deseurile de azbest vor fi transportate la punctele de depunere astfel incat sa nu se produca emisii ale pulberilor de azbest in timpul transportului.

Art. 205. - (1) In cazul producerii unor scurgeri accidentale (ex: ca urmare a unui accident rutier) in timpul transportului la locul de depunere, vor fi imediat aplicate masurile stabilite prin instructiunile specifice de securitate a muncii elaborate pentru conducatorii de vehicule care transporta deseuri de azbest.

(2) In cazul in care scurgerea este mica, deseurile vor fi colectate in recipientul original si reincarcate in mijlocul de transport.

(3) In cazul in care scurgerea este substantiala si materialul prafos, acesta va fi umezit si acoperit pentru prevenirea raspandirii in aer. Materialul va fi indepartat luandu-se toate masurile prevazute prin instructiunile specifice, inclusiv privind utilizarea mijloacelor individuale de protectie corespunzatoare.

Art. 206. - Vehiculele, recipientele re folosibile si mijloacele de acoperire a incarcaturilor continand deseuri din azbest vor fi curatate dupa utilizare.

Art. 207. - In cazul in care o persoana fizica sau juridica depoziteaza deseuri rezultate din activitatea sa, va elabora instructiuni scrise pentru lucratorii implicati si va asigura supravegherea respectarii masurilor de securitate stabilite.

Art. 208. - In cazul in care se angajeaza o persoana juridica sau fizica, pe baza de contract, pentru depozitarea deseurilor, in contractul incheiat se va stipula obligativitatea contractantului de a respecta masurile de securitate la locul de depunere si in timpul transportului pentru prevenirea poluarii solului, subsolului, aerului si apei.

Situatia existentă pe amplasament:

- Materialele de construcții cu conținut de azbest identificate pe amplasament se regăsesc sub formă de plăci ondulate și acoperă construcțiile:
 - o hala reparații = 1.439 mp
 - o grup comasat = 750 mp
 - o baraca metalică = 184 mp
 - o Total suprafață învelitori din azbociment = **2.373 mp** cu o greutate aproximativă = **35.595 kg** (conform informații titular).

- Rezultatul analizei de azbest din sol, pentru punctul de prelevare S12 situat în vecinătatea construcției C8 – Baracă metalică, acoperită cu plăci de azbociment, arată prezența crisolitului în sol sub formă de "urme", la adâncimea de 5 cm. În același punct, la adâncimea de 30 cm nu s-au detectat urme de azbest.

În concluzie, în condițiile în care se aplică măsurile de prevenire și de siguranță în gestionarea materialelor de construcție cu conținut de azbest, devenite după dezafectare deșeuri cu conținut de azbest, se poate exclude orice poluare a aerului și/sau solului cu azbest, nefiind pusă în pericol sănătatea muncitorilor și a locuitorilor din zonă. Se poate considera că materialele construcției cu conținut de azbest nu reprezintă un risc pentru sănătatea umană și mediu, dacă se respectă toate condițiile necesare pentru dezafectare, ambalare/stocare temporară, transport și depozitare finală.

Punct de transformare în care utilizarea uleiurilor cu PCB este incertă

Descriere generală⁵

Poluanții organici persistenti (POP) au fost recunoscuți de către comunitatea științifică drept grupul de substanțe care comportă un pericol major pentru sănătate și mediu ceea ce necesită eforturi imediate la nivel internațional în vederea eliminării lor. (Convenția de la Stockholm). În prezent, grupul POP întrunește 21 de substanțe, între care produsul industrial PCB sau dioxinele și furanii, produse în mod neintenționat în urma arderii incomplete sau a unor reacții chimice industriale.

Bifenilii policlorurați (PCB) ocupă un loc aparte în grupul POP (poluanților organici persistenti). Ei au fost produși în multe din țările industrializate, fiind utilizați pe larg, în special datorită caracteristicilor lor dielectrice și izolatoare. Ei și-au găsit o aplicare largă în calitate de lichide hidraulice și termoizolante, în transformatoarele și condensatoarele electrice.

Ulterior, s-a realizat că PCB au un impact serios asupra sănătății și mediului, care include efecte cancerigene, afecțiuni ale funcției reproductive, modificări ale sistemului imunitar, precum și pierderea diversității biologice.

Convenția de la Stockholm prevede ca întregul stoc existent de PCB și tot echipamentul contaminat cu PCB să fie eliminat într-un mod ecologic rațional (fără pericol pentru sănătatea umană și mediu), până în anul 2025.

În țările în curs de dezvoltare, cea mai mare parte a echipamentului contaminat cu PCB este încă în uz. Efortul financiar necesar pentru înlocuirea ecologică

⁵ Ghid gestionare ecologică rațională a PCB, Ordin 1179 din 2010

rațională a acestui echipament cu unul necontaminat este considerabil. Din acest motiv, sunt necesare soluții alternative care implică costuri mai mici. Transformatoarele vechi pot fi decontaminate astfel încât echipamentul să poată fi utilizat până la amortizarea completă a costurilor. Tehnologia folosită pentru aceasta trebuie să corespundă celor mai înalte standarde de securitate și de mediu și să asigure reducerea concentrației PCB în echipamentul decontaminat până sub pragul admis de 50 mg/kg.

Bifenilii policlorurați reprezintă un grup de hidrocarburi aromatice clorurate cu structură bifenilică (două inele fenilice $(C_6H_5)_2$) și cu cel puțin un atom de hidrogen substituit printr-un atom de clor. PCB se prezintă sub forma unor lichide incolore. Proprietățile fizice, chimice și toxicologice ale PCB variază considerabil în dependență de numărul atomilor de clor în molecula lor. În total, există 209 izomeri PCB care au aceeași structură organică de bază dar un număr variabil de atomi de clor în diferite poziții, însă doar circa 70 dintre ei au fost identificați în amestecurile existente pe piață. PCB sunt rezistenți la temperaturi înalte, au o volatilitate scăzută și sunt foarte stabili; aceste calități favorizează utilizarea lor industrială dar în același timp îi fac foarte problematici în relația cu organismele vii.

Domeniile de aplicare și pătrunderea în mediu

Amestecurile PCB (în stare pură sau cu alte substanțe) au fost aplicate în diverse scopuri, în sisteme deschise, parțial deschise sau închise. Aplicarea PCB în sisteme închise apar în uleiurile izolatoare și/sau de răcire în transformatoare, uleiurile dielectrice în condensatoare, lichidele hidraulice etc.

Aceste echipamente, după utilizare, la eliminarea PCB din componența lor deseori migrează în mediu. În prezent, PCB pot fi depistați în aer, apă, sol, plante, animale și în corpul uman. Datorită stabilității lor chimice și biochimice și solubilității ridicate în lipide PCB manifestă o capacitate sporită de bioacumulare în lanțurile alimentare. Ca rezultat, organismele vii din vârful piramidei trofice (animalele de pradă sau ființele umane). De-a lungul timpului au fost acumulate multiple dovezi privind efectele negative ale PCB asupra mediului. Cele mai multe dintre ele sunt legate de afecțiunile sistemului reproductiv și imunitar la animale și păsări.

Căi de pătrundere a PCB în organismul uman:

Principala cale de pătrundere a PCB în organism este tubul digestiv. Doza zilnică acceptabilă stabilită de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) pentru oameni este de 30-60 μg PCB, cu alte cuvinte, o asemenea doză zilnică administrată pe durata întregii vieți nu ar trebui să provoace daune sănătății.

În afară de calea ingestiei, PCB mai pot accede în organism prin piele și prin plămâni. Omul se poate expune influenței PCB prin ingerarea alimentelor sau apei contaminate, prin inhalarea vaporilor de PCB și prin contact direct, prin piele. După

absorbție, PCB circulă prin sânge și ajunge să se depoziteze în țesuturile adipoase și în mai multe organe, inclusiv în ficat, rinichi, plămâni, glandele suprarenale, creier, inima și piele.

Toxicitatea acută a PCB

În general, contactul cu PCB nu duce la efecte toxice imediate. PCB nu manifestă o toxicitate acută, cu alte cuvinte, organismul poate primi o doză mare, fără a putea fi observat un efect toxic imediat. În același timp, aceste substanțe se acumulează în corpul uman și organismul reușește să excreteze doar o mică parte din cantitatea înglobată, chiar și după mulți ani. De aceea în procesul lucrului cu PCB trebuie luate măsuri de securitate deosebite.

Riscurile ascunse (latente) legate de PCB

Efectele pe termen lung ale unei contaminări cronice cu PCB sunt greu de estimat. Sunt în discuție influența lor asupra hormonilor glandei tiroide și efectele negative asupra dezvoltării creierului. Cantitățile mari de PCB acumulate în corpul uman pot influența sistemul reproductiv și pot cauza malformații ale fătului.

Proprietăți cancerigene ale PCB:

Efectul cancerigen al PCB a fost dovedit pe rozătoare însă nu a fost confirmat încă la om. Pe baza acestor cercetări, PCB sunt clasificați ca substanțe cancerigene de WFPHA (Federația Mondială a Asociațiilor de Sănătate Publică, 2000).

Principalele efecte ale PCB asupra sănătății umane sunt următoarele:

- imunotoxicitatea – afectarea sistemului imun, sensibilitatea sporită în fața infecțiilor, incidența crescută a infecțiilor urechii și ale căilor respiratorii, rata scăzută a imunizărilor reușite;
- impactul asupra sistemului reproductiv și dezvoltării – scăderea ratei de fecundare, masa scăzută a copilului la naștere, probleme ale dezvoltării sistemului nervos;
- efectele neurologice și de comportament – capacitate cognitivă scăzută, deficit de memorie și de atenție, deficiențe ale aparatului psihomotor, capacitate de recunoaștere vizuală scăzută;
- cancer – se consideră că PCB pot fi asociați cu cancerul hepatic, gastrointestinal și al pielii.

Reglementări

Conform **Ord. nr. 1179/2010 pentru aprobarea Ghidului privind gestionarea ecologică rațională a bifenililor policlorurați**, proprietarii echipamentelor și

materialelor ce conțin PCB trebuie să notifice autoritățile competente pentru protecția mediului. Culegerea și includerea acestor informații într-o bază de date va pune la dispoziția autorității publice centrale pentru protecția mediului, precum și altor autorități competente, un instrument util de identificare a priorităților țării în domeniul gestionării PCB și a variantelor de eliminare a lor. Datele vor fi colectate prin intermediul unor chestionare (forme de inventariere) și trebuie să fie suficient de detaliate, asigurând informația necesară pentru fiecare tip de echipament sau deșeuri care conțin sau care sunt contaminate cu PCB.

Dacă este cazul, se va întocmi **Planul de eliminare** conform **art. 17 din HG nr. 173/2000 (actualizată) pentru reglementarea regimului special privind gestiunea și controlul bifenililor policlorurați și ale altor compuși similari**. La dezafectare, dacă este cazul, prin operator economic autorizat se va ridica această categorie de deșeuri (cod deșeu: 16 02 09* transformatoare și condensatoare cu conținut de PCB). Dezafectarea se va realiza respectând **Planul de eliminare PCB**, aprobat de APM, dacă va fi cazul.

Situația existentă pe amplasament:

- Pentru alimentarea cu energie electrică, S.C. TRANSCOM S.A. deține în proprietate un punct de transformare de 630 kVA (PT) a căror revizii tehnice sunt realizate periodic de o societate autorizată (ELECTRIC SERV).
- Pentru că nu este cert dacă transformatorul conține uleiuri cu PCB, este necesară analiza conținutului de PCB/PCT în uleiurile de transformator prin verificarea fișei de securitate, sau prin analiză de laborator (după caz). E necesar a se va contacta societatea care realizează reviziile tehnice periodice al PT pentru a furniza informațiile necesare privind natura și conținutul uleiului de transformator completat cu ocazia intervențiilor (fișa de securitate).

