

UREDBA

O PROGRAMU SISTEMSKOG PRAĆENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA, INDIKATORIMA ZA OCENU RIZIKA OD DEGRADACIJE ZEMLJIŠTA I METODOLOGIJI ZA IZRADU REMEDIJACIONIH PROGRAMA

("Sl. glasnik RS", br. 88/2010)

I UVODNE ODREDBE

Član 1

Ovom uredbom utvrđuje se program sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatori za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologija za izradu remedijacionih programa.

Ova uredba, u delu kojim se uređuje program sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, ne primenjuje se na zemljište koje je uređeno zakonom kojim se uređuje poljoprivredno zemljište i posebnim propisima koji su doneti na osnovu tog zakona.

Član 2

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovoj uredbi imaju sledeće značenje:

- 1) *zaštita zemljišta* jeste skup fizičkih, hemijskih, tehničkih i biotehničkih mera i postupaka za obezbeđivanje svih njegovih funkcija;
- 2) *degradacija zemljišta* jeste proces narušavanja kvaliteta i funkcija zemljišta koji nastaje prirodnim putem ili ljudskom aktivnošću ili je posledica nepreduzimanja mera za otklanjanje štetnih posledica;
- 3) *proces degradacije zemljišta* jesu procesi koji dovode do narušavanja njegovih funkcija, a koji nastaju dejstvom prirodnih sila ili ljudskom aktivnošću;
- 4) *područja pod rizikom* jesu područja na kojima su veći rizici od pojave jednog ili više procesa degradacije zemljišta;
- 5) *zagađivanje zemljišta* jeste unošenje zagađujućih materija u ili na zemljište, uzrokovano ljudskom delatnošću ili prirodnim procesima, koje ima ili može imati štetne posledice na kvalitet životne sredine i zdravlje ljudi;
- 6) *kontaminirane lokacije* jesu lokaliteti na kojima je potvrđeno prisustvo, opasnih i štetnih materija uzrokovano ljudskom aktivnošću, u koncentracijama koje mogu izazvati značajan rizik po ljudsko zdravlje i životnu sredinu;
- 7) *industrijski devastirane lokacije (brownfield lokacije)* jesu lokaliteti koji su napušteni i/ili pogođeni istorijskim zagađenjem i zahtevaju intervencije za njihovu revitalizaciju kako bi se privede korisnoj i bezbednoj nameni;

8) *remedijacija* jeste proces preduzimanja mera za zaustavljanje zagađenja i dalje degradacije životne sredine do nivoa koji je bezbedan za buduće korišćenje lokacije, uključujući uređenje prostora, revitalizaciju i rekultivaciju;

9) *granične minimalne vrednosti* jesu one vrednosti na kojima su potpuno dostignute funkcionalne osobine zemljišta, odnosno one označavaju nivo na kome je dostignut održiv kvalitet zemljišta;

10) *remedijacione vrednosti* jesu vrednosti koje ukazuju da su osnovne funkcije zemljišta ugrožene ili ozbiljno narušene i zahtevaju remedijacione, sanacione i ostale mere.

II PROGRAM SISTEMSKOG PRAĆENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA

Član 3

Program sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta obuhvata:

1) broj i raspored lokaliteta, položaj mernih mesta prikazan *Gauss - Krigerovim* koordinatama;

2) listu parametara koji će se prikupljati na mestima uzorkovanja zemljišta;

3) listu metoda i standarda koji se koriste za uzorkovanje zemljišta, analizu uzoraka i obradu podataka;

4) definisanje vremenske dinamike uzorkovanja zemljišta, analize uzoraka, obrade i prikaza podataka;

5) određivanje stručnih akreditovanih institucija koje će vršiti sistemsko praćenje kvaliteta zemljišta.

Član 4

Program sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta obuhvata uspostavljanje državne i lokalne mreže lokaliteta za praćenje kvaliteta zemljišta.

