



DOCUMENTAȚIE PRIVIND EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA, REPARAREA SI URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP

PENTRU

**STAȚIE DE TRATARE MECANO-
BIOLOGICA SINPAUL, JUDETUL MURES**

**” SISTEM INTEGRAT DE
MANAGEMENT A DEȘEURILOR IN
JUDEȚUL MUREȘ**

**CONSTRUCȚIA DEPOZITULUI ZONAL
DE DEȘEURI, A INSTALAȚIEI TMB SI
ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR
NECONFORME IN JUDEȚUL MUREȘ**

ASOCIEREA



HIDROCONSTRUCTIA



IRIDEX CONSTRUCTII



ARGIF PROIECT

**IULIE
2013**

**BORDEROU**

CAPITOLUL 1. DATE GENERALE	5
1.1. Denumirea investiției.....	5
1.2. Beneficiar.....	5
1.3. Amplasament.....	5
1.4. Avize/acorduri/recepții.....	6
1.5. Capacități care generează mărimea parametrilor constructivi si funcționali.....	6
1.6. Încadrarea lucrărilor in clasa de importanta	7
CAPITOLUL 2. PREVEDERI ALE PROIECTANTULUI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIEI	8
2.1. Date caracteristice post-execuție	8
2.2. Programul de urmărire a comportării construcției in timp	10
2.2.1. Condiții geotehnice Stație de tratare mecano-biologica Sinpaul	11
2.2.2. Constructii metalice	12
2.2.2.1. Fenomenele care se vor urmări periodic în timp vor fi următoarele:.....	13
2.2.2.2. Zonele de observație și punctele de măsurare:.....	14
2.2.2.3. Conduita necesară a fi respectată de către persoanele însărcinate cu inspecția regulată.....	16
2.2.2.4. Programul de măsurători, prelucrări și interpretări:	16
2.2.2.5. Înregistrarea și păstrarea datelor	16
2.2.2.6. Responsabilitatea	17
2.2.2.7. Organizarea urmăririi curente	17
2.2.2.8. Instrucțiuni privind inspectarea extinsă a unei construcții.....	17
2.2.3. Rigole si canale de garda	18
2.2.4. Drumuri, platforme.....	18
2.2.5. Ziduri si structura de sprijin.....	18
2.2.6. Terasamente si taluzuri	18
2.2.7. Zona de descompunere intensiva.....	19
2.2.8. Rețele si instalații electrice	19
2.2.8.1. Instalatii electrice aferente constructiilor si incintelor acestora	19
2.2.8.2. Linii electrice in cablu	20
2.2.8.3. Instalatii electrice interioare	21
2.2.8.4. Motoare electrice.....	21
2.2.8.5. Instalatii electrice de curenti slabi	22
2.2.8.6. Instalatii de legare la pamant.....	22
2.2.9. Rețele si instalații sanitare.....	23
2.3. Documentația de interpretare a urmăririi comportării in timp a construcțiilor	23
CAPITOLUL 3. MODIFICĂRI ALE PROIECTULUI INIȚIAL EFECTIV REALIZAT EFECTUATE DUPĂ RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR).....	24
CAPITOLUL 4. DEFICIENȚE APĂRUTE DUPĂ RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR) SI MASURILE DE INTERVENȚIE LUATE.....	24
CAPITOLUL 5. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE	24
5.1. Instrucțiuni privind funcționarea Stației de tratare mecano-biologica Sinpaul	24
5.1.1. Parametrii de proiectare si funcționare	24
5.1.2. Fluxul tehnologic al Stației de tratare mecano-biologica	25
5.1.2.1. Recepția preliminară.....	25
5.1.2.2. Primire/Recepție/Depozitare temporară.....	25
5.1.2.3. Tratarea mecanica	25
5.1.2.4. Tratarea biologica.....	26
5.2. Recomandări privind întreținerea lucrărilor post-execuție.....	28



5.3. Lista prescripțiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatării construcțiilor ..	28
5.4. Intervențiile în timp asupra construcțiilor metalice	29
5.4.1. Postutilizarea construcției	29
5.5. Instrucțiuni de exploatare pentru învelitori	29
5.6. Instrucțiuni de exploatare pentru rețele/instalații electrice	30
5.6.1. Exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor și incintelor acestora	30
5.6.2. Exploatarea liniilor electrice în cablu	31
5.6.3. Exploatarea instalațiilor electrice interioare	32
5.6.4. Exploatarea motoarelor electrice	35
5.6.5. Exploatarea instalațiilor electrice de curenți slabi	37
5.6.6. Exploatarea instalațiilor de legare la pământ	38
5.6.7. Exploatarea instalațiilor pentru iluminatul de siguranță	38
5.6.8. Măsuri generale de protecție a muncii	40
5.6.9. Prevenirea și stingerea incendiilor	43
5.7. Instrucțiuni de exploatare pentru instalații sanitare	45
5.8. Instrucțiuni de exploatare pentru rețele de alimentare cu apă și canalizare	49
5.9. Instrucțiuni privind echipamentele	50
5.10. Instrucțiuni privind Instalațiile de monitorizare	50
5.11. Instalații pentru protecția împotriva incendiilor	50
5.12. Exploatarea în perioada cu debite mici/ medii/mari	51
5.13. Exploatarea în perioadele de îngheț	51
5.14. Condiții speciale de exploatare în cazul ca s-ar periclita, din orice punct de vedere, integritatea și sănătatea populației	51
CAPITOLUL 6. INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII	52
6.1. Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor și instalațiilor aferente și a modului lor de funcționare	52
6.2. Intervalul la care se fac lucrările de întreținere, reparații capitale și în ce constau lucrările respective	53
6.2.1. Construcții metalice	53
6.2.2. Rigole și canale de gardă	53
6.2.2.1. Lucrări de întreținere curentă	54
6.2.2.2. Lucrări de întreținere și reparații periodice	54
6.2.2.3. Lucrări de reparații accidentale	54
6.2.2.4. Lucrări de reparații capitale	54
6.2.3. Instrucțiuni de întreținere și reparații drumuri, platforme, canale și rigole	54
6.2.3.1. Întreținerea curentă	54
6.2.3.2. Reparații capitale	56
6.2.4. Ziduri și structura de sprijin	57
6.2.4.1. Lucrări de întreținere curentă	57
6.2.4.2. Lucrări de reparații	57
6.2.5. Terasamente și taluzuri	57
6.2.5.1. Lucrări de întreținere curentă	57
6.2.5.2. Lucrări de reparații	57
6.2.6. Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat	57
6.2.6.1. Procedeele pe baza de amestecuri cu ciment	59
6.2.6.2. Procedeele pe baza de rasini epoxidice	62
6.2.7. Instrucțiuni de întreținere și reparații învelitori	67
6.2.7.1. Lucrări de întreținere (I) și reparații curente (RC) pentru învelitori	67
6.2.7.2. Reparații capitale (RK)	68
6.2.8. Întreținerea lucrărilor anexe rețelelor de alimentare cu apă și canalizare	68
6.2.9. Revizii și reparații motoare electrice	68
6.2.10. Încercări și verificări periodice la instalațiile de legare la pământ	69
6.2.11. Revizii periodice la liniile electrice în cablu	69



6.3. Masuri si lucrări in cazul in care apar anumite defecțiuni in corpul lucrărilor sau la instalațiile si aparatele de manevra, de măsura si control ori in cazuri de avarii.....	69
6.4. Masuri si lucrări care se executa in perioada de viituri, de ape mici, de iarna si cele care se iau după trecerea acestor perioade.....	70
6.5. Modul de asigurare a exploatării pe durata perioadei de întreținere, reparații curente si capitale, eventualele modificări ale regimului nominal de exploatare	70
CAPITOLUL 7. SISTEMUL DE EVIDENTA, INFORMARE SI ALARMARE.....	70
7.1. Sistemul de evidenta.....	70
CAPITOLUL 8. RECOMANDĂRI SPECIALE.....	71
8.1. Activități interzise	71
8.2. Activități obligatorii	71
CAPITOLUL 9. JURNALUL EVENIMENTELOR.....	72



Introducere

Prezenta Documentație tehnică privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp, Anexa „D” la Cartea construcției, este aplicabilă pentru Construcția stației de tratare mecano-biologică Sinpaul, județul Mureș.

Documentația tehnică privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp pentru Stația de tratare mecano-biologică Sinpaul, județul Mureș a fost pregătită de către SC ARGIF PROIECT SRL, care are calitatea de Proiectant în cadrul consorțiului HIDROCONSTRUCȚIA-IRIDEX CONSTRUCȚII-ARGIF PROIECT, în conformitate cu prevederile HG 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările ulterioare.