În concluzie: apreciem că prin măsurile de prevenire și de siguranță necesare la gestionarea deșeurilor de transformatoare, dacă se constată că acestea au conținut de PCB, se poate exclude posibilitatea de poluare a solului cu PCB, nefiind pusă în pericol sănătatea muncitorilor și a locuitorilor din zonă. În consecință punctul de transformare, în situația în care conține ulei cu PCB, nu reprezintă un risc real pentru sănătatea umană și mediu dacă se respectă măsurile și procedurile de lucru specifice la dezafectare.

-

Produsele petroliere în sol

Descriere generală ⁶

Total hidrocarburi din petrol (THP) sunt hidrocarburi găsite în țițeiul utilizat pentru fabricarea produselor petroliere, THP este o familie cu sute de compuși chimici derivați inițial din țiței.

Produsele petroliere și deșeurile de natură petrolieră constituie o puternică sursă de poluare a mediului ambiant: aer, apă, sol. În reziduurile petroliere se concentrează atât hidrocarburi aromatice cum sunt: benzo-pirenul, benzoantracenu, dibenzoantracenu etc. care prezintă acțiune cancerigenă asupra organismului uman, dar mai ales heterocompuși cu sulf, azot, oxigen care constituie produse cu risc deosebit în ceea ce privește poluarea.

Deșeurile rezultate în urma dezafectării unor echipamente și/sau efectuarea operațiilor de dezafectare a rezervoarelor în mod necorespunzător poate provoca poluarea semnificativă a solului și în mod indirect a apelor de suprafață și a celor subterane.

Căile de pătrundere/migrare a produselor petroliere în sol:

Deversarea unei hidrocarburi (produs petrolier) pe suprafața unui sol conduce, de obicei, la formarea, în zona nesaturată, a unui corp de impregnare, datorat în principal, fenomenelor de convecție, dispersie, adsorbție, precipitare și activitate biologică. Direcția și viteza de deplasare ale poluantului depind de viscozitatea acestuia și de permeabilitatea solului.

Produsele petroliere au densități de ordinul a 0,7-1 g/cm³. În general, toate produsele petroliere au densități mai mici decât a apei, iar produsele mai grele (motorine, uleiuri, combustibili de focare etc.) au viscozități mai mari decât a apei.

Gradul de pătrundere în sol depinde de natura solului, dar și de natura produselor scurse. Produsele cu viscozitate mai redusă vor pătrunde mai rapid în solurile omoloage, fără stratificare sau fără o variație importantă în ceea ce privește distribuția porilor

Volumul de sol afectat depinde numai de cantitatea de produs petrolier scursă, de viscozitatea acestuia și de porozitatea solului: componenta verticală a penetrării este datorată gravitației, iar cea orizontală este determinată de fenomenul de capilaritate. Migrarea se produce prin impregnări succesive ale unor arii extinse. În straturile foarte permeabile, penetrarea are loc preponderent pe direcția verticală în timp ce în cazul solurilor mai puțin permeabile penetrarea se face preponderent pe

⁶ Maria Popa, Elemente de pedologie - Poluarea solurilor cu hidrocarburi și reconstrucția ecologică, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2018 ISBN 978-973-719-747-4

direcția orizontală. Eterogeneitatea straturilor de sol are o influență importantă asupra formei și volumului de sol afectat de poluare.

Căi de pătrundere a produselor petroliere în organismul uman:

Principalele căi de expunere a organismului uman, la produsele petroliere, sunt prin inhalare, ingerare, contact cu pielea și ochii. Supraexpunerea, prin inhalarea picăturilor aeropurtate sau a aerosolilor, poate provoca iritații ale căilor respiratorii. Ingerarea unor cantități mari poate provoca greață și diaree. Contactul prelungit sau repetat poate duce la uscarea pielii și provoca iritații și / sau dermatită. Există un risc potențial de usturime sau roșeață temporară în caz de contact accidental.

Situația existentă pe amplasament:

- Conform titularului, pe amplasament nu mai există stocuri de carburanți.
- Conform titularului, stația PECO nu mai este utilizată de cel puțin 18 ani. Aceasta există în teren și este prevăzută cu 2 rezervoare din tablă de oțel amplasate subteran, fără cuvă de beton, cu dimensiunile de 260x600 cm și capacitate de stocare de cca. **30 mc** fiecare. Conform titularului, rezervoarele mai conțin reziduuri petroliere a căror înălțime măsurată cu o joasă este de cca 2 cm - în rezervorul nr. 1 și de 18 cm - în rezervorul nr. 2.
- Nu au fost prelevate probe de sol de la o adâncime care să evidențieze o potențială poluare cauzată de rezervoarele subterane de carburanți.
- La faza Bilanțului de Mediu, în vederea stabilirii nivelului de poluare cu THP a solului, au fost prelevate 30 probe de sol, din 15 puncte, de la adâncimile de 5 cm și 30 cm, din zonele nebetonate de pe amplasament; analiza probelor de sol a arătat:
 - **depășirea pragului de alertă** (PA=200 mg/kgSU), pentru folosința sensibilă a terenului, în punctele **S1, S4** (5 cm), **S7** (30 cm), **S8** (30 cm), **S10, S11, S13, S14, S15**
 - **depășirea pragului de intervenție** (PI=500 mg/kgSU) în punctele **S4** (30 cm), **S5, S7** (5 cm), **S12**.

În concluzie:

- se apreciază că poluarea solului cu THP este dovedită, fiind necesare investigații suplimentare pentru a controla riscurile provenite de la amplasament și pentru identificarea măsurilor generale necesare la schimbarea categoriei de folosință a terenurilor;

- la dezafectarea rezervoarelor subterane este necesară investigarea calității solului din excavații pentru a determina gradul sau o eventuală poluare a solului cauzată de eventuale exfiltrații.

Metalele grele în sol

Descriere generală:

Metalele grele sunt metale neferoase cu densitate $> 5 \text{ kg/dm}^3$. Răspândirea lor în mediu este din ce în ce mai mare și foarte important este faptul că se acumulează în mediu și organismul uman cu posibilitatea de a produce în mod insidios alterări patologice grave.

Căi de pătrundere în organism:

Principalele căi de expunere ale populației la metalele grele din sol sunt reprezentate de ingestia particulelor de sol și de praf, de inhalarea prafului și de ingestia de alimente cultivate local.⁷

Cadmiul (Cd)

Din punct de vedere toxicologic, comitetul mixt al FAO/WHO (Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization) a stabilit provizoriu că un aport maxim săptămânal de Cd de $25 \mu\text{g/kg}$ corp este acceptat.⁸ Cadmiul este considerat ca fiind unul dintre cele mai toxice elemente din mediul înconjurător, alături de Hg, As, și Pb. Cadmiul este clasificat drept cancerigen uman.

Căi de expunere a populației umane la cadmiu:

Expunerea se face pe cale aeriană, prin inhalare. O activitate umană importantă în aportul direct de Cd este fumatul activ sau pasiv al tutunului. Prin ingestia alimentelor și a apei, Cd ajunge în organismul uman mai ales în zonele poluate. Expunerea la Cd din alimente este importantă. Ingestia accidentală a solului sau a prafului, este o altă cale de expunere, mai ales la copii. Prin contact direct, pe cale transcutanată, este puțin probabilă intrarea Cd în organism.⁹

Efecte cadmiului asupra sănătății: ¹⁰

- Inspirația aerului cu niveluri ridicate de Cd poate afecta grav plămânii și poate provoca moartea. Expunerea pe cale aeriană pentru perioade

7 Gurzău E., Bardac D., Brezai C., 2008, Studiu privind morbiditatea generală și specifică la populația din localitatea Copșa Mică, comparativ cu alte localități din vecinătate. Ed. Universității Lucian Blaga Sibiu.

8 <https://www.who.int/ipcs/features/cadmium.pdf?ua=1>

9 <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp5.pdf>

10 <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp5.pdf>

lungi de timp, dar la concentrații mai scăzute de Cd, duce la acumularea în rinichi și la afecțiuni renale.

- Pe cale orală, ingerarea alimentelor sau a apei cu niveluri ridicate de Cd irită grav stomacul, ducând la vărsături și diaree și uneori, la moarte. Expunerea pe o perioadă îndelungată, la concentrații mai scăzute, duce la acumularea de cadmiu în rinichi și la afectarea acestora.
- Cd este carcinogen, cancerul pulmonar a fost constatat la muncitori expuși la Cd din aer. Departamentul de Sănătate din USA (DHHS) și Agenția Internațională pentru Cercetare a Cancerului (IARC) au stabilit că cadmiul este carcinogen pentru om. EPA a stabilit că cadmiul este probabil un carcinogen uman.
- La copii, efectele sunt similare cu cele de la adulți. Studiile pe animale arată că tinerii sunt mai sensibili decât adulții la afecțiunile osoase, în urma expunerii la Cd.
- Dintre intoxicațiile cronice cu Cd cel mai cunoscut caz este boala descrisă pentru prima dată în Japonia sub denumirea *Itai-Itai*, la persoanele care au ingerat Cd odată cu alimentele (orez), la o doză zilnică de Cd de 600 μg. Boala a afectat în special femeile în vârstă și copiii, manifestându-se prin gastrită cronică, osteoporoză și osteomalacie, afecțiuni renale și tulburări neuromusculare.

Plumbul (Pb)

Din punct de vedere toxicologic, nivelul maxim admis de Pb stabilit anterior de către comitetul mixt al FAO/WHO (Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization), a fost revizuit din anul 2010, fiind considerat că un aport maxim săptămânal de Pb de 25 μg/kg corp nu mai poate fi acceptat ca nivel sigur pentru sănătate și acesta a fost retras. Comitetul mixt a concluzionat că nu e posibil să se stabilească un nou nivel pentru aportul săptămânal acceptat pentru Pb care să asigure protecția sănătății populației.¹¹

Din anul 2012, CDC (Centers for Disease Control and Prevention USA) a stabilit nivelul standard al plumbului în sânge pentru adulți – la 10 μg/dl, iar pentru copii – la 5 μg/dl. Anterior, nivelul standard al plumbului pentru copii a fost de 10 μg/dl.¹² Nivelul de Pb în sânge pentru copii a fost stabilit ținând cont că grupul copiilor este grupul populațional cu susceptibilitatea cea mai mare la expunere.

Căi de expunere a populației umane la plumb:

Inhalarea și ingestia sunt principalele două căi de expunere ale populației la Pb. Calea digestivă este cea mai importantă cale pentru populația generală și în

¹¹ Wani, Ab Latif et al. "Lead toxicity: a review." *Interdisciplinary toxicology* vol. 8,2 (2015): 55-64. doi:10.1515/intox-2015-0009
¹² *Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Low Level Lead Exposure Harms Children. A Renewed Call for Primary Prevention. 2012 Retrieved 19 Sept. 2014.*

special pentru copii. Calea de absorbție cutanată este nesemnificativă în cazul plumbului.

În cazul solului poluat cu Pb, principala cale de expunere a populației este prin ingestie directă a particulelor de sol sau a prafului.¹³

Efectele plumbului asupra sănătății:

Plumbul odată pătruns în organism ajunge în creier, ficat, rinichi și oase. Este acumulat în dinți și oase. Expunerea umană poate fi evaluată direct prin analiza plumbului din sânge, din dinți sau oase. În oase și dinți este identificată expunerea cumulativă.¹⁴ Plumbemia (BLL) este utilizată ca măsură a încărcării organismului cu plumb.