Član 5

Državna mreža lokaliteta uspostavlja se za praćenje kvaliteta zemljišta na nivou Republike Srbije na lokalitetima na kojima je došlo ili može doći do zagađenja zemljišta i koji su od posebnog interesa za Republiku Srbiju.

Član 6

Lokalna mreža lokaliteta za praćenje kvaliteta zemljišta (u daljem tekstu: lokalna mreža) uspostavlja se za praćenje kvaliteta zemljišta na nivou autonomne pokrajine i jedinice lokalne samouprave.

Lokalnu mrežu čine dopunski lokaliteti koji se određuju na osnovu merenja ili postupaka procene, a za koje nema podataka o nivou zagađujućih materija, u skladu sa svojim potrebama i mogućnostima.

Član 7

Lista parametara obuhvata podatke i informacije koji se prikupljaju na mestima uzorkovanja zemljišta.

Prilikom izbora parametara uzimaju se u obzir oni parametri koji mogu dostići vrednosti koje mogu izazvati značajan rizik po ljudsko zdravlje i životnu sredinu.

Član 8

Lista metoda i standarda koji se koriste za uzorkovanje zemljišta, analizu uzoraka i obradu podataka obuhvata spisak referentnih metoda i standarda koji će se koristiti pri realizaciji programa sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta za uzorkovanje, analizu uzoraka, kao i za ocenjivanje vrednosti koncentracija.

Član 9

Vremenska dinamika uzorkovanja zemljišta, analiza uzoraka, obrada i prikaz podataka zavisi od postojanosti analiziranih parametara, njihovih oblika i koncentracija u životnoj sredini.

Iz razloga navedenih u stavu 1. ovog člana utvrđuju se parametri sa godišnjom, trogodišnjom i petogodišnjom dinamikom merenja.

Član 10

Podaci dobijeni realizacijom programa sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta dostavljaju se Agenciji za zaštitu životne sredine do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu.

Podaci iz stava 1. ovog člana koriste se za ocenjivanje kvaliteta zemljišta, kao i za izradu izveštaja o stanju zemljišta i sastavni su deo informacionog sistema zaštite životne sredine.

III INDIKATORI ZA OCENU RIZIKA OD DEGRADACIJE

Član 11

Indikatori za ocenu rizika od degradacije zemljišta su:

- 1) stepen ugroženosti zemljišta od erozije;
- 2) stepen ugroženosti zemljišta od gubitka organske materije;
- 3) stepen ugroženosti zemljišta sa rizikom od zbijanja zemljišta;
- 4) stepen ugroženosti zemljišta od zaslanjivanja i/ili alkalizacije;
- 5) stepen ugroženosti zemljišta od klizišta, osim klizišta koja mogu nastati rudarskim aktivnostima za vreme trajanja aktivnosti;
- 6) stepen ugroženosti zemljišta od acidifikacije;
- 7) stepen ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja.

Izbor indikatora za ocenu rizika od degradacije zemljišta vrši na bazi očekivanog stanja ili rezultata prethodnih istraživanja.

Član 12

Indikatori iz člana 11. ove uredbe ocenjuju se na osnovu opštih elemenata za ocenu rizika od degradacije zemljišta koji su dati u Prilogu 1. - Opšti elementi za ocenu rizika od degradacije zemljišta, koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

Stepen ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja određuje se na osnovu vrednosti zagađujućih materija datih u posebnom propisu kojim se regulišu granične vrednosti opasnih i štetnih materija u podzemnim vodama i u Prilogu 2. - Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda i Priloga 3. - Granične i remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta, koji su odštampani uz ovu uredbu i čine njen sastavni deo.