Prezentul document stabilește elementele de bază pentru exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp pentru Stația de tratare mecano-biologică Sinpaul, județul Mureș, abordând următoarele aspecte:

- Prevederi privind urmărirea comportării construcției, instrucțiunile de exploatare și întreținere, lista prescripțiilor de bază care trebuie respectate pe timpul exploatării construcției, documentația de interpretare a urmăririi comportării construcției în timpul execuției și al exploatării
- Proiectele pe baza cărora s-au efectuat, după recepția finală a lucrărilor, modificări ale construcției față de proiectul inițial efectiv realizat
- Proiectul de urmărire specială a construcției (urmărire în timp a stabilității amplasamentului)
- Referatul cu concluziile anuale și finale asupra urmăririi speciale pe durata execuției
- Jurnalul evenimentelor, întocmit conform Anexa 1 la HG 273/1994
- Operațiuni generale de întreținere
- Protecția muncii și a sănătății

Documentația tehnică privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp este aplicabilă componentei: *Stația de tratare mecano-biologică Sinpaul*.

CAPITOLUL 1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției

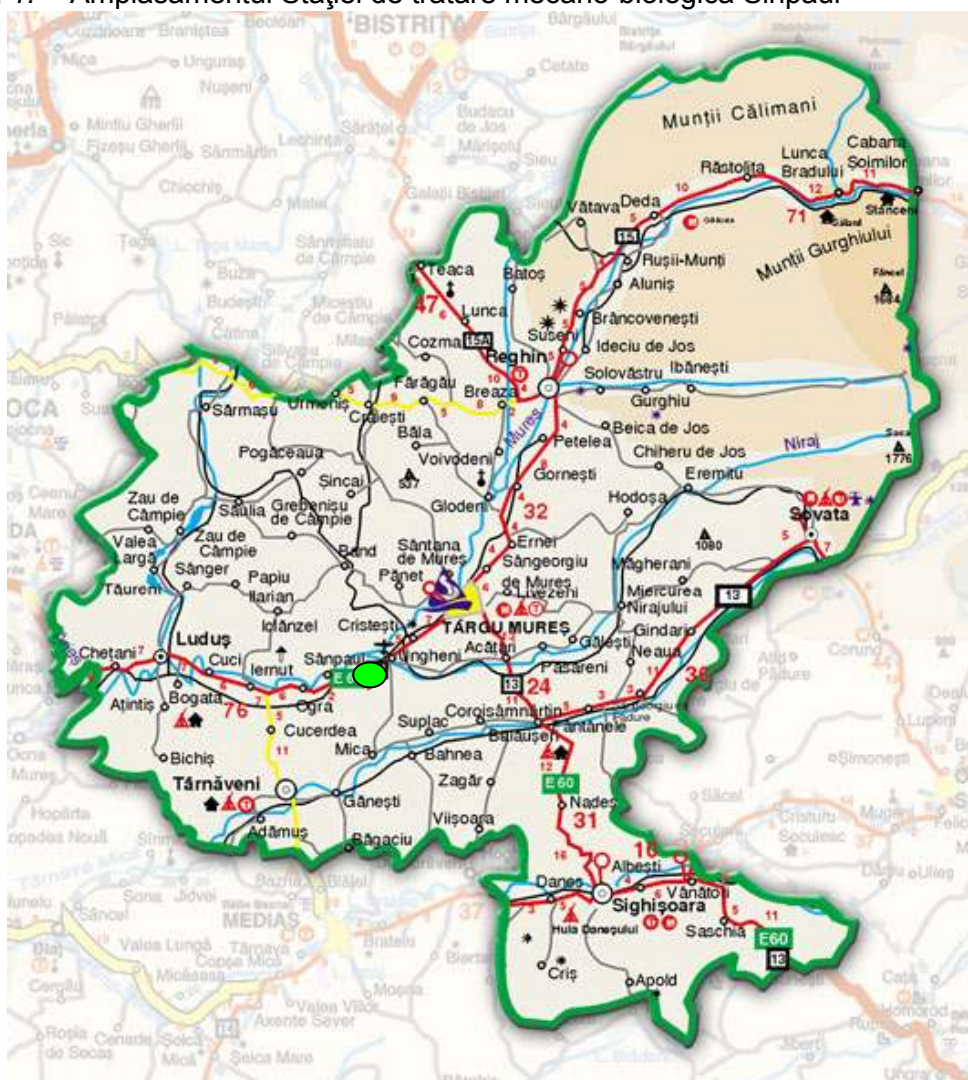
"Sistem integrat de management al deșeurilor în județul Mureș"
Stația de tratare mecano-biologică Sinpaul, județul Mureș

1.2. Beneficiar

CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ

1.3. Amplasament

Figura 1. Amplasamentul Stației de tratare mecano-biologică Sinpaul



STATIE DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL ÎN JUDEȚUL MUREȘ

Documentație privind Exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp.
Anexa „D” la Cartea construcției



Statia de tratare mecano-biologica este amplasata in intravilan, la 4 km sud de centrul administrativ al comunei Sinpaul si 2,5 km de E60, care face legatura intre Targu-Mures si Cluj-Napoca. Amplasamentul este, in prezent, destinat pasunatului si are ca vecinatati proprietati particulare care sunt destinate exploatarei agricole, iar in partea estica este o zona impadurita.

Locatia are urmatoarele vecinatati:

- La Nord: proprietati particulare
- La Sud: Romsilva si limita administrativa cu comuna Ogra
- La Est: Romsilva
- La Vest: limita administrativa cu comuna Ogra si teren apartinand Consiliului Local Sinpaul

Suprafata totală a amplasamentului pe care s-au realizat depozitul si instalatia de tratare mecano-biologică este de 316.841 mp (31,68 ha) si se află in proprietatea Consiliului Judetean Mures. Suprafata aferentă instalatiei de tratare mecano-biologică este de aproximativ 6,26 ha incluzand zona administrativă si zona destinată epurării apelor uzate.

1.4. Avize/acorduri/recepții

Certificat de urbanism	43/5.10.2010
Acord de mediu emis pentru întreg proiectul „Sistem integrat de management al deșeurilor in județul Mures”	SB 14/17.12.2009
Aviz sanitar emis pentru întreg proiectul „Sistem integrat de management al deșeurilor in județul Mures”	1303/19.05.2009
Aviz de amplasament Electrica SA	MSC.899/2008
Instiintare SC FDEE Electrica Distributie Transilvania Sud	727/1469/13.02.2009
Aviz Ministerul Culturii si Patrimoniului National pentru PUZ si realizarea investitiei	40/16.06.2010
Aviz EON Gaz Distributie Targu-Mures pentru PUZ	933/2008
Aviz EON Gaz Distributie Targu-Mures pentru realizarea investitiei	83/2009
Aviz ISU „Horea” al judetului Mures	1 775 149/30.04.2010
Aviz Directia Silvica Targu Mures pentru întreg proiectul „Sistem integrat de management al deșeurilor in județul Mures”	3998/14.05.2009
Aviz de gospodarire a apelor	161/octombrie 2009
Aviz tehnic de racordare Electrica SA	70301109619/27.01.2011
PUZ aprobat prin Hotararea Consiliului Local Sinpaul	32/2008
Autorizatie de construire	9/7.11.2012

1.5. Capacități care generează mărimea parametrilor constructivi si funcționali

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| - Suprafața ocupata de TMB: | - 6,26 ha |
| - Capacitatea Stației TMB | - 65.000 to/an |

1.6. Încadrarea lucrărilor în clasa de importanță

Clasa de importanță a obiectivului conf. STAS 4273/83

Lucrările au fost încadrate ca lucrări de construcții de importanță secundară, construcții a căror avariere are o influență redusă asupra altor obiective social-economice și care conform punctului 1.2 tab.1 din STAS 4273/83, are clasa de importanță IV.

Ținând cont de durata de exploatare proiectată, construcțiile sunt considerate lucrări definitive (permanente).

Categoria de importanță

Categoria de importanță a fost stabilită în conformitate cu următoarele acte normative:

- Legea 10/1995 (Legea Calității în construcții)
- H.G. 766/1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată cu H.G. 675/2002 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- Ordinul 31/N/2.10.1995 al MLPAT privind Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor

Din calculul prezentat în Tabel 3, efectuat conform metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor a rezultat că lucrările se încadrează în categoria de importanță "C", construcții de importanță normală: construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.

În calculul categoriei de importanță s-a folosit punctajul pentru nivelul apreciat al influenței criteriului (Kn) din tabelul 1.