Efecte acute:

- Pb este în general o toxină cronică sau cumulativă; efectele adverse acute sunt observate numai după expuneri la concentrații ridicate, pe termen scurt. Expunerea acută la plumb poate provoca tulburări gastro-intestinale (anorexie, greață, vărsături, dureri abdominale), leziuni hepatice și renale, hipertensiune arterială și efecte neurologice (stare generală de rău, somnolență, encefalopatie).

Efecte după expunerea cronică:

- Forma cea mai tipică a intoxicației saturnine este colica saturnină, care se caracterizează prin dureri periombilicale violente, constipație, tranzit intestinal oprit, vărsături, creșterea tensiunii arteriale (care revine la normal la încetarea colicii) și bradicardie, cu puls mic și dur. Trepiedul simptomatologic în colică este: durere, vomă, constipație.
- Saturnismul cronic determină frecvent efecte hematologice, cum ar fi anemia sau tulburări neurologice, inclusiv cefalee, iritabilitate, letargie, convulsii, slăbiciune musculară, ataxie, tremor și paralizie.

Situația existentă pe amplasament:

- Activitățile specifice de reparații/vopsitorie/splăătorie auto s-au desfășurat în spații închise și complet betonate, posibilitatea de infiltrare a eventualelor scurgeri de poluanți în sol fiind teoretic exclusă;
- la faza Bilanțului de Mediu, în vederea stabilirii nivelului de poluare cu metalele grele a solului, au fost prelevate 30 probe de sol, din 15 puncte, de

¹³ Wuana R.A., Okleimen F.E., 2011, Heavy Metals in Contaminated Soil: A Review of Sources, Chemistry, Risks and Best Available Strategies for Remediation, ISRN Ecology, Vol 2011, Article ID 402647, 20 pages, doi:10.5402/2011/402647.

¹⁴ Wani, Ab Latif et al. "Lead toxicity: a review." Interdisciplinary toxicology vol. 8,2 (2015): 55-64. doi:10.1515/intox-2015-0009

la adâncimile de 5 cm și 30 cm, din zonele nebetonate de pe amplasament; rezultatele analizelor pentru Cd și Pb au arătat:

- pentru **Cd**:
 - **depășirea pragului de alertă** (PA=3 mg/kgSU), pentru folosința sensibilă a terenului, în punctele **S5** (30 cm), **S10** și **S11**
 - **atingerea pragului de intervenție** (PI=5 mg/kgSU), pentru folosința sensibilă a terenului, în punctul **S5** (5 cm)
 - **depășirea pragului de intervenție** în punctul **S12**
- pentru **Pb**:
 - **depășirea pragului de alertă** (PA=100 mg/kgSU), pentru folosința sensibilă a terenului, în punctele **S1** (30 cm), **S3**, **S4** (5 cm), **S8** (30 cm), **S10**, **S11** (30 cm), **S13**, **S14**, **S15**
 - **depășirea pragului de intervenție** (PI=100 mg/kgSU), pentru folosința sensibilă a terenului, în punctele **S4** (30 cm), **S5**, **S7**, **S8** (5 cm), **S9**, **S11** (5 cm), **S12**

În CONCLUZIE:

- Pe amplasament s-au identificat în continuare surse potențiale de poluare a solului precum:
 - materiale de construcție cu conținut de azbest;
 - punct de transformare, pentru care nu este certă natura uleiului de transformator cu conținut/fără conținut de PCB;
- Nu s-au prelevat probe de la adâncime în scopul investigării calității solului în zona stației PECO, sub cota rezervoarelor;
- Dezvoltările viitoare presupun dezafectarea construcțiilor și echipamentelor pentru schimbarea categoriei de folosință a terenului;
- Pe amplasament se desfășoară în continuare activitățile specifice de reparații auto, depozitări de materiale/uleiuri, parcaj, mici prelucrări etc.
- Schimbarea categoriei de folosință a terenului la una "*sensibilă*" se poate realiza doar cu condiția încadrării concentrațiilor de poluanți sub PA pentru această categorie de folosință (**Ord. nr. 184/1997, art. 9, lit. d**);

-
- Având în vedere potențialele surse de poluare a solului, istorice, prezente și viitoare:
 - e necesară investigarea în continuare a calității solului pentru a stabili dacă este posibilă schimbarea categoriei de folosință a terenului de la una *"mai puțin sensibilă"* la *"folosința sensibilă"* pentru poluanții: Cd, Pb, THP;
 - e necesară evaluarea riscului și identificarea măsurilor de control a riscului, precum și stabilirea măsurilor pentru aducerea terenului la condițiile de calitate corespunzătoare *"folosinței sensibile"*.

5. DESCRIEREA ȘI REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR ACTUALE

5.1. Planul investigațiilor actuale

Tabel 9 – Planificarea activităților: analize de sol, interpretarea rezultatelor, concluzii

Etape	Descriere	Rezultate etape
stabilirea elementelor chimice care urmează a fi analizate	-pe baza activităților trecute și prezente; -pe baza rezultatelor investigațiilor anterioare (etapa Bilanțului de mediu nivel I și II) -pe baza modelului conceptual sursă-cale-receptor (a se vedea cap. 6.2.)	-Cd, Pb, THP
stabilirea punctelor de prelevare	-analiza punctelor în care s-au depășit pragurile de alertă (PA) pentru folosințe sensibile (etapa Bilanțului de mediu nivel I și II); -analiza condițiilor pe teren și a surselor potențiale de contaminare; -analiza îndrumarului procedural nr. 7068/10.04.2023 emis de APM	26 puncte de prelevare (a se vedea cap. 5.4.)
prelevări de probe, de către reprezentantul laboratorului de analize	-adaptate la condițiile pe teren; -cu respectarea metodologiei de prelevare prevăzută în legislație și standardele în vigoare.	-adâncime 60 cm, conform recomandărilor evaluatorului; în raport cu punctele în care s-a depășit PA (a se vedea cap. 5.4.)
analiza probelor în laborator	-efectuare analize în laborator acreditat: selectat pe baza ofertelor de către beneficiar	Laboratorul ARTOPROD S.R.L., jud. Vâlcea; laborator acreditat RENAR, conform SR EN ISO/IEC 17025:2018, având Certificat de acreditare nr. LI 1111
prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor obținute	-comparare rezultate obținute cu valorile de referință stabilite conform legislației și a metodologiei de investigare	a se vedea cap. 5.5., rezultatele și interpretarea analizelor de laborator
concluzii	-în urma comparării rezultatelor obținute se stabilesc condițiile evaluării calitative și/sau cantitative a riscului și stabilirea necesității de remediere a sitului.	-investigațiile actuale nu evidențiază depășiri față de pragurile de alertă pentru folosința sensibilă, la adâncimea de 60 cm; -s-a confirmat poluarea la adâncimea de 5-30 cm (etapa Bilanțului de mediu nivel I și II), este necesară cuantificarea riscului și stabilirea condițiilor de remediere.

5.2. Stabilirea valorilor de referință și criteriile de evaluare (valori prag)

Pentru reglementarea prin PUZ terenului s-a stabilit necesitatea analizării indicatorilor chimici în cadrul *Bilanțului de mediu nivel I cu elemente de nivel II*, precum:

- Fluoruri (F⁻), Cloruri (Cl⁻), Azotiți (NO₂⁻), Azotați (NO₃⁻), Sulfati (SO₄²⁻), Cianuri complexe, Indice de fenol, Sulfuri și hidrogen sulfurat, Arsen (As), Cadmiu (Cd), Plumb (Pb), Total hidrocarburi aromatice policiclice (PAH), Total hidrocarburi din petrol (THP) și azbest.

Având în vedere intenția de reglementare a zonei pentru locuințe, instituții și servicii, interpretarea rezultatelor din laborator s-a realizat în raport cu **folosința sensibilă a terenului**. Pentru că s-au înregistrat depășiri ale PA și PI pentru folosința sensibilă a terenului, s-a stabilit continuarea analizei în cadrul Studiului de evaluarea riscului pentru indicatorii: **Cd, Pb și THP**.

În continuare, valorile de referință (prag de alertă) vor fi cele pentru categoria de folosință „sensibilă” a solului, conform Ordinului nr. 756/1997.

Tabel 10 – Valori de referință ale concentrațiilor poluanților în sol, conform Ord. nr. 756/1997

Indicatori	UM	Valori normale	Folosință sensibilă	
			Prag de alertă	Prag de intervenție
Cadmiu (Cd)	mg/kg SU	1	3	5
Plumb (Pb)	mg/kg SU	20	50	100
Total hidrocarburi din petrol (THP)	mg/kg SU	<100	200	500

5.3. Detalii și constatări rezultate din teren

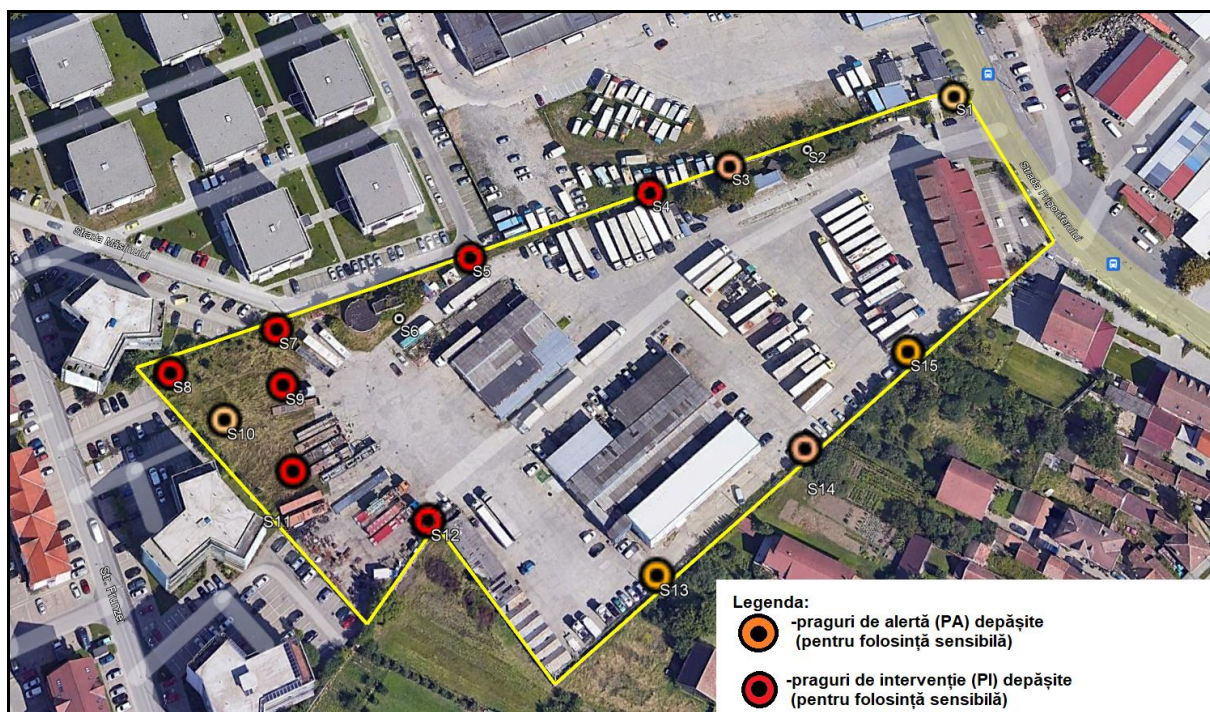
Pe parcursul procesului de investigare a calității solului, în cadrul *Bilanțului de mediu nivel I cu elemente de nivel II* și a *Studiului de evaluarea riscului*, au fost făcute mai multe deplasări pe teren, în vederea stabilirii aspectelor și punctelor critice privind posibila poluare a solului. Cu ocazia acestor deplasări au fost inventariate locațiile principalelor obiecte din amplasament, în concordanță cu planurile și documentele deținute de titular. În urma documentării s-a constatat că:

- obiectele figurate în planul de situație sunt prezente în amplasament;
- o parte din construcții sunt acoperite cu azbociment;

- o suprafață redusă de teren este liberă (3.643 mp zone verzi), mare parte fiind ocupată de construcții și platforme din beton aflate într-o stare relativ bună (construcții – 3479 mp + drumuri de incintă și platforme din beton – 14.983 mp);
- activitatea titularului reglementată prin Autorizația de mediu se desfășoară în continuare, parțial;
- o parte din spațiile de lucru și platformele din beton sunt închiriate diversilor agenți economici în scopul desfășurării unor activități de mică producție, depozitare, service auto și parcaj pentru mijloace de transport greu etc.