IV METODOLOGIJA ZA IZRADU REMEDIJACIONIH PROGRAMA

Član 13

Remedijacioni programi izrađuju se tako da sadrže:

- 1) tip lokacije, količine i koncentracije opasnih materija;
- 2) utvrđivanje statusa ugroženosti životne sredine;
- 3) tip, opterećenje i migracije zagađenja u toku vremena, postojeće i moguće uticaje na životnu sredinu;
- 4) mere koje će biti realizovane i dokaz za njihovu celishodnost;
- 5) interne mere kontrole koji obezbeđuju odgovarajuće izvršenje i efikasnost planiranih mera;
- 6) interne mere kontrole koje uključuju i program monitoringa kako bi se pratio tok sanacije, odnosno smanjenje rizika po ljudsko zdravlje i životnu sredinu;
- 7) dinamiku realizacije i troškove remedijacije.

Član 14

Radi izrade remedijacionih programa na osnovu utvrđenog prisustva zagađujućih materija u zemljištu određuju se kontaminirane lokacije.

Kontaminirane lokacije obuhvataju površine na kojima su ispoljeni procesi degradacije i destrukcije, i to:

- 1) odlagališta otpada;

2) lokacije privrednih subjekata - operatera, odnosno lokacije čije zagađenje prouzrokuju aktivne ili neaktivne instalacije ili operateri u čijem su okruženju deponovane opasne materije;

3) lokacije udesa, odnosno lokacije zagađene usled vanrednih događaja, uključujući i kvarove;

4) industrijski devastirane lokacije (*brownfield* lokacije) na kojima su se obavljale delatnosti koje su mogle da kontaminiraju zemljište.

Lokacije na kojima je deponovan nezagađeni materijal od iskopavanja (zemlja) ne pripadaju kontaminiranim lokacijama.

Inventar kontaminiranih lokacija predstavlja sastavni deo informacionog sistema zaštite životne sredine koji vodi Agencija za zaštitu životne sredine.

Član 15

U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti iz Priloga 3. i graničnog nivoa koncentracija zagađujućih materija u podzemnim vodama utvrđenih posebnim propisom, vrše se dodatna istraživanja na kontaminiranim lokacijama radi utvrđivanja stepena zagađenosti i izrade remedijacionih programa.

Član 16

Remedijacioni programi i projekti remedijacije realizuju se ukoliko prosečna koncentracija bilo koje opasne ili štetne materije u više od 100 m³ zapremine vodonosnog sloja na kontaminiranim lokacijama, prelazi remedijacionu vrednost datu u Prilogu 2. ili u više od 25 m³ zapremine zemljišta prelazi remedijacionu vrednost datu u Prilogu 3.

V PRELAZNA I ZAVRŠNA ODREDBA

Član 17

Na osnovu indikatora za ocenu rizika od degradacije zemljišta identifikovaće se područja na kojima se javlja jedan ili više procesa degradacije zemljišta u roku od pet godina od dana stupanja na snagu ove uredbe.

Član 18

Ova uredba stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

Prilog 1. OPŠTI ELEMENTI ZA OCENU RIZIKA OD DEGRADACIJE ZEMLJIŠTA

1. ELEMENTI ZA IDENTIFIKACIJU OBLASTI SA RIZIKOM OD EROZIJE

Tip zemljišta

Tekstura zemljišta
Gustina i vodno-vazдушna svojstva zemljišta, hidraulička svojstva zemljišta
Topografija, uključujući gradijent nagiba i dužinu nagiba
Pokrovnost zemljišta
Način korišćenja zemljišta i zemljišnog prostora (uključujući upravljanje zemljištem, poljoprivredne sisteme i šumarstvo)
Klima (uključujući distribuciju padavina i karakteristike vetra)
Hidrološki uslovi
Agroekološka zona
Dominantni faktori pojave erozionih procesa
Kvantitativni pokazatelj stepena ugroženosti-koeficijent erozije Z (prema metodi "Potencijala erozije")