Tabel 1. Punctajul pentru nivelul apreciat al influenței criteriului (Kn)

Nivelul apreciat al influenței criteriului (Kn)	Punctaj p(i)
• inexistent	0
• redus	1
• mediu	2
• apreciabil	4
• ridicat	6

Stabilirea categoriei de importanță s-a făcut prin compararea punctajului total obținut prin însumarea punctajelor celor șase factori determinanți (vezi Tabel 2) cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanță stabilite în tab.3, din Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor, publicată în Buletinul construcțiilor nr. 4/1996.

Tabel 2. Grupe de valori corespunzătoare categoriilor de importanță

Categoria de importanță a construcției	Grupe de valori a punctajului total
Excepțională (A)	≥ 30
Deosebită (B)	18.....29
Normală (C)	6.....17
Redusă (D)	≤ 5



Tabel 3. Calculul categoriei de importanta

Factor determinant	Criterii asociate	Punctaj
1	2	3
1. Importanta vitala	i. Oameni implicati direct in cazul unor disfunctionalitati ale constructiei ii. Oameni implicati indirect in cazul unor disfunctionalitati ale constructiei iii. Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, in cazul unor disfunctionalitati ale constructiei	1 0 1 1
2. Importanta social economica si culturala	i. Marimea comunitatii care apeleaza la functiile constructiei si/sau valoare bunurilor materiale adapostite de constructie ii. Ponderea pe care functiile constructiei o au in comunitatea respectiva iii. Natura si importanta functiilor respective	3 2 2 2
3. Implicarea ecologica	i. Masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit ii. Gradul de influenta nefavorabil asupra mediului natural si construit iii. Rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit	2 1 2 2
4. Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare	i. Durata de utilizare preconizata ii. Masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare iii. Masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare	4 3 4 4
5. Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i. Masura in care asigurarea solutiilor constructive, este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu ii. Masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp iii. Masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei	4 3 3 3
6. Volumul de munca si de materiale necesare	i. Ponderea volumului de munca si de materiale inglobate ii. Volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia iii. Activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functionarea acesteia	2 2 2 1
TOTAL		14
Coeficient de unicitate $K_n=1$		1
TOTAL PUNCTAJ $P(i) \times K_n = 14 \times 1$		14
Categoria de importanta		C

CAPITOLUL 2. PREVEDERI ALE PROIECTANTULUI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIEI

2.1. Date caracteristice post-execuție

Zona de descompunere intensiva	
Suprafața totala ocupata (mp)	4.255
Lungime (m)	92,50
Lățime (m)	46,00
Padocuri (buc)	9
Lungime padoc (m)	46,00
Lățime padoc (m)	8,00
Distanța între padocuri (m)	2,00
Înălțime pereți laterali (m)	1,00



Grosime pereti laterali (m)	0,25
Fundatii pereti laterali (m)	0,90 x 0,50
Inaltime perete de sprijin (m)	3,60
Grosime perete de sprijin (m)	0,30
Fundatii perete de sprijin (m)	1,50 x 0,80
Biofiltru	
Dimensiuni interioare (m)	10,40 x 21,40
Grosimea peretilor (m)	0,25
Adancime ingropare (m)	1,00
Garaj si atelier mecanic	
Dimensiuni in plan (m)	11,20 x 40,40
Regim de înălțime	parter
Inaltimea utila (m)	4,50
Construcție metalica cu doua zone: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garaj ▪ Atelier mecanic (mp) 	101
Închideri zona Atelier auto	panouri termoizolante
Închideri pe 3 laturi garaj	tabla zincata
Hala de tratare mecanica	
Suprafața desfășurata construcție (mp)	2.400
▪ Dimensiuni in plan (m)	32,60x79,90
▪ Înălțime la coama (m)	10,15
Structura	metalica
Închideri laterale si acoperiș	panouri de tabla zincata termoizolante tip sandwich
Hidranti interiori pentru stingerea incendiului (buc)	4
Sistem de desprăfuire si dezodorizare	DA
Drumuri si platforme	
Suprafete carosabile din beton asphaltic <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona tratare mecanica (mp) ▪ Zona descompunere intensiva (mp) ▪ Zona maturare (mp) 	3.740 22.520 14.340
Bazin de prima ploaie din beton armat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volum util (mc) ▪ Dimensiuni interioare (m) ▪ Grosimea peretilor (m) ▪ Adancime totala (m) ▪ Adancime utila (m) ▪ Fundat pe piloti (buc) ▪ Inaltime piloti (m) ▪ Diametru interior tubaj (mm) 	130 6,00x10,00 0,25 3,20 2,20 14 15 400
Bazin de retentie apa pluviala din beton armat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volum util (mc) ▪ Dimensiuni interioare (m) ▪ Grosimea peretilor (m) ▪ Adancime totala (m) ▪ Adancime utila (m) 	324 7,50x18,00 0,30 3,00 1,80

STATIE DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL ÎN JUDEȚUL MURES

Documentație privind Exploatarea, întreținerea, repararea si urmărirea comportării in timp.
Anexa „D” la Cartea construcției



Ziduri de sprijin din beton armat	
Zona de descompunere intensiva – Za – pe laturile de est si sud	
▪ Lungime totala (m)	430,00
▪ Inaltime	Variabila
Zona de tratare biologica – Zb – pe laturile de vest si nord	
▪ Lungime totala (m)	215,00
▪ Inaltime	Variabila
Zona de tratare mecanica si garaj – Zc – pe laturile de est si sud	
▪ Lungime totala (m)	181,55
▪ Inaltime	Variabila
Structura de sprijin din pamant armat de tip Green Teramesh, inaltime variabila (m)	max. 2,20
Rigole (m)	1.286
Rețele	
Alimentare cu apa (m)	259
Hidranti de gradina (buc)	2
Canalizare (m)	321,00
Electrice exterioare (m)	1.730,00

2.2. Programul de urmărire a comportării construcției in timp

Urmărirea comportării in timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei si este o activitate sistematică de culegere si valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor) a informațiilor rezultate din observare si măsurători asupra unor fenomene si mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor in procesul de interacțiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării in timp a construcției se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale construcțiilor, cat si ale celorlalte cerințe esențiale.

Activitatea de urmărire a comportării in timp a construcțiilor va fi asigurata de către investitor (Autoritatea contractanta), proiectant, antreprenor, administrator, utilizator, experți, specialiști si responsabili cu urmărirea construcțiilor (Inginer, diriginți de șantier) ale căror obligații sunt prevăzute in capitolul 5 din indicativul P 130/1999.

Pentru lucrările din aceasta documentație tehnica, se propune organizarea activității de urmărire a comportării in timp prin inspecția vizuala.

Urmărirea curenta se va efectua la intervale de timp stabilite, dar nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite: seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren, etc.

In cazul in care in cadrul activității de urmărire curenta apar deteriorări ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea sau durabilitatea, proprietarul (administratorul) va solicita o inspectare extinsa sau, daca este cazul, chiar o expertiza tehnica.

Rapoartele de inspectare extinsa sau, după caz, expertiza tehnica se vor include in volumul IV al Cărții construcției.

Activitățile de urmărire curenta cuprind, in funcție de tipul de lucrare verificările precizate in sub-capitolele următoare.

Denumire obiect	Obiectul observațiilor, măsurărilor	Metoda tehnica utilizata	Mijloace necesare	Perioada de determinare
Terasamente, taluzuri	Depistarea eventualelor declansari a miscarilor de teren (surpari sau alunecari)	Masuratori de nivel	Nivela	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de 2 ori pe an
		Observații directe	Vizual	
Ziduri de sprijin din beton armat si structura de sprijin din pamant armat cu Green Teramesh	Starea in timpul exploataării	Masuratori de nivel	Nivela	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de 2 ori pe an
		Observații directe	Vizual	
Zona de descompunere intensiva	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Biofiltru	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Lunar
Spatiu tehnic	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Garaj si atelier mecanic	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
		Masuratori de nivel	Nivela	
Hala de tratare mecanica	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
		Masuratori de nivel	Nivela	
Drumuri si platforme	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Santuri si rigole	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Rețele apa/canalizare	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Rețele electrice	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Instalații interioare (hidranti, canalizare)	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual
Instalații electrice	Starea in timpul exploataării	Observații directe	Vizual	Bianual

2.2.1. Condiții geotehnice Stație de tratare mecano-biologica Sinpaul

În cadrul limitelor amplasamentului s-au executat 8 foraje geotehnice cu adâncimea de 20 m, 4 foraje de 15 m adâncime și 5 foraje de 10 m adâncime.

- Pe baza observațiilor și cercetărilor de teren și laborator efectuate, s-a constatat că, în cadrul amplasamentului cercetat, terenul de fundare este alcătuit, sub un strat de pământ vegetal

cu grosimea de cca. 30 cm, dintr-o succesiune de materiale coezive de tip argilă, argilă prăfoasă, argilă grasă de culoare cafenie, gălbuie și cenușie, aflate preponderent în stare de consistență plastic vârtoasă la tare și local în stare plastic consistentă.