În concordanță cu punctele în care s-au înregistrat depășiri ale PI și PA, cu recomandările îndrumarului APM conform căruia *”se solicită prelevări noi de probe pentru analiza calității solului pe terenul supus evaluării, respectiv câte 4 probe de sol în jurul fiecărui punct în care s-au constatat depășiri ale pragurilor de intervenție pentru folosința sensibilă a terenului, pe o rază de 10-20 m”* și cu situația din teren, s-au stabilit noi puncte de prelevare a probelor de sol așa cum se prezintă în **tabel nr. 11**, numărul de probe noi analizate fiind de **26**.

Nu a fost posibilă prelevarea a cât 4 probe pe toate direcțiile, la 10-20 m distanță față de punctele anterioare pe care s-au înregistrat depășiri deoarece suprafața de teren liberă este relativ restrânsă.



Figură 5 – Plan cu punctele de prelevare a probelor de sol și cu interpretarea rezultatelor analizelor din cadrul Bilanțului de mediu nivel I cu elemente de nivel II

5.4. Aspecte privind prelevarea probelor

Probele au fost prelevate de reprezentanții laboratorului ARTOPROD S.R.L. Vâlcea, cu respectarea metodologiei, de la adâncimea de 60 cm. La stabilirea adâncimii de prelevare s-a avut în vedere că:

- investigațiile anterioare s-au realizat pentru probe prelevate de la adâncimile de 5 cm și 30 cm, adâncimi la care s-au înregistrat depășiri ale PA pentru folosința sensibilă pentru Cd, Pb, THP;
- conform Ord. nr. 184/1997, art. 9, lit. d) ”... utilizarea terenurilor pentru folosințe sensibile este posibilă, numai dacă concentrațiile de poluanți din sol se încadrează sub nivelul de alertă al folosinței sensibile a terenurilor ...”, în consecință s-a prognozat încă de la faza *Bilanțului de mediu* că sunt necesare lucrări de remediere în contextual reglementării prin PUZ.

Astfel, stabilirea adâncimii de prelevare și rezultatele analizelor pentru noile probe trebuiau să asigure o fundamentare pentru propunerea măsurilor de remediere.

Tabel 11 – Puncte noi de prelevare a probelor de sol, în raport cu rezultatele investigației din Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II

Proba inițială de sol	Poluanți pentru care s-au înregistrat depășiri pentru PA și/sau PI			Propunere puncte noi de prelevare / Indicatori de analizat / Adâncime de prelevare - 60 cm
	Cd	Pb	THP	
S1				S1-1 , S1-2 Pb, THP
S2				-
S3				S3-1 , S3-2 Pb, THP
S4				S4-1 Pb, THP
S5				S5-1 , S5-2 Cd, Pb, THP
S6				-
S7				S7-1 , S7-2 , S7-3 Pb, THP
S8				S8-1 Pb, THP
S9				S9-1 , S9-2 Pb, THP
S10				S10-1 , S10-2 , S10-3 Cd, Pb, THP
S11				S11-1 , S11-2 S11-3 Cd, Pb, THP
S12				S12-1 Cd, Pb, THP, Azbest

Proba inițială de sol	Poluanți pentru care s-au înregistrat depășiri pentru PA și/sau PI			Propunere puncte noi de prelevare / Indicatori de analizat / Adâncime de prelevare - 60 cm
	Cd	Pb	THP	
S13				S13-1 , S13-2 Pb, THP
S14				S14-1 , S14-2 Pb, THP
S15				S15-1 , S15-2 Pb, THP

Legenda:		-puncte în care s-au înregistrat depășiri pentru PA
		-puncte în care s-au înregistrat depășiri pentru PI

Figură 6 – Plan cu punctele noi de prelevare a probelor de sol

Legenda: -puncte vechi de prelevare a probelor de sol
 -puncte noi de prelevare a probelor de sol



5.5. Rezultatele și interpretarea analizelor de laborator

În tabele și reprezentările grafice următoare se vor prezenta rezultatele analizelor de sol, probe preluate de la 60 cm adâncime, comparând valorile obținute cu valorile de referință stabilite pentru folosința sensibilă.

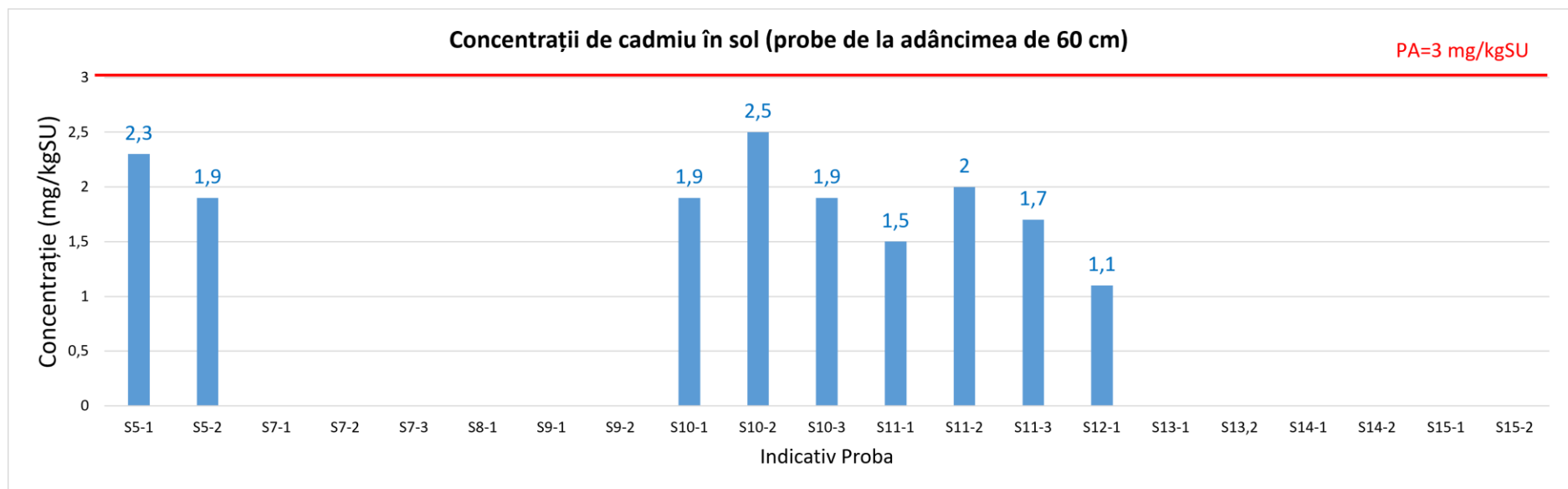
Tabel 12 – Rezultatele analizelor pentru SOL

Indicativ probă teren		S1-1	S1-2	S3-1	S3-2	S4-1	S5-1	S5-2	S7-1	S7-2	S7-3	S8-1	S9-1	S9-2	S10-1
Indicativ probă laborator		623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	S633	634	635	636
Analiza	UM														
Cadmium (Cd)	mg/kg SU						2,3	1,9							1,9
Plumb (Pb)	mg/kg SU	22,6	25,8	30,2	31,76	36,8	39,2	29,5	30,3	23,9	20,9	15,6	36,6	27,8	27,8
Total hidrocarburi din petrol (THP)	mg/kg SU	120,5	114,6	133,7	126,3	145,2	176,9	188,6	136,4	123,2	118,6	144,9	155,9	148,3	108,3
Azbest															

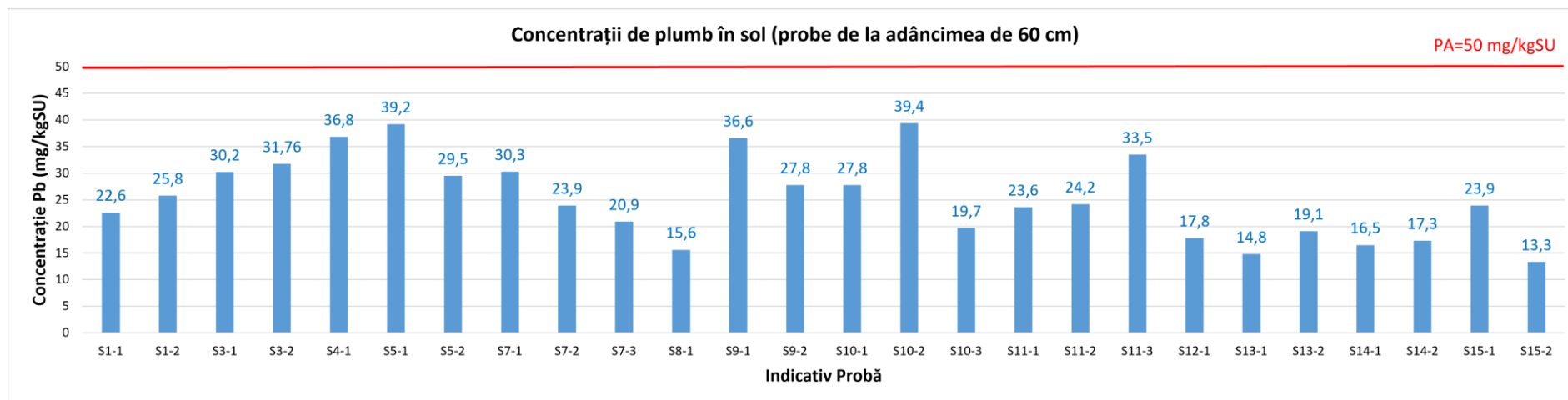
Indicativ probă teren		S10-2	S10-3	S11-1	S11-2	S11-3	S12-1	S13-1	S13-2	S14-1	S14-2	S15-1	S15-2
Indicativ probă laborator		637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
Analiza	UM												
Cadmium (Cd)	mg/kg SU	2,5	1,9	1,5	2	1,7	1,1						
Plumb (Pb)	mg/kg SU	39,4	19,7	23,6	24,2	33,5	17,8	14,8	19,1	16,5	17,3	23,9	13,3
Total hidrocarburi din petrol (THP)	mg/kg SU	133,6	112,1	166,3	159,3	168,5	176,3	169,6	155,4	96,4	90,1	137,7	109,2
Azbest							nedetectabil						

Nota:

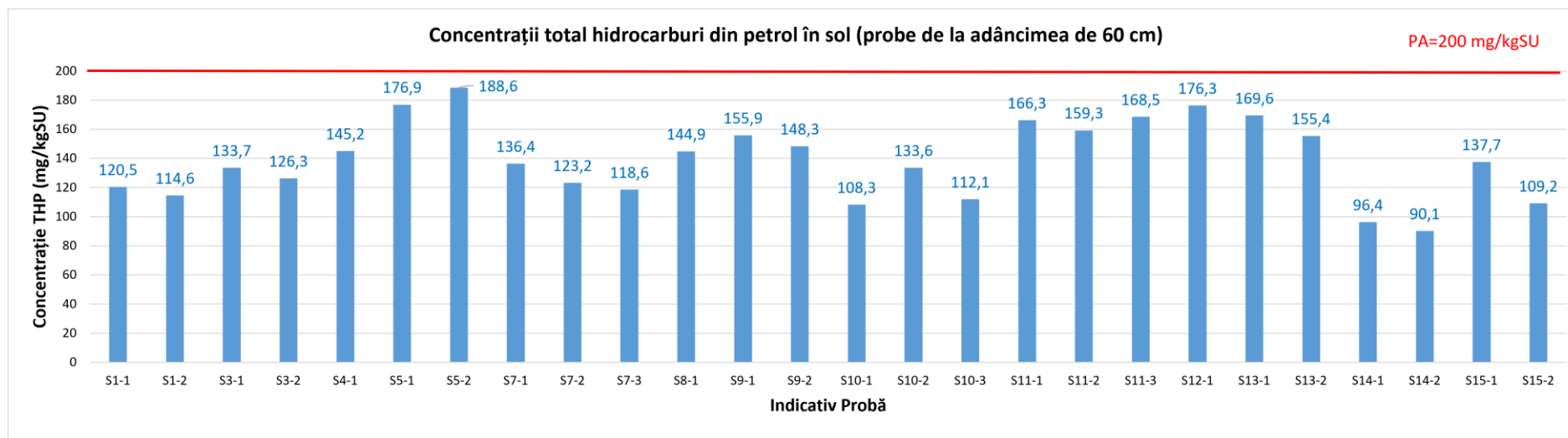
- valorile înscrise în fiecare celulă arată concentrațiile înregistrate în laborator;
- analiza de Cd și azbest s-a realizat doar pentru probele unde s-au evidențiat rezultatele de laborator; pentru probele în care nu s-a analizat Cd, a rezultat că în analiza inițială nu s-au înregistrat depășiri ale PA sau PI;
- pentru azbest s-a realizat analiza doar în proba S12-1 prelevată din vecinătatea magaziei acoperită cu azbociment.



Rezultatul analizei pentru Cd, în probele de sol prelevate de la adâncimea de -60 cm, din vecinătatea probelor inițiale unde s-au înregistrat depășiri ale PA sau PI, arată încadrarea concentrațiilor sub pragul de alertă pentru folosința sensibilă a terenului (PA=3 mg/kgSU).



Rezultatul analizei pentru Pb, în probele de sol prelevate de la adâncimea de -60 cm, din vecinătatea probelor inițiale unde s-au înregistrat depășiri ale PA sau PI, arată încadrarea concentrațiilor sub pragul de alertă pentru folosința sensibilă a terenului (PA=50 mg/kgSU).



Rezultatul analizei pentru THP, în probele de sol prelevate de la adâncimea de -60 cm, din vecinătatea probelor inițiale unde s-au înregistrat depășiri ale PA sau PI, arată încadrarea concentrațiilor sub pragul de alertă pentru folosința sensibilă a terenului (PA=200 mg/kgSU).

5.6. Concluzii

Având în vedere rezultatele analizelor din *Studiul de evaluarea riscului*, pentru probele de sol prelevate de la adâncimea de -60 cm, rezultă că la acest nivel **solul corespunde din punct de vedere calitativ pentru folosința sensibilă**, pentru poluanții Cd, Pb, THP.

Având în vedere rezultatele analizelor din *Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II*, în care s-au înregistrat depășiri ale PA și respectiv PI, pentru Cd, Pb, THP, la adâncimile de 5 cm și respectiv 30 cm în sol, **în contextul reglementării prin PUZ - rezultă că sunt necesare măsuri de remediere**, astfel încât solul să se încadreze din punct de vedere calitativ **sub PA pentru folosința sensibilă**.

Așa cum s-a evidențiat și în *Bilanțul de mediu nivel I cu elemente de nivel II*, în contextul în care **s-ar menține folosința mai puțin sensibilă a terenului**, așa cum e definită conform legii, **nu sunt necesare măsuri de remediere** deoarece concentrațiile tuturor poluanților analizați se încadrează **sub pragurile de intervenție** stabilite pentru folosința industrială a terenului.

6. EVALUAREA RISCULUI

6.1. Planul evaluării riscului

Obiectivul general al evaluării riscului este **de a controla riscurile provenite de la amplasament**, prin identificarea:

- activităților istorice, actuale și viitoare cu potențial de a genera un impact semnificativ asupra mediului;
- construcțiilor, depozitelor (de orice natură), a infrastructurii, care prezintă potențial de a genera un impact semnificativ asupra mediului;
- agenților poluanți sau a pericolelor cele mai importante;
- resurselor și receptorilor expuși riscului;
- mecanismelor prin care se realizează riscul;
- riscurilor importante care apar pe amplasament;
- măsurilor generale necesare pentru a reduce gradul de risc la un *"nivel acceptabil"*.

Se urmărește dezvoltarea unui model conceptual susă → cale → receptor, care va sta la baza evaluării cantitative a riscului.

Scopul prezentului studiu îl constituie evaluarea condițiilor în care se poate asigura schimbarea destinației terenului din *"folosință mai puțin sensibilă"* în *"folosință sensibilă"*, prin aplicarea unor măsuri de control a riscurilor.

Tabel 13 – Planificarea activităților în evaluarea riscului: identificare surse și poluanți, resurse și receptori, model conceptual, evaluare calitativă și cantitativă a riscului, managementul riscului și măsuri de control

Etape	Descriere	Rezultate etape
identificare surse potențiale de contaminare și identificarea poluanților și a riscuri asociate	-identificare surse și poluanți specifici și/sau presupuși a exista, care prin nivelul lor de toxicitate și efectele particulare pot genera riscuri pe amplasament sau în afara acestuia.	-inventarul surselor de poluare și a poluanților cerți sau potențiali (a se vedea cap. 3.3. și cap. 4.3.)
identificarea resurselor și/sau receptorilor supuși riscului	-identificare resurse sau receptori asupra cărora acționează prin efectele dăunătoare anumiți poluanți de pe amplasament (pot include ființele umane, biodiversitatea,	-inventarul receptorilor sau resurselor potențial a fi afectate (a se vedea cap. 6.2.)

Etape	Descriere	Rezultate etape
	resursele de apă, clădiri etc.).	
elaborare model conceptual "sursă-cale-receptor" evaluare calitativă a riscului	-analiza surselor potențiale de poluare, a mecanismelor de acțiune (calea) asupra receptorilor și/sau resurselor supuse riscului	-model conceptual -identificarea riscului (a se vedea cap. 6.2.)
evaluare cantitativă a riscului	-ierarhizarea riscurilor acceptabile sau inacceptabile prin metode recunoscute	-ierarhizarea riscului acceptabil/inacceptabil și stabilirea priorităților în controlul riscului (a se vedea cap. 6.3.)
managementul riscului	-identificarea deciziilor și implementarea acestora privitor la riscurile acceptabile, și minimizarea sau modificarea acestora într-un proces continuu.	-măsuri pentru controlul riscului (a se vedea cap. 6.4.)
măsuri de remediere	-identificarea măsurilor optime de remediere pentru minimizarea riscurilor și pentru aducerea terenului la o stare calitativă care să permită "folosința sensibilă".	-obiective și ținte de remediere -măsuri de remediere pentru aducerea riscului la un nivel acceptabil (a se vedea cap. 7)

6.2. Analiza relației sursă – cale – receptor; analiza calitativă a riscului

Riscul reprezentat de orice contaminant de pe amplasament va depinde de natura pericolului, probabilitatea de expunere, calea prin care are loc expunerea și efectele probabile asupra receptorilor. Un contaminant sau *poluant* este definit cf. OUG 195/2005 ca "orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale".

În continuare se analizează toate sursele, căile și receptorii potențiali identificați pe și în afara amplasamentului în contextul propunerii de reglementare prin PUZ. În această etapă, evaluarea este calitativă și are ca scop determinarea poluanților potențiali și dovediți, indiferent de semnificație sau de incertitudini.

Există trei categorii de impact pentru orice unitate sau amplasament dat, acestea sunt:

-
- impactul generat de unitate sau amplasament în interiorul acestuia;
 - impactul generat de unitate sau amplasament în vecinătatea acestuia;
 - impactul generat de vecinătăți asupra unității sau amplasamentului.

Toate cele trei categorii de impact trebuie considerate în evaluarea riscului, dar trebuie analizată și prezența/absența surselor sau potențiala prezență a surselor de contaminare în contextul dezvoltărilor viitoare.

Inventarul surselor de contaminare:

- în interiorul amplasamentului:
 - o *prezente în amplasament:*
 - materiale de construcții cu conținut de azbest;
 - punct de transformare, pentru care este incertă utilizarea uleiurilor de transformator cu conținut de PCB;
 - rezervoare subterane de carburanți (stația PECO),
 - uleiuri de motor depozitate în service și decantor-separator de hidrocarburi (de la spălătoria auto), care poate conține reziduuri petroliere;
 - în sol (adâncime 5 și 30 cm): prag de intervenție depășit pentru THP, în raport cu folosința sensibilă;
 - în sol (adâncime 5 și 30 cm): praguri de intervenție depășite pentru metale grele (Cd și Pb), în raport cu folosința sensibilă.
 - o *în viitor pe amplasament:*
 - utilaje și mijloace de transport;
 - lucrări de dezafectare a construcțiilor care conțin materiale cu azbest;
 - lucrări de dezafectare a rezervoarelor subterane de la stația PECO;
 - lucrări de dezafectare a construcțiilor în care sunt depozitate uleiuri de motor sau reziduuri ale acestora, sau alte reziduuri petroliere (de ex. decantor-separator de hidrocarburi)

-
- în vecinătatea amplasamentului:
 - o *prezente în vecinătate:*
 - trafic rutier (Cl. Turnișorului);
 - încălzire rezidențială (locințe colective).
 - o *în viitor în vecinătate:*
 - lucrări sau echipamente necunoscute.

Contaminanți potențiali și natura pericolului:

- în interiorul amplasamentului:
 - o *prezente în amplasament:*
 - materiale de construcții cu conținut de azbest;
 - uleiuri de transformator cu conținut de PCB (incert);
 - reziduuri petroliere în rezervoare subterane (stația PECO),
 - uleiuri de motor depozitate în construcții
 - nămoluri și reziduuri petroliere în decantor-separator de hidrocarburi (de la spălătoria auto);
 - Cd, Pb și THP în sol, peste PI (folosință sensibilă), la adâncime de 5 și 30 cm.
 - o *în viitor pe amplasament:*
 - uleiuri de motor și carburanți (de la utilaje și mijloace de transport)
 - pulberi cu conținut de azbest, de la lucrări de dezafectare construcții.
- în vecinătatea amplasamentului:
 - o *prezente în vecinătate:*
 - gaze de eșapament, gaze de ardere și pulberi.