2. ELEMENTI ZA IDENTIFIKACIJU OBLASTI SA RIZIKOM OD GUBITKA ORGANSKE MATERIJE IZ ZEMLJIŠTA
Tip zemljišta
Tekstura zemljišta / sadržaj frakcija praha i gline
Ukupan sadržaj ugljenika i sadržaj humusa
Vlažnost zemljišta
Gustina zemljišta
Organski ugljenik u zemljišta (zalihe)
Klima (uključujući distribuciju padavina i karakteristike vetra)
Topografija
Pokrivenost zemljišta
Način korišćenja zemljišta (uključujući upravljanje zemljištem, poljoprivredne sisteme i šumarstvo)
Dominantni faktori koji izazivaju gubitke organske materije

3. ELEMENTI ZA IDENTIFIKACIJU OBLASTI SA RIZIKOM OD ZBIJANJA
Tip zemljišta
Tekstura površinskog i podpovršinskog sloja zemljišta
Zapreminska masa površinskog i podpovršinskog sloja zemljišta
Organska materija zemljišta
Klima
Pokrivenost zemljišta
Način korišćenja zemljišta (uključujući upravljanje zemljištem, poljoprivredne sisteme i šumarstvo)
Topografija
Dominantni faktori koji dovode do zbijanja

4. ELEMENTI ZA IDENTIFIKACIJU OBLASTI SA RIZIKOM OD ZASLANJIVANJA I/ILI ALKALIZACIJE

Tip zemljišta
Tekstura zemljišta
Hidraulična svojstva zemljišta
Pokazatelji zaslanjenosti zemljišta
Irigaciona područja, hemijske osobine voda koje služe za navodnjavanje i odvodnjavanje i tip irigacionih tehnika
Režim i hemijske osobine podzemnih voda
Klima
Dominantni faktori koji dovode do zaslanjivanja i/ili alkalizacije

5. ELEMENTI ZA IDENTIFIKACIJU OBLASTI SA RIZIKOM OD KLIZIŠTA
Tip zemljišta
Pojava / učestalost postojećih odrona
Stenovita podloga
Topografija
Pokrivenost zemljišta
Način korišćenja zemljišta (uključujući upravljanje zemljištem, poljoprivredne sisteme i šumarstvo)
Klima
Seizmički rizik (Rizik od seizmičkih pokreta)

6. ELEMENTI ZA IDENTIFIKACIJU OBLASTI SA RIZIKOM OD ACIDIFIKACIJE
Tip zemljišta
Tekstura zemljišta (sadržaj gline)
pH
CEC (kapacitet izmene katjona)
Zasićenost bazama
Sadržaj organske materije
Karakteristike klime (režim i hemizam padavina)
Režim podzemnih voda

Prilog 2.
REMEDIJACIONE VREDNOSTI KONCENTRACIJA OPASNIH I
ŠTETNIH MATERIJA I VREDNOSTI KOJE MOGU UKAZATI NA
ZNAČAJNU KONTAMINACIJU PODZEMNIH VODA

	Podzemne vode ($\mu\text{g/l}$ u rastvoru)
	Remedijaciona vrednost
Metali	
Kadmium (Cd)	6

Hrom (Cr)	30
Bakar (Cu)	75
Nikl (Ni)	75
Olovo (Pb)	75
Cink (Zn)	800
Živa (Hg)	0,3
Arsen (As)	60
Barium (Ba)	625
Kobalt (Co)	100
Molibden (Mo)	300
Antimon (Sb)	20
	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Berilijum (Be)	15
Selen (Se)	160
Telur (Te)	70
Talijum (Th)	7
Kalaj (Sn)	50
Vanadijum (V)	70
Srebro (Ag)	40
Neorganska jedinjenja	
Cijanidi - slobodni	1500
Cijanidi - kompleks (pH < 5) ^{1*}	1500
Cijanidi - kompleks (pH ≥ 5)	1500
Tiocijanati	1500
Aromatična organska jedinjenja	
Benzen	30
Etilbenzen	150
Toluen	1000
Ksileni	70
Stiren (vinilbenzen)	300
Fenol	2000
Krezoli (ukupni)	200
Katehol (o-dihidroksibenzen)	1250
Rezorcinol (m-dihidroksibenzen)	600
Hidrohinon (p-dihidroksibenzen)	800
	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Dodecilbenzen	0,02
Aromatični rastvarači	150
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	