- Sub stratul de pământ vegetal, până la adâncimi de 1,3...7,5 m a fost interceptat un strat de **argilă – argilă grasă cafenie** aflat în stare de consistență plastic vârtoasă la tare (stratul 1). În forajele F2, F6, F13 și F16, în baza stratului 1 de argilă – argilă grasă cafenie, la adâncimi de cca. 2...4 m a fost interceptat un strat de nisip argilos – nisip prăfos cu compresibilitate medie la mare ($M_{200-300} = 6144...12708$ kPa).
- Sub stratul de argilă – argilă grasă cafenie sau, în forajele Fj3, Fj7, Fj9 și F15, sub stratul de pământ vegetal, până la adâncimi de 1,3...7,5 m a fost interceptat un strat de **argilă – argilă grasă cafenie** aflat în stare de consistență plastic vârtoasă la tare (stratul 2).
- Pachetul coeziv este continuat până la adâncimi de 6...14 m de un strat de **argilă – argilă grasă cenușie** aflat în stare de consistență plastic vârtoasă la tare (stratul 3). În forajele F11, F12, F13, F14, F15 și F16, de la adâncimea de 3,80...8,40 m a fost interceptat un strat necoeziv de **nisip cu pietriș îndesat**, cu grosimea de cca. 3 m.
- De la adâncimea de 6...14 m, până la cota finală a forajelor a fost interceptat un strat de **argilă – argilă grasă marnoasă cenușie** aflat în stare de consistență plastic vârtoasă la tare (stratul 4).
- Apa subterană a fost interceptată în majoritatea forajelor, cu excepția celor realizate în zona cu cote maxime ale terenului (amplasamentul celei 1 a depozitului), la adâncimi cuprinse între 5,5 și 12,7 m, cu un ușor caracter ascensional, nivelul apei stabilizându-se cu cca. 0,3...2,3 m deasupra nivelului la care a fost interceptată.
- Pe baza observațiilor și a cercetărilor de teren și laborator efectuate, s-a constatat că în amplasamentul studiat, terenul de fundare este alcătuit, sub un strat de pământ vegetal, dintr-o succesiune de materiale coezive de tip argilă – argilă grasă, active în raport cu apa, care intră în categoria pământurilor cu umflări și contracții mari.
- Având în vedere natura și starea terenului de fundare și stratificația practic uniformă și orizontală, acest teren poate fi clasificat ca **teren dificil** în conformitate cu prevederile NP 074/2007 (Art.1.2.1, lit. c).
- Având în vedere natura terenului de fundare, starea de consistență a materialelor coezive, se recomandă proiectarea unui sistem de fundare directă (fundații izolate, continue sub ziduri), fundat în terenul natural la adâncimi mai mari decât adâncimea de îngheț.
- Conform NP 126/2008 „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari - PUCM” trebuie asigurată o adâncime de fundare mai mare de 2 m.
- Pentru întreg pachetul coeziv se estimează o **presiune convențională de bază de 350 kPa** (pentru adâncimi de fundare egale cu 2 m și lățimi ale fundației de 1 m), conform anexei B, tabel 17 – STAS 3300/2-85.

În faza operațională, va trebui monitorizată cu atenție evoluția calității apei în forajele de monitorizare și informate permanent Garda de mediu, APM și Apele Române.

2.2.2. Construcții metalice

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de culegere de date privind starea tehnică a construcției, în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate, stabilite prin proiect.

Urmărirea curentă a construcției are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de existență fizică a construcției.

Scopul urmăririi este prevenirea accidentelor tehnice datorate pierderii capacității portante a elementelor de rezistență.

Accesul pentru observații se va face numai pe baza aprobării scrise a administratorului obiectivului de la data inspecției.



Urmărirea curentă, în cazul construcțiilor, este completată cu urmărirea specială periodică la interval de 10 ani, și în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (incendiu, calamități naturale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice și utilizarea datelor pentru administrarea optimizată a clădirii.

Supravegherea curentă a stării tehnice se execută vizual prin observare directă detaliată și cu ajutorul mijloacelor de măsurare, observare și control de uz curent (metru, șubler, lupă, lanternă).

2.2.2.1. Fenomenele care se vor urmări periodic în timp vor fi următoarele:

A. Structura principală de rezistență:

a. Infrastructură:

- infiltrații în zona fundațiilor, provenite din apa freatică, fie din ape pluviale, fie din conducte cu degradări;
- tasări sau rotiri ale fundațiilor;
- dislocări, deformații și deplasări ale elevațiilor și fundațiilor, respectiv a parapetilor din beton armat;
- pete de rugina, exfolieri, fisurări în betonul din fundații, elevații, parapeti;
- etanșeitatea trotuarelor perimetrare construcției.
- integritatea pardoselilor de la cota ± 0.00 ;

b. Suprastructură:

- fisuri și crapături în pereți, îndeosebi în zona parapetilor - la elementele cu zidărie portantă respectiv la elementele din beton armat;
- striviri în zona de rezemare a grinzilor;
- degradări din infiltrații de apă (instalații defecte, învelitori degradate, neetanșate) – afectarea protecției anticorozive;
- fisuri, exfolieri, carbonatari, mai ales în zona instalațiilor purtătoare de apă;
- coroziuni, pete de rugina, armături aparente și ruginite, la stâlpi, plăci, centuri, grinzi, buiandrugi, rampe de scări, etc;
- degradări ale protecției anticorozive și la foc dacă este cazul;
- deformațiile verticale (săgețile) principalelor elemente structurale metalice;
- deplasările orizontale transversale și longitudinale ale structurii la acoperiș;
- apariția unor fisuri (eventuale crăpături) în elementele structurale (cordoanele de sudură respectiv materialul de bază);
- exfolieri ale materialului de bază;
- strângerea șuruburilor din îmbinări;
- apariția în timp a spațiilor dintre flanșele de îmbinare grindă-grindă respectiv grindă-stâlp;
- întinderea contravântuirilor din oțel rotund $\Phi 20$, $\Phi 30$;
- îndepărtarea operativă a zăpezii de pe acoperișuri (fără a crea aglomerări locale), în cazul în care se depășește valoarea greutatei corespunzătoare zonei de 180 kg/m^2 (aferent unui strat în grosime de cca. 70 cm zăpadă proaspătă în stare afânată).

B. Elemente de rezistență pentru susținerea închiderilor perimetrare/învelitori, elemente de închidere:

- lipsa sau deteriorarea protecției anticorozive la elemente metalice, de urmărit în special în zona de prindere cu sudură de șantier;
- fisuri în suduri și elemente, în noduri, rezemări sau în câmpul elementelor;



- deformații peste cele admise la console, montanți;
- dislocări și dezaxări în nodurile de rezemare;
- deformații laterale, răsuciri, voalări locale, tendința de răsucire – rasturnare la console și montanți;
- degradări, deformații, dislocări, coroziuni, fisuri la elementele de susținere a tavanelor false, pereți cortină, respectiv susținerea instalațiilor;
- defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție, înfundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi), care poate să ducă la solicitări neprevăzute în proiectare. De asemenea se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de degivrare a scurgerilor pe timp de iarnă;
- defecte de etanșeitate la nivelul învelitorii respectiv a închiderilor perimetrale cu consecință atât asupra caracteristicilor de ordin termotehnic ale clădirii în ansamblu, cât și asupra majorării solicitărilor asupra structurii principale/secundare respectiv protecția anticorozivă a elementelor afectate;
- deformații, deplasări, abateri de la rectiliniaritate a montanților pereților cortină respectiv ai pereților din panouri sandwich;
- modificarea luciului, culorii, transparenței panourilor de sticlă;
- deteriorarea cordoanelor de etanșare între sticlă și montanți, respectiv de etanșare a pachetului de sticlă termoizolantă;
- deteriorarea prinderii elementelor de mascare a îmbinării între panourile de sticlă și montanții de susținere (capace);
- verificarea stadiului garniturilor de etanșare în general, pe tot conturul și la toate elementele peretelui cortină respectiv tâmplărie;
- verificarea corectitudinii funcționării ochiurilor mobile respectiv a balamalelor multifuncționale;
- se verifică integritatea elementelor/masticurilor de etanșare a elementelor de luminatoare de pe acoperiș respectiv a străpungerilor instalațiilor de climatizare. Inspecția va cuprinde și o verificare vizuală a corectitudinii strângerii șuruburilor autoperforante cu garnitură de neopren din zonele posibil generatoare de probleme (îmbinarea marginii panourilor de tablă cutată pe jgheab, îmbinările tablă cutată, intersecțiile pantei acoperișului cu aticele din frontoane în special, zona de suprapunere a capacelor de atic etc).