- *în viitor în vecinătate:*
 - gaze de eșapament, gaze de ardere și pulberi.

Tabel 14 – Informații privind acceptabilitatea diferitelor pericole prezentate de poluanți

Poluant	Pericol asupra sănătății	Nivel acceptabil / inacceptabil în contextul implementării PUZ	Acțiuni
Azbest	carcinogen	Inacceptabil	Eliminare (a se vedea cap. 7.2.)
PCB	carcinogen	Inacceptabil	Eliminare (a se vedea cap. 7.2.)
THP, Pb, Cd (peste PI, în sol, la 5 și 30 cm)	iritant, carcinogen	Inacceptabil (\geq PI) Nivel acceptabilitate: concentrații în sol < PA pentru folosințe sensibile <ul style="list-style-type: none"> - Cd: 3 mg/kgSu - Pb: 50 mg/kgSu - THP: 200 mg/kgSu 	Remediere (a se vedea cap. 7.2.)

Informațiile privind efectele poluanților, căile de expunere prin care se produc aceste efecte și efectele specifice asupra oamenilor, au fost detaliate în **cap. 4.3.**

Inventarul receptorilor sensibili, a bunurilor materiale sau a altor resurse care pot fi afectate:

- în interiorul amplasamentului:
 - *prezenți în amplasament:*
 - angajați actuali, chiriași, personal contractant/prestatori de servicii;
 - sol-subsol;
 - biota solului;
 - aerul;
 - apa subterană;
 - rețele de apă și canalizare.

-
- *în viitor pe amplasament:*
 - angajați în șantier, contractant/prestatori de servicii;
 - viitori locuitori și angajați în zona de servicii;
 - sol-subsol;
 - biota solului;
 - aerul;
 - apa subterană;
 - rețele de apă și canalizare.
 - în vecinătatea amplasamentului:
 - *prezenți în vecinătate:*
 - locuitori din cartier; diverși prestatori de servicii;
 - aerul.
 - *în viitor în vecinătate:*
 - locuitori din cartier; diverși prestatori de servicii;
 - aerul.

Mecanisme de acțiune a surselor de poluare (mecanisme de transfer sau căi de expunere):

O cale este definită ca un mecanism sau o rută prin care un contaminant intră în contact sau afectează un receptor. Căile prin care receptorii identificați pot fi afectați în contextul dezvoltării propuse prin PUZ sunt identificate după cum urmează:

- inhalare;
- ingestie;
- contact cu pielea;
- asimilare biotă;
- infiltrarea contaminațiilor solubili sau lichizi în orizonturile profunde de sol sau în apele subterane;

-
- transport în afara amplasamentului pe calea aerului sau prin transport de materiale.

Bariere în calea mecanismelor de transfer a poluanților:

- soluri argiloase, cu permeabilitate scăzută care împiedică dispersia poluanților în adâncimea profilului de sol și în apa subterană.

Modelul conceptual

Modelul conceptual este o ipoteză privind natura surselor de contaminare, mecanismele de transfer și/sau căile de expunere și receptorii potențiali ai contaminării. Acest model ilustrează legăturile potențiale sursă → cale → receptor, în contextul actual al terenului și al utilizării finale conform PUZ.

MODELUL CONCEPTUAL

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii
materiale de construcții cu conținut de azbest-plăci ondulate demontate de pe clădirile care se vor dezafecta	prin inhalare praf/particule de azbest din aer (particule/ praf din materiale deteriorate); prin contact direct-dermic și prin ingestie accidentală; prin dispersarea pulberilor în aer; prin dispersarea pulberilor pe sol	om-muncitorii expuși la contaminare; locuitorii din vecinătăți; viitori locatari aer sol
PT -uleiuri cu conținut de PCB (incert)	scurgere-infiltrare ulei în sol-transport în subsol; principala cale de pătrundere a PCB în organism este tubul digestiv – ingestie; Alte căi: -prin piele și prin plămâni-inhalarea vaporilor de PCB și prin contact direct, prin piele	om-muncitorii expuși la contaminare; locuitorii din vecinătăți; viitori locatari aer sol
metale grele (Cd, Pb) în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	sol-transport în subsol; aer-suspensie particule de la suprafața solului; ingestie accidentală particule de sol; inhalare praf suspendat de la suprafața solului	sol aer om-angajați și viitori locatari (inclusiv copii)
THP în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	sol-solubilizare,transport în subsol; ingestie particule sol contaminate; inhalare	sol aer om-angajați și viitori locatari (inclusiv copii)
produse petroliere, alte hidrocarburi – depozitare improprie, deversare în activitatea actuală	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic;	sol, biota solului, om-angajați, rețele pluviale de canalizare

MODELUL CONCEPTUAL

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii
	scurgere în rețeaua de canalizare pluvială proprie și în cea publică	
produse petroliere, alte hidrocarburi – exfiltrații reziduuri petroliere din rezervoarele de stocare subterane – la dezafectarea acestora, scurgeri de la mijloacele de transport și utilaje	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic	sol, biota solului, om-angajați
depozitare necontrolată de deșeuri, în activitate sau la dezafectare	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; împrăștiere epe sol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic; ingestie accidentală	sol, biota solului, om, rețele pluviale de canalizare
transport necontrolat deșeuri din dezafectări -pulberi în suspensie și sedimentabile, niveluri ridicate	transport pe calea aerului, transport pe drumuri publice	biodiversitatea din zona urbană; aer; om-pe amplasament, în vecinătăți, în vecinătatea arterelor de trafic
utilaje/lucrări pentru dezafectare și mijloace de transport	propagare zgomot, vibrații	om-pe amplasament și vecinătăți aer
lucrări de dezafectare -pulberi în suspensie și sedimentabile, niveluri ridicate	transport pe calea aerului, transport pe drumuri publice inhalare	biodiversitatea din zona urbană aer om

6.3. Evaluarea cantitativă a riscului

În general riscul este analizat în funcție de gradul de intensitate a contaminării, cu luarea în considerare a activităților ce se vor desfășura pe amplasament, iar rezultatele analizei de risc se compară cu criteriile de acceptare. Criteriile de acceptare sunt derivate din obiectivele de mediu specifice amplasamentului, în speță - valorile normale, de alertă și de intervenție, pentru folosința sensibilă a terenului (cf. Ord. 756/1997). Evaluarea riscului se realizează pentru utilizarea planificată a terenului -reglementare PUZ.

Evaluarea riscului are două componente:

- o componentă calitativă, identificarea existenței riscului asupra sănătății umane și a mediului (a se vedea capitolul anterior-model conceptual);
- o componentă cantitativă, stabilirea nivelului riscului identificat sau ierarhizarea riscului (a se vedea detalierea în continuare).

Evaluarea calitativă a riscului:

Pe baza modelului conceptual al amplasamentului se realizează evaluarea sau ierarhizarea riscurilor de mediu. O matrice simplă de evaluare poate oferi o bază consistentă pentru luarea deciziilor în contextul reglementării viitoare a terenului. Această matrice se utilizează cu prudență, recunoscând simplificarea pe care o va implica în mod normal.

Evaluarea sau ierarhizarea riscului se face pe baza **probabilității și gravității** consecințelor, stabilită în măsura disponibilității informațiilor în funcție parametrii cuantificabili relevanți pentru starea amplasamentului. Evaluarea comparativă a concentrațiilor de poluanți relevanți din sol, cu VN, PA sau PI pentru folosința sensibilă viitoare a amplasamentului, constituie și aceasta o fundamentare pentru evaluarea gravității consecințelor.

Limitele de acceptabilitate a riscurilor sunt indicate în **tabelul nr. 16**. Situațiile individuale sunt ilustrate de matricea de evaluare pentru a oferi o indicație consistentă privind ierarhizarea și acceptabilitatea riscurilor.

Tabel 15 – Descrierea probabilității

Punctaj	Descrierea probabilității	
5	Sigur (91-100%)	Iminent, sau așteptat în viitor.
4	Probabil (51-90%)	Probabil că va apărea, în cele mai multe cazuri
3	Moderat (11-50%)	Ar putea apărea uneori
2	Improbabil (1-10%)	Ar putea apărea rareori
1	Rar (0-1%)	Practic imposibil; ar putea apărea doar excepțional

Descrierea consecințelor sau gravității este al doilea pas în analiza cantitativă a riscului.

Tabel 16 – Descrierea gravității sau a evaluării consecințelor

Punctaj	Descrierea consecințelor		
		Impact asupra omului	Impact asupra mediului
5	Catastrofic	Decese multiple / cazuri multiple de dizabilitate permanentă	Impact ireversibil Afectează o suprafață mare (peste 500 mp) Necesită investiții majore pentru remediere
4	Major	Deces sau incapacitate permanentă	Impact serios pe termen lung (sub 10 ani) Perspective medii de recuperare Afectează o suprafață mare (sub 500 mp) Afectează major un receptor sensibil Necesită investiții mari pentru remediere
3	Moderat	Incident care necesită spitalizare / multiple tratamente medicale	Impact reversibil pe termen mediu (sub 2 ani) Afectează o suprafață medie (100 mp) Afectează moderat un receptor sensibil Necesită investiții moderate pentru remediere
2	Minor	Incident care necesită tratament medical / boli profesionale-efecte asupra sănătății	Impact reversibil pe termen scurt Afectează o suprafață mică (sub 20 mp) Afectează minor un receptor sensibil Necesită remedieri minore
1	Nesemnificativ/ neglijabil	Incident minor, primul ajutor administrat	Fără impact asupra mediului Nu necesită remediere Nu afectează un receptor sensibil

Tabel 17 – Matrice de ierarhizare a riscului

		PROBABILITATE				
		5 Sigur	4 Probabil	3 Moderat	2 Improbabil	1 Rar
C O N S E C I N Ț E	5 Catastrofic	25	24	22	19	15
	4 Major	23	21	18	14	10
	3 Moderat	20	17	13	9	6
	2 Minor	16	12	8	5	3
	1 Nesemnificativ / neglijabil	11	7	4	2	1

Nivel de risc	Acceptabilitate	Controlul / tratarea riscului
Extrem	Inacceptabil – se cer acțiuni imediate	Potențial inacceptabil, sunt necesare modificări majore
Ridicat	Inacceptabil sau acceptabil – acțiuni de management, investiții majore	Sunt necesare modificări substanțiale sau acțiuni de reducere
Moderat	Acceptabil sau acceptabil – acțiuni de management	Sunt necesare unele acțiuni de reducere
Scăzut	Acceptabil – controlat prin proceduri de rutină	Pot fi necesare măsuri minore de reducere, dar de obicei sunt controale de rutină

Tabel 18 – Evaluarea cantitativă a riscului

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Standard de mediu	Concluzii investigații de laborator / Interpretarea rezultatelor	Măsuri propuse de control al riscului
materiale de construcții cu conținut de azbest-plăci ondulate demontate de pe clădirile care se vor dezafecta	prin inhalare praf/particule de azbest din aer (particule/ praf din materiale deteriorate); prin contact direct-dermic și prin ingestie accidentală; prin dispersarea pulberilor în aer; prin dispersarea pulberilor pe sol	om-muncitorii expuși la contaminare; locuitorii din vecinătăți; viitori locatari aer sol	R=17-risc ridicat -risc inacceptabil sau acceptabil, care solicită acțiuni de management, acțiuni majore P=3 G=4	HG nr. 124/2003, art 11 OUG 92/2021 HG 856/2022	-au fost identificate materiale cu azbest în componența construcțiilor de dezafectat; -la dezafectare, plăcile de azbociment pot fi deteriorate și împrăștiate pe sol sau manipulate/depozitate/eliminate impropriu; -sunt necesare măsuri specifice în șantier; -prezintă risc de poluare a solului, pentru sănătatea umană și mediu.	Necesită implementare măsuri specifice la dezafectare, conform cap. 4.3. din Studiul de evaluare a riscului
PT -uleiuri cu conținut de PCB (incert)	scurgere-infiltrare ulei în sol-transport în subsol; principala cale de pătrundere a PCB în organism este tubul digestiv – ingestie; Alte căi: -prin piele și prin plămâni-inhalarea vaporilor de PCB și prin contact direct, prin piele.	om-muncitorii expuși la contaminare; locuitorii din vecinătăți; viitori locatari aer sol	R=14- risc ridicat -risc inacceptabil sau acceptabil, care solicită acțiuni de management, acțiuni majore P=2 G=4	Ord. nr. 1179/2010 HG nr. 173/2000, art. 17 (modif. cu HG nr. 291/2005)	-prezența PCB în uleiurile de transformator e incertă; -PT e amplasat în spațiu închis; -în situația în care nu s-au produs scurgeri istorice, poluarea istorică a solului cu PCB se poate exclude.	Necesită verificare conținut PCB în uleiuri, prin analiză de laborator sau prin prezentare/analiză fișa de securitate ulei de transformator înlocuit. Dacă se dovedește prezența PCB, necesită elaborare Plan de eliminare. Necesită implementare măsuri specifice la dezafectare, conform cap. 4.3. din Studiul de evaluare a riscului.