PAH (ukupni) ^{2*}	-
Naftalen	70
Antracen	5
Fenantren	5
Fluoranten	1
Benzo(a)antracen	0,5
Krizen	0,2
Benzo(a)piren	0,05
Benzo(ghi)perilen	0,05
Benzo(k)fluoranten	0,05
Indeno(1,2,3-cd)piren	0,05
Hlorovani ugljovodonici	
Vinilhlorid	5
Dihlormetan	1000
1,1-dihloreten	900
1,2-dihloreten	400
1,1-dihloreten	10
1,2-dihloreten (<i>cis, trans</i>)	20
Dihloropropan	80
Trihlormetan (Hloroform)	400
1,1,1-trihloreten	300
1,1,2-trihloreten	130
Trihloreten	500
Tetrahlormetan	10
Tetrahloreten	40
Monohlorbenzen	180
Dihlorbenzen (ukupni)	50
Trihlorbenzen (ukupni)	10
Tetrahlorbenzen (ukupni)	2,5
Pentahlorbenzen	1
Heksahlorbenzen	0,5
Monohlorfenol (ukupni)	100
Dihlorfenol (ukupni)	30
Trihlorfenol (ukupni)	10
Tetrahlorfenol (ukupni)	10
Pentahlorfenol	3
Hloronaftalen	6
Monohloranilin	30
Polihlorovani bifenili (ukupni) ^{5*}	0,01
	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju

Dihloranilin	100
Trihloranilin	10
Tetrahloranilin	10
Pentahloranilin	1
4- hlormetilfenol	350
Dioksin	0,001 mg/l
Pesticidi	
DDT/ DDD/ DDE (ukupni)	0,01
Drini ^{6*}	0,1
HCH-jedinjenja ^{7*}	1
Atrazin	150
Karbaril	50
Karbofuran	100
Hlordan	0,2
Endosulfan	5
Heptahlor	0,3
Heptahlorepoksid	3
Maneb	0,1
MCPA ^{8*}	50
Organo kalajna jedinjenja (ukupni)	0,7
	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Azinfosmetil	2
Ostali zagađivači	
Cikloheksanon	15000
Ftalati (ukupni) ^{9*}	5
Mineralna ulja	600
Piridini	30
Tetrahidrofuran	300
Tetrahidrotiofen	5000
Tribromometan	630
	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Akilonitril	5
Butanol	5600
1,2 butilacetat	6300
Etilacetat	15000
Dietilenglikol	13000
Etilenglikol	5500
Formaldehid	50
Izopropanol	31000

Metanol	24000
Metil-tercijarni-butil-etar (MTBE)	9200
Metiletilketon (MEK)	6000

Prilog 3.
GRANIČNE I REMEDIJACIONE VREDNOSTI KONCENTRACIJA
OPASNIH I ŠTETNIH MATERIJA I VREDNOSTI KOJE MOGU
UKAZATI NA ZNAČAJNU KONTAMINACIJU ZEMLJIŠTA

	Zemljište (mg/kg apsolutno suve materije)	
	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Metali		
Kadmium (Cd)	0,8	12
Hrom (Cr)	100	380
Bakar (Cu)	36	190
Nikl (Ni)	35	210
Olovo (Pb)	85	530
Cink (Zn)	140	720
Živa (Hg)	0,3	10
Arsen (As)	29	55
Barium (Ba)	160	625
Kobalt (Co)	9	240
Molibden (Mo)	3	200
Antimon (Sb)	3	15
	Granična vrednost	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Berilijum (Be)	1,1	30
Selen (Se)	0,7	100
Telur (Te)	-	600
Talijum (Th)	1	15
Kalaj (Sn)	-	900
Vanadijum (V)	42	250
Srebro (Ag)	-	15
Neorganska jedinjenja		
Cijanidi - slobodni	1	20
Cijanidi - kompleks (pH < 5) ^{1*}	5	650
Cijanidi - kompleks (pH ≥ 5)	5	50
Tiocijanati (ukupni)	1	20
Bromidi (mgBr/l)	20	-
Fluoridi (mgF/l)	500*	-