2.2.2.2. Zonele de observație și punctele de măsurare:

a. Tasarea fundațiilor se va măsura la stâlpii, construcțiilor din incintă, astfel:

- Pentru Garaj și atelier auto – stâlpii din pozițiile: 1/I, 2/I, 2/H, 2A, 2B
- Pentru hală de tratare mecanică – stâlpii din pozițiile: G/2, G/8 G/9, A/1, A/2, A/10, A/12

b. Deformațiile verticale se vor măsura pentru riglele de acoperiș (sau grupurile de rigle de pe o deschidere a cadrului) în zonele din mijlocul deschiderii

c. Deplasările orizontale după ambele direcții se vor măsura în dreptul riglelor de acoperiș în pozițiile de la colțul cadrelor transversale cu regim de înălțime parter

d. Verificarea aparițiilor fisurilor respectiv a crăpăturilor se va face în mod special la sudurile de prindere a flanșelor de îmbinare de tălpi, între tălpi și inimă în aceeași zonă;

e. Verificarea prezenței exfolierilor materialului de bază se va face prin sondaj;

f. Verificarea strângerii șuruburilor se va face la 5% din numărul șuruburilor fiecărei îmbinări și cel puțin la unul singur din fiecare îmbinare. Controlul se va efectua pentru verificarea strângerii corecte a piulițelor prin rotirea lor în sensul de strângere. Dacă la cel puțin unul din șuruburile controlate se constată strângere insuficientă, se vor controla toate șuruburile îmbinării și se vor efectua strângerile corecte. Momentele de strângere sunt următoarele:



- M12 – cheie de 22mm – 5daNm
- M16 – cheie de 27mm – 10 daN m.
- M20 - cheie de 32mm - 20 daN m.
- M22 – cheie de 36mm – 25daNm
- M24 - cheie de 41mm - 30 daN m.
- M30 - cheie de 46mm - 60 daN m.

În cazul buloanelor de ancoraj se vor verifica prin sondaj cel puțin la 10 stâlpi în cadrul unei verificări bianuale nivelul de strângere al piulițelor (cele de deasupra, de blocare) fără a fi necesar de îndeplinit niveluri de cupluri minime de strângere cu cheia dinamometrică.

- g.** Verificarea întinderii contravântuirilor din oțel rotund se va face la toate contravântuirile, și se va verifica dacă strângerea piulițelor de la capete compensează săgeata din greutate proprie a contravântuirii. Orice strângere suplimentară peste această condiție este interzisă;
- h.** Se verifică apariția eventualelor fisuri în pardoselile de la cota ± 0.00 ;
- i.** Verificarea apariției zonelor de coroziune se realizează vizual pentru întreaga structură, și în special după semnalarea defectelor de la punctul j.
- j.** Verificarea funcționalității elementelor de construcție cu repercursiuni asupra modificării încărcărilor de proiectare se face în directă concordanță cu punctul k.;
- k.** Verificarea grosimii de zăpadă de pe acoperiș și în cazul în care se depășește o grosime de cca. 70 cm, îndepărtarea acesteia fără realizare de aglomerări locale și fără distrugerea protecției anticorozive a învelitorii din tablă cutată prin folosirea de unelte nepotrivite acestui scop respectiv încălțăminte necorespunzătoare a muncitorilor. Conform normelor de protecție a muncii se interzice desfășurarea de activități pe acoperiș respectiv accesul muncitorilor pe scara de acces pe acoperiș în cazul în care viteza vântului depășește 7m/s. Muncitorii vor folosi echipament destinat lucrului la înălțime (căști, harnașamente, hamuri etc.)

În vederea identificării punctelor de observație se vor folosi toate planurile cu poziționarea structurii de rezistență care fac parte din documentația predată la cartea construcției.

Zonele de observație și punctele de măsurare indicate în prezenta nu sunt limitative, beneficiarul va monitoriza suplimentar zonele în care se manifestă eventuale aspecte necorespunzătoare din punct de vedere tehnic (deformații, fisuri, etc).

Valorile măsurate la punctele **a**, **b**, **c** se compară cu valorile maxime admise de normativele în vigoare, prezentate la sfârșitul acestui document. Ele se vor actualiza pe durata vieții construcției conform legislației valabile la data efectuării inspecțiilor. Astfel limitele maxime la data redactării prezentului document sunt următoarele:

- deplasări pe verticală sub acțiunea încărcărilor de exploatare:
 - o fundații: deplasare absolută: 80 mm, deplasare relativă: 12 cm (structura nu este sensibilă la tasări diferențiate STAS 3300/2-85)
 - o grinzi acoperiș - L/250;
 - o grinzi planșeu – L/350;
 - o pane – L/200
 - o tablă cutată învelitoare - L/150
- deplasări pe orizontală la nivelul acoperișului respectiv planșeelor: $0,005 \cdot H$

Modalitățile de măsurare vor fi alese în așa fel încât să se asigure o eroare de măsurare de maxim 5 % (fir cu plumb, ruletă, nivelă/teodolit, etc).

Observatii:

L = deschiderea interax a elementului de construcție (ex: distanța între stâlpi) – considerată conform planurilor atașate prezentei;



H = înălțimea punctului care se verifică față de cota $\pm 0,00$ m.

2.2.2.3. Conduita necesară a fi respectată de către persoanele însărcinate cu inspecția regulată

Persoanele care vor realiza inspecțiile periodice vor respecta întocmai prevederile normelor de protecție a muncii în vigoare la data respectivă, fiind dotate de către administrator/proprietar cu echipamentele corespunzătoare asigurării siguranței. Utilizarea scărilor de acces pe acoperiș se va face cu asigurarea cu hamuri pe porțiunea în care acestea nu au colivie. Verificările scărilor de acces pe acoperiș se înscriu în măsurile de întreținere curentă prezentate în acest document.

Se va avea grijă să nu se calce pe vârful cutei tablei învelitoare acoperiș. Pentru a nu solicita suplimentar prinderea tablei cutate de suport se recomandă călcarea în dreptul panii de acoperiș (zonă recunoscută prin prezența șuruburilor de prindere a tablei de suport). Este interzisă călcarea direct pe marginea luminatoarelor din policarbonat precum și a trapelor de fum (se va avea grijă ca să nu se solicite suplimentar zona de suprapunere între tabla de oțel și panoul de policarbonat profilat, respectiv celular de dedesubt).

Trecerea de pe acoperișul unui corp pe celălalt se va face pe scările special concepute pentru aceasta. Atât lucrările de insectie, cât și cele de remediere se vor realiza cu maximă atenție pentru a nu fi afectată protecția anticorozivă a tablei, atât la nivel de vopsea, cât și al lacului care o protejează. Se vor folosi în acest scop (ex. pentru depozitarea de scule, table, materiale) pături, plăci de polistiren, geotextil, etc., pentru a evita contactul direct între acestea și tabla de acoperiș, precum și o eventuala alunecare spre jgheab, atât a sculelor, cât și a lucrătorilor.

Pentru lucrările de inspectare interioară se va avea grijă a nu se deteriora protecția antifoc/anticorozivă de pe elementele metalice, deteriorarea accidentală va fi urmată obligatoriu de remediere.

2.2.2.4. Programul de măsurători, prelucrări și interpretări:

Având în vedere gradul de complexitate al construcției se recomandă ca inspecțiile tehnice cuplate cu măsurătorile aferente să fie efectuate de 2 ori pe an (la 15 februarie și la 15 septembrie) și în mod obligatoriu după producerea unor evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren, etc.).

În mod suplimentar, se vor verifica lunar zonele sensibile ale acoperișului: jgheaburi, scurgeri, conductele de preaplin, strapungerile prin acoperiș.

Prelucrările verificărilor și a măsurătorilor se vor efectua de către proprietar și/sau persoana desemnată la cel mult 15 zile de la efectuarea lor.

Interpretarea rezultatelor prelucrărilor se vor transmite proiectantului de specialitate pentru a stabili eventualele măsuri de intervenție necesare.

2.2.2.5. Înregistrarea și păstrarea datelor

Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activități va întocmi rapoarte periodice ce vor fi menționate în „Jurnalul evenimentelor” și incluse în „Cartea Tehnică” a construcției. Acestea vor fi analizate și avizate de către Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului Județeană.

În cazul în care există situații negative expuse în scris în Jurnalul Evenimentelor ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, proprietarul sau administratorul va comanda o inspectare extinsă asupra construcției, urmată, dacă este cazul, de o expertiză tehnică.