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Standard de mediu	Concluzii investigații de laborator / Interpretarea rezultatelor	Măsuri propuse de control al riscului
metale grele (Cd, Pb) în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	sol-transport în subsol; aer-suspensie particule de la suprafața solului; ingestie accidentală particule de sol; inhalare praf suspendat de la suprafața solului	sol aer om-angajați și viitori locatari (inclusiv copii)	R=21-risc extrem -inacceptabil, se cer acțiuni imediate majore P=3 G=5	Ord. 756/1997 Ord. 184/1997	metale grele (Cd, Pb) în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	-sunt necesare măsuri de remediere în contextul reglementării PUZ
THP în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	sol-solubilizare,transport în subsol; ingestie particule sol contaminate; inhalare	sol aer om-angajați și viitori locatari (inclusiv copii)	R=21-risc extrem -inacceptabil, se cer acțiuni imediate majore P=3 G=5	Ord. 756/1997 Ord. 184/1997	THP în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	-sunt necesare măsuri de remediere în contextul reglementării PUZ
produse petroliere, alte hidrocarburi – depozitare improprie, deversare în activitatea actuală	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic; scurgere în rețeaua de canalizare pluvială proprie și în cea publică	sol, biota solului, om-angajați, rețele pluviale de canalizare	R=9-risc moderat -tolerabil, sau acceptabil, sunt necesare unele măsuri de reducere P=2 G=3	Management adecvat, inclusiv depozitarea și manipularea materialelor periculoase și a hidrocarburilor, în acord cu standardele naționale	-conform titular: fără stocuri de produse petroliere; cu reziduuri de nămol în rezervoarele stației PECO; cu stoc redus de uleiuri de motor; -decantor și separator de produse petroliere, probabil cu conținut de nămoluri specifice; -rezervoare subterane de combustibil la stația PECO – fără investigații calitate sol.	-depozitare corespunzătoare -interdicția parcării utilajelor/mijloacelor de transport pe zone verzi; -potențial de contaminare actual – necesită investigare calitate sol la încetarea activității pentru respectare PA folosință sensibilă.

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Standard de mediu	Concluzii investigații de laborator / Interpretarea rezultatelor	Măsuri propuse de control al riscului
produse petroliere, alte hidrocarburi – exfiltrații reziduuri petroliere din rezervoarele de stocare subterane și din SPP – la dezafectarea acestora; scurgeri de la mijloacele de transport și utilaje	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic	sol, biota solului, om-angajați	R=13-risc moderat -risc inacceptabil sau acceptabil, care solicită acțiuni de management, acțiuni majore P=3 G=3	Management adecvat, inclusiv depozitarea și manipularea materialelor periculoase și a hidrocarburilor, în acord cu standardele naționale. OUG 92/2021 HG 856/2022	-conform titular: fără stocuri de produse petroliere; cu reziduuri de nămol în rezervoarele stației PECO; cu stoc redus de uleiuri de motor; -decantor și separator de produse petroliere, probabil cu conținut de nămoluri specifice; -rezervoare subterane de combustibil la stația PECO – fără investigații calitate sol.	-depozitare corespunzătoare reziduuri petroliere, la dezafectare; -golire rezervoare subterane și SPP înainte de dezafectare; -contractare societate autorizată și prezentare documnete de transport reziduuri petroliere; -investigații calitate sol (THP, Pb) după dezafectare stație PECO și SPP -sol din excavații.
depozitare necontrolată de deșeuri, în activitate sau la dezafectare	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; împrăștiere epe sol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic; ingestie accidentală	sol, biota solului, om, rețele pluviale de canalizare	R=9-risc moderat -acceptabil, sau acceptabil, sunt necesare unele măsuri de reducere P=2 G=3	Gestiunea conformă a deșeurilor, conform OUG 92/2021 și HG 856/2022	-nu s-au identificat depozități necontrolate de deșeuri în amplasament;	depozitare conformă deșeuri în activitate și la momentul dezafectării
transport necontrolat deșeuri din dezafectări -pulberi în suspensie și	transport pe calea aerului, transport pe drumuri publice	biodiversitatea din zona urbană; aer; om-pe amplasament, în vecinătăți, în vecinătatea arterelor	R=8-risc moderat -acceptabil, sau acceptabil, sunt necesare unele măsuri de reducere	Gestiunea conformă a deșeurilor, conform OUG 92/2021 și HG 856/2022	-	controlul lucrărilor în șantier; transport materiale si deșeuri cu mijloace de transport închise sau cu bene acoperite

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Standard de mediu	Concluzii investigații de laborator / Interpretarea rezultatelor	Măsuri propuse de control al riscului
sedimentabile, niveluri ridicate		de trafic	P=3 G=2			
utilaje/lucrări pentru dezafectare și mijloace de transport	propagare zgomot, vibrații	om-pe amplasament și vecinătăți aer	R=8-risc moderat -acceptabil, sau acceptabil, sunt necesare unele măsuri de reducere P=3 G=2	STAS 10009/2017 Ord. nr. 119/2014 (actualizat)	-	controlul lucrărilor în șantier; managementul zgomotului
lucrări de dezafectare -pulberi în suspensie și sedimentabile, niveluri ridicate	transport pe calea aerului, transport pe drumuri publice inhalare	biodiversitatea din zona urbană aer om	R=8-risc moderat -acceptabil, sau acceptabil, sunt necesare unele măsuri de reducere P=3 G=2	STAS 12574/87 Lege 104/2011		controlul lucrărilor în șantier; umectare prin stropire drum de incintă și construcții de dezafectat

6.4. Managementul riscului

Managementul riscului se referă la procesul de luare a deciziilor și implementare a acestora cu privire la riscurile inacceptabile, și la minimizarea sau modificarea acestora ca urmare a implementării unor măsuri de control. Ca rezultat al evaluării riscului din capitolul anterior, s-au identificat și ierarhizat **acele riscuri care nu se pot tolera sau nu sunt acceptabile**. Pentru acestea s-au identificat măsurile de control existente și s-au propus **măsuri de control sau de diminuare a riscului, măsuri de remediere și de implementarea monitorizării adecvate** astfel încât să fie controlate și aduse într-un interval acceptabil.

Ca urmare a analizei, poate să rezulte **necesitatea unor investigații suplimentare**, care sunt principial efectuate în cazul în care nu este posibil să se ajungă la o concluzie cu un grad ridicat de încredere, pe baza informațiilor disponibile existente. De exemplu: trebuie să fie prelevate și analizate mai multe probe, este necesară evaluarea altor surse, este necesară prelevarea probelor în diferite anotimpuri sau în condiții speciale, sunt identificate noi moduri abordare a problemei.

Aceste aspecte vor influența concluzia finală și, prin urmare, trebuie să fie clarificate. În unele cazuri, este mai ușor și mai rezonabil să se efectueze măsuri de remediere decât să continue investigațiile extinse.

Ca urmare a analizei, **poate să rezulte necesitatea unor măsuri de remediere și/sau de investigații suplimentare:**

- în cazul în care se ajunge la concluzia că sunt necesare investigații suplimentare sau măsuri de remediere, trebuie întocmit un **plan de acțiune**, care să cuprindă investigații suplimentare, măsuri de remediere eficiente, care pot reduce riscul la un nivel acceptabil;
- atunci când se așteaptă ca procesele naturale să reducă riscul de contaminare pe termen lung, un plan acceptabil de măsuri de remediere poate cuprinde numai controlul și supravegherea stării amplasamentului;
- trebuie să fie precizat intervalul de timp pentru astfel de măsuri.

Tabel 19 – Lista riscurilor inacceptabile, măsuri de control și supraveghere, reevaluarea riscului rezidual

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Controlul existent al riscului	Măsuri propuse de control al riscului	Reevaluarea riscului, cu măsuri de control	Observații
materiale de construcții cu conținut de azbest- plăci ondulate demontate de pe clădirile care se vor dezafecta	-prin inhalare praf/particule de azbest din aer (particule/ praf din materiale deteriorate); -prin contact direct-dermic și prin ingestie accidentală; prin dispersarea pulberilor în aer; -prin dispersarea pulberilor pe sol	om-muncitorii expuși la contaminare; locuitorii din vecinătăți; viitori locatari aer sol	R=17-risc ridicat -risc inacceptabil sau acceptabil, care solicită acțiuni de management, acțiuni majore P=3 G=4	-în prezent riscul nu este controlat; -materialele cu conținut de azbest sunt prezente în construcții și se exploatează în condiții normale.	Necesită implementare măsuri specifice la dezafectare, conform cap. 4.3. din Studiul de evaluare a riscului. Temen: la execuția lucrărilor de dezafectare	R=10-risc moderat -risc acceptabil care solicită acțiuni de reducere P=1 G=4	Necesită analiza conținutului de azbest în sol, după execuția lucrărilor de dezafectare; acesta trebuie să fie <i>absent</i> ; nu sunt reglementate valori de referință pentru conținutul de azbest în sol.
PT -uleiuri cu conținut de PCB (incert)	scurgere-infiltrare ulei în sol-transport în subsol; principala cale de pătrundere a PCB în organism este tubul digestiv – ingestie; Alte căi: -prin piele și prin plămâni- inhalarea vaporilor de PCB si prin contact direct, prin piele.	om-muncitorii expuși la contaminare; locuitorii din vecinătăți; viitori locatari aer sol	R=14- risc ridicat -risc inacceptabil sau acceptabil, care solicită acțiuni de management, acțiuni majore P=2 G=4	-punct de transformare amplasat în construcție închisă, radier etanș, fără scurgeri	Necesită verificare conținut PCB în uleiuri, prin analiză de laborator sau prin prezentare/ analiză fișa de securitate ulei de transformator înlocuit. Dacă se dovedește prezenta PCB, necesită elaborare Plan de eliminare. Necesită implementare măsuri specifice la dezafectare, conform cap. 4.3. din Studiul de evaluare a riscului.	R=10-risc moderat -risc acceptabil care solicită acțiuni de reducere P=1 G=4	Dacă se dovedește prezența PCB în uleiuri, necesită elaborare și implementare <i>Plan de eliminare</i> .