Aromatična organska jedinjenja		
Benzen	0,01	1
Etilbenzen	0,03	50
Toluen	0,01	130
Ksileni	0,1	25
Stiren (vinilbenzen)	0,3	100
Fenol	0,05	40
Krezoli (ukupni)	0,05	5
Katehol (o-dihidroksibenzen)	0,05	20
Rezorcinol (m-dihidroksibenzen)	0,05	10
Hidrohinon (p-dihidroksibenzen)	0,05	10
	Granična vrednost	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Dodecilbenzen	-	1000
Aromatični rastvarači	-	200
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)		
PAH (ukupni) ^{2*}	1	40
Hlorovani ugljovodonici		
Vinilhlorid	0,01	0,1
Dihlormetan	0,4	10
1,1-dihloreten	0,02	15
1,2-dihloreten	0,02	4
1,1-dihloreten	0,1	0,3
1,2-dihloreten (<i>cis, trans</i>)	0,2	1
Dihlorpropan	0,002	2
Trihlormetan (Hloroform)	0,02	10
1,1,1-trihloreten	0,07	15
1,1,2-trihloreten	0,4	10
Trihloreten	0,1	60
Tetrahlormetan	0,4	1
Tetrahloreten	0,002	4
Hlorbenzeni (ukupni) ^{3*}	0,03	30
Hlorfenoli (ukupni) ^{4*}	0,01	10
Hloronaftalen	-	10
Monohloranilin	0,005	50
Polihlorovani bifenili (ukupni) ^{5*}	0,02	1
Ekstraktabilna halogenizovana organska jedinjenja (EOX)	0,3	-
	Granična vrednost	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju

Dihloranilin	0,005	50
Trihloranilin	-	10
Tetrahloranilin	-	30
Pentahloranilin	-	10
4-hlormetilfenol	-	15
Dioksin	-	0,001
Pesticidi		
DDT/ DDD/ DDE (ukupni)	0,01	4
Drini6*	0,005	4
Aldrin	0,00006	-
Dieldrin	0,0005	-
Endrin	0,00004	-
HCH-jedinjenja7*	0,01	2
α-HCH	0,003	-
β-HCH	0,009	-
γ-HCH	0,00005	-
Atrazin	0,0002	6
Karbaril	0,00003	5
Karbofuran	0,00002	2
Hlordan	0,00003	4
Endosulfan	0,00001	4
Heptahlor	0,0007	4
Heptahlorepoksid	0,0000002	4
Maneb	0,002	35
MCPA8*	0,00005	4
Organo kalajna jedinjenja (ukupni)	0,001	2,5
	Granična vrednost	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju
Azinfosmetil	0,000005	2
Ostali zagađivači		
Cikloheksanon	0,1	45
Ftalati (ukupni)9*	0,1	60
Mineralna ulja	50	5000
Piridini	0,1	0,5
Tetrahidrofuran	0,1	2
Tetrahidrotiofen	0,1	90
Tribromometan	-	75
	Granična vrednost	Vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju

Akrilonitril	0,000007	0,1
Butanol	-	30
1,2 butilacetat	-	200
Etilacetat	-	75
Dietilenglikol	-	270
Etilenglikol	-	100
Formaldehid	-	0,1
Izopropanol	-	220
Metanol	-	30
Metil-tercijarni-butyl-etar (MTBE)	-	100
Metiletilketon (MEK)	-	35

1* - Vrednost pH se određuje u 0.01 M CaCl₂.

2* - Suma 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a)antracen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi)perilen).

3* - Zbir svih hlorbenzena (mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, i heksahlorbenzena).

4* - Zbir svih hlorfenola (mono-, di-, tri-, tetra-, i pentahlorfenola).

5* - U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovani bifenili: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180; a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118.