Procedura de atenționare și alarmare în cazul constatării posibilității producerii unei avarii se realizează prin semnalizări specifice siguranței, de avertizare, restricționare, ocolire și interzicere/închidere, după gravitate, cu anunțarea lucrătorilor, a autorităților locale și a publicului.

2.2.2.6. Responsabilitatea

Responsabilitatea luării deciziilor de intervenție cade în sarcina proprietarului și/sau a administratorului clădirii în baza propunerilor (recomandărilor) proiectantului de specialitate, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Sunt interzise modificările aduse structurii de rezistență principale și secundare, precum și modificările încărcărilor tehnologice pe durata de viață a construcției fără acordul expres al proiectantului. Prin modificarea încărcărilor tehnologice se înțeleg următoarele: modificarea traseelor conductelor, paturi de cablu, canale de ventilație față de poziția lor pe tema inițială de proiectare, adăugarea de trasee suplimentare noi, atârănarea de pane, sau tabla cutată a acestora, amplasarea pe structura de rezistență a unor utilaje grele care nu au figurat pe tema inițială de proiectare. De asemenea se consideră modificarea încărcărilor tehnologice și înlocuirea podurilor rulante cu altele de capacitate mai mare sau cu alte caracteristici constructive.

2.2.2.7. Organizarea urmăririi curente

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și/sau a administratorului, care o execută personal sau cu mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal sau mijloace pentru a efectua această activitate, pentru a contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată în această activitate.

Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor elaborate de Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și amenajarea Teritoriului.

2.2.2.8. Instrucțiuni privind inspectarea extinsă a unei construcții

Inspekția extinsă are ca obiect examinarea detaliată din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității a tuturor elementelor structurale și nestructurale precum și a zonelor reparate și consolidate anterior care fac obiectul prezentului proiect.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcțiilor:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- urmare a unor evenimente excepționale ce survin asupra construcției (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren) și care afectează siguranța elementelor de construcție supuse urmăririi curente;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare.

Fenomenele care se vor urmări asupra elementelor structurii principale de rezistență precum și asupra structurii secundare de rezistență și a elementelor de închidere perimetrală sunt aceleași ca și la urmărirea curentă, la fel și zonele de observație cu mențiunea ca nu se mai procedează prin sondaj.

Inspectarea extinsă se realizează de experți autorizați MLPTL cu experiență dispunând de aparatură de verificare cu mijloace nedistructive și/sau parțial distructive. Se vor prevedea mijloace de acces la zonele de inspectare.

Inspectarea extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul și efectul acestora), măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum și dacă este cazul a extinderii măsurilor



curente de urmărire a comportării în timp. Raportul privind efectuarea inspectării extinse se include în Cartea Tehnică a construcției respective și se trimite pentru a fi analizat și inspectat de ISC. Acest raport va servi și pentru urmărirea execuției eventualelor intervenții, reparații, consolidări precum și activității ulterioare de urmărire a comportării în timp a elementelor de construcție care fac obiectul prezentei.

Conform P130-1999 – Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor elementele de construcție care fac obiectul prezentului proiect nu îndeplinesc condițiile necesare pentru a fi supuse urmăririi speciale a comportării în timp.

2.2.3. Rigole si canale de garda

Rigolele si canalele de garda trebuie sa dreneze eficient apele pluviale cazute, atat pe suprafata carosabila, cat si pe zonele adiacente. Scopul sistemului de colectare a apelor pluviale este de a asigura impiedicarea acumulărilor de apă în incinta obiectivului și are capacitatea de a preveni inundarea carosabilului.

În acest sens trebuie sa se urmărească daca:

- sunt colmatate si daca drenează eficient apa pluviala
- pereul nu este degradat
- prezintă prăbușiri ale bazei/taluzurilor sau ravenări ale acestora

2.2.4. Drumuri, platforme

Din punct de vedere al urmăririi comportării in timp pentru drumurile de acces, drumurile tehnologice betonate si platformele tehnologice asfaltate vor fi verificate permanent următoarele elemente:

- apariția fisurilor in structura rutiera;
- degradarea taluzurilor prin eroziuni sau alunecari provocate de factori atmosferici;
- degradari datorate infiltrării apelor de suprafata în corpul drumului sau nivelului ridicat al apelor freatice;
- tasarea fundației drumului;

2.2.5. Ziduri si structura de sprijin

Stabilitatea zonei stației de tratare mecano-biologica a fost asigurata prin următoarele lucrări:

- Ziduri de sprijin din beton armat: in zona de tratare biologica (Za si Zb), in zona de tratare mecanica si garaj (Zc);
- Structra de sprijin din pamant armat de tip Green Teramesh, in zona de compostare/maturare.

Din punct de vedere al urmăririi comportării in timp pentru Stația de tratare mecano-biologica vor fi verificate permanent următoarele elemente:

- Starea de integritate a zidurilor de sprijin;
- Starea de integritate a structurii de sprijin din pamant armat;
- Starea de integritate a stratului drenant de la baza structurii de sprijin din pamant armat.

2.2.6. Terasamente si taluzuri

Pentru crearea spatiului necesar amplasarii constructiilor din cadrul statiei de tratare mecano-biologica s-au realizat lucrari de sistematizare a terenului.



Versantul din spatele zidului de sprijin, din zona de tratare mecanica, a fost sistematizat cu pante de minim 1:1,5 si s-a protejat cu geocelule antierozionale.

Versantii din spatele zidurilor de sprijin, din zona de tratare biologica, au fost sistematizati cu pante cuprinse intre 1:1,5 si 1:3. Taluzurile s-au protejat conform STAS 2916/87, astfel:

- cele cu panta de 1:3, prin imbracare cu pamant vegetal cu grosimea de min. 10 cm si insamantare cu ierburi perene;
- cele cu pante cuprinse intre 1:2 si 1:3, printr-o georetea antierozionala, pamant vegetal cu grosimea de min. 10 cm si insamantare cu ierburi perene;
- cele cu pante cuprinse intre 1:1,5 si 1:2 vor fi protejate cu geocelule din polietilena, pamant vegetal cu grosimea de min. 10 cm si insamantare cu ierburi perene;

Din punct de vedere al urmăririi comportării în timp a terasamentelor si taluzurilor din incinta stației de tratare mecano-biologica vor fi verificate permanent următoarele elemente: alunecari, surpări, tasări, siroiri, ravenari, integritatea stratului vegetal.

2.2.7. Zona de descompunere intensiva

Zidurile din beton aferente celulelor de compostare vor fi monitorizate permanent astfel:

- cota coronament prin măsurători anuale cu nivela;
- forma geometrica: observații vizuale si măsurători;
- fisuri apărute pe pereți la interior si/sau exterior;
- semne de umezire a fundatiei;
- baltirea apei la baza zidului.

2.2.8. Rețele si instalații electrice

Nivelul de performanta al lucrărilor:

Este obligatorie realizarea si menținerea pe toată durata de existență a construcțiilor si instalațiilor aferente, a următoarelor cerințe de calitate esențiale:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătate si mediu;
- siguranța în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica.

Aceste obligații revin responsabililor cu exploatarea, beneficiarilor.

Soluțiile tehnice prevăzute în proiectul în baza căruia s-au executat lucrările si instalațiile electrice asigura aceste cerințe de calitate.

2.2.8.1. Instalatii electrice aferente constructiilor si incintelor acestora

Conditiiile de executare a probelor, valorile de control si momentul efectuării PIF - punerea în functiune, RT - revizie tehnica, RC - reparatie curenta, RK - reparatie capitala se asigura conform normativului PE 116.

Principalele verificări în exploatare pentru întreruptoare automate sunt:

- verificarea functionării întreruptoarelor;
- verificarea dispozitivelor de siguranta împotriva extragerii accidentale sau alte blocaje;
- verificarea camerelor de stingere si a contactelor;



- verificarea functionarii declansatoarelor de tensiune minima (DTM);
- verificarea caderilor de tensiune pe contactele principale;
- masurarea rezistentei de izolatii;
- încercarea izolatiei cu tensiune alternativa marita;
- reglarea si verificarea declansatoarelor indicate în proiect.

Principalele verificari în exploatare pentru contactoare sunt:

- verificarea functionarii corecte a echipamentului mobil;
- verificarea integritatii camerelor de stingere si a contactelor;
- verificarea caderii de tensiune pe contacte;
- verificarea functionarii la tensiune minima de alimentare;
- masurarea rezistentei de izolatii;
- încercarea cu tensiune marita.

Principalele verificari pentru sigurantele fuzibile sunt:

- verificarea continuitatii fuzibilului;
- masurarea rezistentei de izolatii a soclului;
- verificarea rigiditatii dielectrice a soclului.

Calibrarea si evidenta sigurantelor se face cu respectarea reglementarii "Instructiuni privind calibrarea, înlocuirea si evidenta sigurantelor fuzibile" (3.1, RE-I15-1987).