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Controlul existent al riscului	Măsuri propuse de control al riscului	Reevaluarea riscului, cu măsuri de control	Observații
metale grele (Cd, Pb) în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	sol-transport în subsol; aer-suspensie particule de la suprafața solului; ingestie accidentală particule de sol; inhalare praf suspendat de la suprafața solului	sol aer om-angajați și viitori locatari (inclusiv copii)	R=21-risc extrem -inacceptabil, se cer acțiuni imediate majore P=3 G=5	-analize de laborator pentru sol, depășire PA la adâncimea de 5 și 30 cm, încadrare sun PA la adâncimea de 60 cm	-sunt necesare măsuri de remediere în contextul reglementării PUZ Temen: trim IV 2023	-după remediere: R=2-risc scăzut -acceptabil, pot fi necesare măsuri minore de reducere, de obicei sunt controale de rutină P=2 G=1	A se vedea cap. 7 din Studiul de evaluarea riscului. Necesită analiza conținutului de Cd și Pb în sol, după execuția lucrărilor de remediere și înainte de începerea lucrărilor de construire.
THP în sol, la 5 și 30 cm, peste PA - folosință sensibilă	sol-solubilizare,transport în subsol; ingestie particule sol contaminate; inhalare	sol aer om-angajați și viitori locatari (inclusiv copii)	R=21-risc extrem -inacceptabil, se cer acțiuni imediate majore P=3 G=5	-analize de laborator pentru sol, depășire PA la adâncimea de 5 și 30 cm, încadrare sun PA la adâncimea de 60 cm	-sunt necesare măsuri de remediere în contextul reglementării PUZ	-după remediere: R=2-risc scăzut -acceptabil, pot fi necesare măsuri minore de reducere, de obicei sunt controale de rutină P=2 G=1	A se vedea cap. 7 din Studiul de evaluarea riscului. Necesită analiza conținutului de THP în sol, după execuția lucrărilor de remediere și înainte de începerea lucrărilor de construire.

Surse potențiale de contaminare	Căile potențiale de transfer sau de expunere	Receptorii	Evaluare risc R Gravit-G Probabilit-P	Controlul existent al riscului	Măsurile propuse de control al riscului	Reevaluarea riscului, cu măsuri de control	Observații
produse petroliere, alte hidrocarburi – exfiltrații reziduuri petroliere din rezervoarele de stocare subterane și din SPP – la defazectarea acestora; scurgeri de la mijloacele de transport și utilaje	deversare/ scurgere-infiltrare produse petroliere în sol-transport în subsol; absorbție; inhalare vapori; contact direct dermic	sol, biota solului, om-angajați	R=13-risc moderat -risc inacceptabil sau acceptabil, care solicită acțiuni de management, acțiuni majore P=3 G=3	-decantor și separator de produse petroliere, din beton, probabil cu conținut de nămoluri specifice; -rezervoare subterane de combustibil la stația PECO – fără cuve de retenție și fără investigații calitate sol.	-depozitare corespunzătoare reziduuri petroliere, la defazectare; -golire rezervoare subterane și SPP înainte de defazectare; -contractare societate autorizată și prezentare documete de transport reziduuri petroliere; -investigații calitate sol (THP, Pb) după defazectare stație PECO și SPP -sol din excavații. Temen: la execuția lucrărilor de defazectare și investigare după realizare lucrări	R=6-risc scăzut -acceptabil, pot fi necesare măsuri minore de reducere, de obicei sunt controale de rutină P=1 G=3	Necesită analiza conținutului de Cd, Pb și THP în sol, după defazectare stație PECO și SPP.

7. MĂSURI DE REMEDIERE ȘI DE SUPRAVEGHERE

7.1. Obiectivele și țintele de remediere

Obiectiv de remediere:

- încadrarea solului din punct de vedere calitativ în categoria de folosință sensibilă;
- protecția sănătății populației.

Ținta de remediere:

- valori ale concentrațiilor de **Cb, Pb, THP** în sol situate **sub PA** pentru **categoria de folosință sensibilă a terenului**;
- conținutul de **azbest** în sol – nivel *"absent"*

Tabel 20 – Valori de referință ale concentrațiilor poluanților în sol, conform Ord. nr. 756/1997

Indicatori	UM	Valori normale	Folosință sensibilă
			Prag de alertă
Cadmiu (Cd)	mg/kg SU	1	3
Plumb (Pb)	mg/kg SU	20	50
Total hidrocarburi din petrol (THP)	mg/kg SU	<100	200

Fără valori de referință pentru conținutul de azbest n sol.

7.2. Măsuri de remediere și de supraveghere

Tabel 21 – Situația suprafețelor poluate cu Cd, Pb și THP, la adâncimea de 5 și 30 cm, în raport cu folosința sensibilă a terenului

	Depășire PA pentru Cd	Depășire PA pentru Pb	Depășire PA pentru THP	Conținut de azbest
Puncte în care s-au înregistrat depășiri la 5 cm, respectiv 30 cm	S5, S10, S11, S12	S1-S15 (excepție S1)	S1-S15 (excepție S2, S3)	S12 "urme"
Suprafața afectată (estimare)	85 mp + 450 mp	3643 mp	2900 mp	5 mp
Adâncime	5-30 cm	5-30 cm	5-30 cm	5 cm

NOTA: zonele în care s-au înregistrat depășiri ale PA pentru folosință sensibilă pentru cei 3 poluanți de suprapun.

Tabel 22 – Propunerea Planului de acțiune pentru măsuri de remediere

ZONA	Măsuri de remediere	Estimare suprafață	Adâncime	Termen de realizare
Toată zona liberă din incintă (suprafață zone verzi)	1.decopertare și decontaminare sol <i>ex situ</i>	3.643 mp	>30 cm ≤60 cm	-în termen de 6 luni de la aprobarea prin HCL a PUZ

NOTA:

- având în vedere natura argiloasă a solului, tehnologiile de decontaminare *in situ* sunt limitate
- având în vedere vecinătatea zonei rezidențiale, tehnologiile de decontaminare *in situ* sunt limitate

Investigațiile suplimentare sunt efectuate în cazul în care nu este posibil să se ajungă la o concluzie cu un grad ridicat de încredere, pe baza informațiilor disponibile existente. În cazul de față, incertitudinile sunt legate de:

- conținutul sau absența de PCB în uleiul de transformator;
- starea de calitate a solului în zona stației PECO, la cota inferioară rezervoarelor subterane;
- modul de desfășurare a activităților de dezafectare, cu risc ridicat de contaminare a mediului (de ex. la dezafectare rezervoare subterane, decantor-separator de produse petroliere, construcții cu conținut de azbociment etc.);
- desfășurarea activității din unitate, în continuare, cu potențial de poluare a solului.

Tabel 23 – Propunerea Planului de acțiune pentru investigații suplimentare

ZONA	Risc	Potențial impact	Investigații suplimentare	Perioada / Termen
Punct Trafo	Deversare uleiuri cu conținut de PCB	Contaminare mediu cu PCB	ULEI DE TRANSFORMATOR: analiza de laborator conținut de PCB sau analiza FDS ulei	-trim IV 2023
Stație PECO	deversare, exfiltrație reziduuri petroliere în prezent sau pe parcursul lucrărilor de dezafectare	Contaminare sol cu THP și Pb	SOL: analiza THP și Pb, în două puncte situate fiecare în excavația creată după dezafectarea celor două rezervoare subterane	-după dezafectare rezervoare
Decantor-separator de hidrocarburi	deversare, exfiltrație reziduuri petroliere în prezent sau pe parcursul lucrărilor de	Contaminare sol cu THP, Pb și Cd	SOL: analiza THP, Pb și Cd, într-un puncte situat pe amplasamentul decantorului-separatorului.	-după dezafectare decantor-separator de produse petroliere

ZONA	Risc	Potențial impact	Investigații suplimentare	Perioada / Termen
	dezafectare			
Construcții cu conținut de azbociment	sfărâmarea materialelor, depozitare pe sol, împrăștiere pulberi	Contaminare sol cu azbest	SOL: analiza azbestului, la adâncimea de 5 și 30 cm, în 3 puncte situate în vecinătatea celor 3 construcții acoperite cu azbociment.	-după dezafectare construcții și după salubritate și evacuare DCD din amplasament
Construcții, platforme din beton, activitate existentă	Potențial de contaminare a solului prin continuarea activității și prin amestecarea (<i>deranjarea</i>) solului în timpul lucrărilor de dezafectare	Contaminare sol cu THP, Pb și Cd	SOL: analiza THP, Pb și Cd, la 5 și 30 cm, în 6 puncte situate astfel: - pe cele 4 direcții, periferic - în centrul parcelei - în zona în care se propune amenajarea parcului/locului de joacă	-după dezafectare construcții și după salubritate și evacuare DCD din amplasament
Tot amplasamentul	Contaminare amplasament cu solul de umplutură adus	Contaminare sol, afectare stare de sănătate populație	SOL: eșantionare și analiza sol de umplutură adus în amplasament (indicatori de analizat: în funcție de proveniența solului, cf. Ord. 184/1997)	-la aducerea solului în amplasament

8. CONCLUZII

Pe baza informațiilor deținute și a analizelor efectuate la faza *Bilanțului de mediu* și de *Evaluare a riscului*, în opinia evaluatorului – la implementarea PUZ, amplasamentul prezintă un **risc scăzut și până la moderat acceptabil cu respectarea măsurilor de control a riscului, a planului de acțiune pentru remediere și a planului de acțiune pentru investigații suplimentare.**

Pentru **construcțiile cu conținut de azbest**, la dezafectare e obligatoriu să se respecte condițiile din **cap. 4.3.**, pentru a preveni contaminarea mediului cu azbest și expunerea angajaților, localnicilor din vecinătate sau din amplasament (pe viitor). Se vor respecta:

- ***HG 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest***, cu modificările și completările aduse de ***HG 734/2006***
- ***NSSM 29 Norme specifice de securitate a muncii privind prelucrarea azbestului, cap 3.4. și cap. 3.5.***

Pentru **postul Trafo**, pentru care e incertă prezența PCB în uleiul de transformator, la dezafectare e obligatoriu să se respecte condițiile din **cap. 4.3.** Se vor respecta:

- ***Ord. nr. 1179/2010 pentru aprobarea Ghidului privind gestionarea ecologică rațională a bifenililor policlorurați,***
- ***HG nr. 173/2000 (actualizată) pentru reglementarea regimului special privind gestiunea și controlul bifenililor policlorurați și ale altor compuși similari***

În desfășurarea lucrărilor de dezafectare, acestea se vor supraveghea de **personal instruită în domeniul mediului**, care ar trebui să întocmească rapoarte de supraveghere în timpul execuției lucrărilor de dezafectare, pentru evidențierea oricărei contaminări evidente (de ex. scurgeri de produse petroliere, sau reziduuri petroliere, materiale îngropate sau împrăștiate, cu conținut de azbest etc.); în aceste condiții, APM ar trebui să fie notificată pentru a determina dacă sunt necesare alte lucrări de investigare sau remediere.

După execuția lucrărilor de remediere, este necesară **confirmarea calității solului de umplură adus local**. Acesta trebuie investigat prin analize de laborator; în acest scop se vor eșantiona și analiza probe din solul care se va aduce pe amplasament. Dovada calității solului adus pe amplasament trebuie prezentată la APM, cel târziu înainte de începerea lucrărilor de construire.