6* - Pod "drinima" podrazumeva se suma aldrina, dieldrina i endrina.

7* - Pod HCH (heksahlorcikloheksan) podrazumeva se suma α -HCH, β -HCH, γ -HCH i δ -HCH

8* - MCPA - 4-hloro-o-toluoksiacetalna kiselina (C₉H₉ClO₃)

9* - Zbir svih ftalata

* - diferencijacija po sadržaju gline: (F) = 175 = 13·L (L = % gline)

Dodatne napomene:

Granične vrednosti, remedijacione vrednosti i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju za metale i arsen, sa izuzetkom antimona, molibdena, selena, telura, talijuma i srebra, zavise od sadržaja gline i/ili organske materije u zemljištu.

Prilikom utvrđivanja tipa i svojstava zemljišta, vrednosti iz tabele se koriguju u vrednosti primenjive na aktuelno zemljište, a na osnovu izmerenog sadržaja organske materije i sadržaja gline.

Za metale se koristi sledeća korekciona formula, u zavisnosti od tipa zemljišta, na osnovu koje se vrši konverzija.

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \cdot \frac{A + (B \cdot \% \text{ gline}) + (C \cdot \% \text{ organske materije})}{A + (B \cdot 25) + (C \cdot 10)}$$

gde je:

(SW, IW)_b - korigovana granična ili remedijaciona vrednost za određeno zemljište,

(SW, IW)_{sb} - granična ili remedijaciona vrednost iz tabele,

% gline - izmeren procenat gline u određenom zemljištu (veličine čestica < 2 μm),

% org. mat. - izmeren procenat organske materije u određenom zemljištu,

A, B, C - konstante zavisne od vrste metala.

Konstante u zavisnosti od vrste metala:

Metal	A	B	C
Arsen	15	0,4	0,4
Barijum	30	5	0
Berilijum	8	0,9	0
Kadmijum	0,4	0,007	0,021
Hrom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Bakar	15	0,6	0,6
Živa	0,2	0,0034	0,0017
Olovo	50	1	1
Nikl	10	1	0
Kalaj	4	0,6	0
Vanadijum	12	1,2	0
Cink	50	3	1,5

Granične, remedijacione vrednosti i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju za organska jedinjenja zavise od sadržaja organske materije u zemljištu.

Za organska jedinjenja, izuzev za policiklične aromatične ugljovodonike, koristi se sledeća korekciona formula:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \cdot \frac{\% \text{ organske materije}}{10}$$

gde su:

$(SW, IW)_b$ - korigovana granična ili remedijaciona vrednost za određeno zemljište,

$(SW, IW)_{sb}$ - granična ili remedijaciona vrednost za standardno zemljište,

(% org. mat.) - izmereni procenat organske materije u određenom zemljištu.

Za zemljišta sa sadržajem organske materije iznad 30%, kao i za zemljišta sa sadržajem organske materije ispod 2% vrši se korekcija graničnih i remedijacionih vrednosti tako što se uzimaju za korekciju ove dve granične vrednosti.

Za zemljišta sa sadržajem organske materije do 10%, kao i za zemljišta sa sadržajem organske materije preko 30% ne može se vršiti korekcija graničnih i remedijacionih vrednosti policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH). Tako se za zemljišta sa sadržajem organske

materije do 10% koriste vrednosti 1 odnosno 40 mg/kg, a za zemljišta sa sadržajem organske materije preko 30% se koriste vrednosti 3 odnosno 120 mg/kg.

Za zemljišta sa sadržajem organske materije od 10 - 30% koristi se sledeća korekciona formula:

$$(SW)_b = 1 \cdot \frac{\% \text{ organske materije}}{10}, \quad (IW)_b = 40 \cdot \frac{\% \text{ organske materije}}{10}$$

gde su:

$(SW)_b$ - granična vrednost,

$(IW)_b$ - remedijaciona vrednost,

(% org. mat.) - izmereni procenat organske materije u određenom zemljištu.