Principalele verificari în exploatare pentru tablouri si panouri de distributie sunt:

- verificarea aparatelor din componenta tabloului;
- verificarea realizarii corecte a circuitelor conform proiectului;
- verificarea corespondentei fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalatiei;
- masurarea rezistentei de izolatii a circuitelor primare;
- încercarea cu tensiune marita;
- masurarea rezistentei de izolatii a tuturor aparatelor si circuitelor secundare;
- încercarea cu tensiune marita a izolatiei circuitelor secundare;
- verificarea conexiunilor;
- probe functionale (comanda, protectie, semnalizare, blocaje).

Principalele verificari în exploatare pentru bateriile de condensatoare pentru îmbunatatirea factorului de putere sunt:

- masurarea rezistentei de izolatii între borne si carcasa;
- masurarea capacitatii condensatoarelor la temperatura de 20° C (-5° C; +10° C);
- încercarea cu tensiune marita continua între armaturi;
- încercarea izolatiei cu tensiune alternativa marita, fata de cuva;
- controlul conectarii la tensiune nominala;
- verificarea regimului deformant al bateriei.

Principalele verificari în exploatarea, întreținerea si repararea mijloacelor de protectie la supratensiuni sunt cele prevazute în normativul "Instructiuni privind montarea, exploatarea si încercarea mijloacelor de protectie la supratensiuni atmosferice" (3.2. RE-I71-88).

Toate racordurile electrice prin suruburi vor fi verificate periodic strângându-se suruburile respective.

2.2.8.2.Linii electrice in cablu

Verificarea în exploatarea a liniilor electrice în cablu de joasa tensiune, încercările si masuratorile, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuării PIF, RT, RC, RK, trebuie sa se efectueze conform normativului PE 116.

Principalele verificari în exploatare sunt:

- verificarea continuitatii si identificarea fazelor;
- verificarea rezistentei de izolatii.



2.2.8.3. Instalatii electrice interioare

În timpul exploatarei instalatiile electrice trebuie sa functioneze la parametrii pentru care au fost concepute si construite. Aceasta nu este posibil decât în condițiile în care instalatiile electrice sunt sub un permanent control.

În exploatare se vor face verificari prin încercari, care se vor efectua de preferinta în urmatoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si secundare;
- rezistenta de izolatie a instalatiei electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistenta de izolatie a pardoselilor;
- protectia prin deconectarea automata a alimentarii;
- încercari functionale în gol si sarcina.

2.2.8.4. Motoare electrice

Pentru toate motoarele electrice se va tine o evidenta, care va cuprinde:

- toate datele tehnice ale motorului electric;
- prescriptiile indicatiile si recomandari, schemele si desenele date de fabrica constructoare;
- toate buletinele de încercari (la punerea în functiune si în exploatare curenta) si certificatele de garantie ale fabricii constructoare sau ale unitatii care a efectuat reparatiile;
- procesele verbale de receptie dupa revizii si reparatii ca si la punerea în functiune;
- evidenta defectelor;
- evidenta numarului de ore de functionare;
- date referitoare la aparatajul de pornire si de protectie;
- date referitoare la protectia antiexploziva.

Verificari si încercari în exploatare

Încercarile si verificarile periodice în exploatare, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuării PIF, RT, RC, RK, trebuie sa se efectueze conform normativului PE 116.

Principalele verificari în exploatare sunt:

- masurarea rezistentei de izolatie a înfasurarilor;
- masurarea rezistentei de izolatie a bandajelor rotorice;
- încercarea izolatiei înfasurarilor statorice si rotorice cu tensiune alternativa marita (50 Hz);
- masurarea rezistentei ohmice a înfasurarilor;
- încercarea de mers în gol;
- determinarea parametrilor electrici la pornire;
- masurarea întrefierului între stator si rotor;
- masurarea amplasarii perii în pozitie corecta fata de axa neutra (pentru motoarele de c.c.);
- determinarea zonei de comutatie cu scântei minime si controlul calitatii comutatiei (pentru motoarele de c.c.).

Pentru motoarele noi se verifica în plus urmatoarele:

- daca caracteristicile motorului sunt corelate cu caracteristicile mecanismului antrenat;
- daca legaturile la placa de borne corespunde cu sensul de rotatie al mecanismului antrenat;
- daca este asigurat gradul de protectie din proiect;
- daca sunt executate corect toate legaturile de legare la conductorul de protectie;
- daca comutatia este corespunzatoare.



2.2.8.5. Instalatii electrice de curenti slabi

Exploatarea instalatiilor de curenti slabi presupune adoptarea tuturor masurilor tehnice si organizatorice, astfel ca acestea sa fie exploatate tot timpul cât mai aproape de parametrii nominali. Cele mai importante dintre aceste masuri sunt:

- controlul periodic al bunei functionari a instalatiei;
- verificarea periodica a integritatii aparatelor;
- verificarea executiei legaturilor electrice la bornele aparatelor.

Controlul periodic al bunei functionari a instalatiei se efectueaza mai ales la instalatiile de avertizare, care intra în functiune la intervale mari de timp (instalatiile de avertizare a depasirii fumului, temperaturii, presiunii etc.). Pentru acestea se simuleaza atingerea situatiei anormale si se verifica daca instalatia realizeaza corect avertizarea. Pentru celelalte instalatii, supravegherea curenta în timpul exploatarei este suficienta.

Verificarea periodica a integritatii aparatelor din instalatiile de curenti slabi consta în verificarea prinderii aparatelor pe scolul de montaj si integritatea carcaselor aparatelor. Acolo unde se constata ca aparatele nu sunt bine fixate se reface prinderea. Daca aparatele sunt deteriorate datorita lovirii sau datorita efectului curentului electric (supraîncalzire, scurtcircuit), acestea se înlocuiesc.

Verificarea executiei legaturilor electrice la bornele aparatelor se efectueaza pentru a constata daca sunt legaturi necorespunzatoare (slabe) în care caz se efectueaza strângerea suruburilor.

Pentru instalatia de semnalizare a incendiului se adopta masuri specifice pentru:

- verificarea detectoarelor;
- verificarea centralei;
- verificarea circuitelor de legatura;
- verificarea generala a întregii instalatii.

Verificarea detectoarelor consta în supunerea lor la un test de baza si a unor teste de focare. În cadrul testului de baza, se verifica comportarea detectorului la diferite influente ale mediului ca: umiditatea, coroziunea, vibratiile, variatia tensiunii de alimentare. În cadrul testului de focar, detectorul este supus (în laborator) la sollicitari reale de incendiu (incendiu deschis, incendiu mocnit, incendiu cu degajare puternica de fum, incendiu cu degajare puternica de caldura si incendiu de lichide combustibile). Aceste teste se efectueaza atât la punerea în functiune, cât si în cadrul unor controale periodice de întretinere (în principal la certificare). În cadrul testelor periodice sunt utilizate simularile pe detector cu aparate speciale sau prin proceduri specifice (dispunerea unui magnet pe detector, inserarea unor chei de control etc.).

Centrala este supusa unor verificari periodice care constau în:

- masurarea tensiunii la baterie si pe fiecare linie de avertizare;
- verificarea functionarii lampilor de semnalizare;
- verificarea alarmei sonore;

Verificarea circuitelor de legatura se executa pentru fiecare detector în parte, la darea în functiune si prin sondaj la o parte din acestea, în controalele periodice.

Verificarea întregii instalatii se face simulând o serie de defecte posibile în instalatie si urmarind modul de semnalizare a acestora în centrala. Daca toate semnalizarile sunt corecte, instalatia se afla în stare buna de functionare. Semnalizarile incorecte dau indicatii asupra partilor din instalatie ce nu functioneaza corect. Toate aceste parti din instalatie sunt supuse unui control atent si reparate.

2.2.8.6. Instalatii de legare la pamant

Principalele verificari ale instalatiilor de legare la pamânt în timpul exploatarei sunt:



- verificari periodice si ocazionale, conform normativului PE 116;
- verificarea legaturilor dintre conductoarele de legare la pamânt si prizele de pamânt naturale;
- verificarea periodica a rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamânt conform normativului PE 116;
- verificarea prin sondaj a gradului de corodare al electrozilor prin dezgroparea unor parti ale acestora, de preferinta în zonele de îmbinare; în cazul în care se constata o reducere a grosimii electrozilor plati, respectiv a diametrului electrozilor rotunzi cu mai mult de 1/3 din valoarea initiala, se înlocuiesc toti electrozii prizei de pamânt;
- verificarea starii conductoarelor de legare la pamânt;
- verificarea legaturii dintre priza de pamânt si elementele care trebuie legate la pamânt;
- verificarea pieselor de legatura si a legaturilor aparente de îmbinare între elementele instalatiei de legare la pamânt.

Verificarile instalatiei de legare la pamânt se vor efectua numai de electricieni autorizati.

2.2.9. Rețele si instalații sanitare

Lucrările executate necesita o urmărire normala a comportării in timp.

Factori de risc

- Pierderile de apa din conducte si la trecerile prin pereți (etanșe sau simple) pot conduce la curgeri continue de apa care provoacă:
 - slăbirea rezistentei elementelor de rezistenta a clădirii
 - tasări ale terenului de fundare - in cazul in care apele respective ajung la teren.
- Condens la conductele din otel sau la conductele montate in pereți care provoacă: igrasie; slăbirea pereților despărțitori; coroziunea conductelor metalice (accelerata la conductele montate in pereți).
- Obturarea secțiunilor de scurgere la conductele de canalizare, putând provoca inundații la nivelele inferioare sau in subsol.
- Calamități naturale: cutremur, alunecări de teren care pot produce rupturi ale conductor exteriori, desprinderi-rupturi ale instalațiilor interioare.

Masuri care se impun la eliminarea factorilor de risc

- Izolarea conductelor purtătoare de apa montate in pereți cu tuburi din elastomeri
- Izolarea conductelor metalice pentru evitarea condensului;
- Vopsirea anticorosiva a conductelor metalice (otel) aparente;
- Prinderea corespunzătoare a conductelor de elementele de rezistenta a clădirii;
- Verificări periodice ale instalațiilor purtătoare de apa (robinete, elemente de legătura);
- Curățirea periodica a conductelor de canalizare.

In cazul unor calamități naturale se vor lua următoarele masuri:

- oprirea alimentarii cu apa a clădirii;
- funcție de starea clădirii se poate repune in funcțiune instalațiile de alimentare cu apa pentru incendiu (interior si exterior) pentru intervenție in caz de incendiu;
- se verifica funcționarea instalațiilor, continuitatea conductelor efectuându-se reparațiile necesare.

2.3. Documentația de interpretare a urmăririi comportării in timp a construcțiilor

Toate datele privind urmărirea comportării in timp a construcțiilor din Stația de tratare mecano-biologica Sinpaul, judetul Mures se vor consemna in registrul de evidenta, al fiecărei locatii.

Datele consemnate vor include minim următoarele, pentru fiecare element al construcției:

- Starea fiecărei componente a construcțiilor



- Neconformități constatate din punct de vedere al siguranței și/sau stabilității
- Măsurile de intervenție luate
- Responsabilul pentru îndeplinirea măsurilor propuse

Anual se va face interpretarea datelor, inclusiv grafic, pentru fiecare element (parte componentă) a construcției.

Concluziile și recomandările rezultate din interpretarea datelor vor fi incluse în Raportul anual privind exploatarea Stației de tratare mecano-biologică Sînpaul din județul Mureș.

CAPITOLUL 3. MODIFICĂRI ALE PROIECTULUI ÎNȚIAL EFECTIV REALIZAT EFECTUATE DUPĂ RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR)

Dacă va fi cazul.

CAPITOLUL 4. DEFICIENȚE APĂRUTE DUPĂ RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR) ȘI MĂSURILE DE INTERVENȚIE LUATE

Dacă va fi cazul.

CAPITOLUL 5. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE

În vederea unei exploatări normale se va avea în vedere Legea nr. 10/95 privind calitatea în construcții.

Orice intenție de modificare în post-utilizare, se va face numai cu acordul în prealabil al proiectantului de specialitate.

5.1. Instrucțiuni privind funcționarea Stației de tratare mecano-biologică Sînpaul

5.1.1. Parametrii de proiectare și funcționare

- | | |
|---|-------------|
| ▪ cantitate deșeu mixt intrată în stație | 65.000 t/an |
| | 208 t/zi |
| ▪ număr de zile în care STMB primește deșeuri | 312 zile |
| ▪ număr linii de pre-tratare/tratare mecanică | 2 |
| ▪ capacitatea zonei de compostare intensă | 45.497 t/an |
| | 145,8 t/zi |
| ▪ capacitatea zonei de maturare | 114 t/zi |
| ▪ timpul de compostare intensă | 28 zile |
| ▪ timpul de maturare a compostului | 56 zile |
| ▪ schimburi de lucru | 1 schimb/zi |

5.1.2. Fluxul tehnologic al Stației de tratare mecano-biologica

Etapele procesului:

- Recepția preliminară
- Primire/Recepție/Depozitare temporară
- Tratare mecanică
- Tratarea biologică
 - Faza 1 de descompunere intensă
 - Faza 2 de maturare

5.1.2.1.Recepția preliminară

Are loc în zona cântar la intrarea în instalația de tratare și depozitare deșeurilor nepericuloase Sînpaul, și conține în:

- Verificarea documentelor de proveniență
- Cântărirea transportului
- Înregistrarea intrărilor

5.1.2.2.Primire/Recepție/Depozitare temporară

Are loc în cele două Zone de recepție/depozitare temporară, din hala de tratare mecanică. Aici deșeurile sunt descărcate pe pardoseala halei. Încărcătorul frontal așează deșeurile sub forma de grămadă și le încarcă în cuva tocătorului aferent liniei tehnologice.

Suprafața necesară zonei de depozitare temporară este de aproximativ 366 m² pentru fiecare linie tehnologică. Dispunerea zonelor tehnologice de lucru în ceea ce privește intrările, ieșirile și spațiile/zonile de manevră pentru diferite utilaje folosite (încărcător, autogunoiere, etc.), sunt proiectate astfel încât să se realizeze în condiții de maximă siguranță și pentru a preveni accidente nedorite. Zona de recepție va fi deservită de 1 încărcător frontal având o capacitate minimă a cupei de 2.5 m³.

La amplasarea echipamentelor în hală, s-a avut în vedere și separarea fluxurilor tehnologice.

Ca urmare intrarea autogunoierelor care transportă deșeurile colectate se va face pe cele două uși de pe latura de nord a halei. Hook-liftul care preia containerele de 40 mc vor intra/ieși pe cele 2 uși de pe latura de vest a halei.

Fracția mai mică de 100mm care va fi transportată în zona de descompunere intensă se va elimina prin golurile tehnologice din peretele de pe latura de sud a halei (cel opus ușilor de intrare). În acest fel se asigură accesul tuturor mașinilor de transport, în zonele specifice de lucru.

5.1.2.3.Tratarea mecanică

Tratarea mecanică se face pe două linii tehnologice, fiecare linie fiind compusă dintr-un tocător, o sită rotativă, câte două separatoare magnetice și benzi transportoare de lungimi diferite. Dimensionarea spațiilor de lucru STMB Sînpaul.

Cu ajutorul încărcătoarelor frontale, deșeurile sunt preluate din zona de stocare și încărcate în buncărele celor 2 tocătoare. Debitul buncărelor tocătoare este de 20 t/h.

Din tocător, deșeurile sunt preluate de o bandă înclinată de transport care le descarcă în ciurul rotativ fix, cu ochiuri de 100mm. Următorul proces este sortarea deșeurilor cu ajutorul ciurului care are același debit de material sortat. Ciurul separă mecanic fracțiile cu diametrul mai mic de 100mm, care sunt transportate cu o bandă de transport către zona de livrare, de cele mai mari de 100 mm care sunt eliminate cu ajutorul unei alte benzi transportoare în containere de 40mc..

Fracția mai mică de 100 mm (fracția biodegradabilă), care cade sub ciur pe o bandă transportoare este transferată pe o altă bandă transportoare către zona de depozitare



temporara/livrare. Pe platforma din zona de livrare materialul se amesteca urmărind ca umiditatea, dimensiunea particulelor, porozitatea si raportul C/N sa fie ajustate pentru condiții optime de compostare, după care este transportata cu camionul cu bena de 12 mc in zona de descompunere intensa.

Fracția mai mare de 100mm este transportata in containere de 40 mc preluate cu hook-lift direct in depozitul conform pentru eliminare finala.

Pe fiecare linie de tratare, atât deasupra benzii de transport pentru fracțiunea mai mica de 100mm (înainte de trecerea prin golul tehnologic) cat si deasupra benzii care transporta fracțiunea mai mare de 100mm, se montează cate un extractor de metale care extrage fracțiunile feroase si le elimina in boxpaleți, special amplasați lateral pentru preluarea acestei fracțiuni.

Când se umplu, boxpaleții cu fracțiuni feroase sunt transportați prin împingere de către 1-2 muncitori si sunt descărcați pe platforma betonata din exteriorul halei, de unde materialul va fi încărcat cu încărcătorul frontal in containere mari de 40 mc si transportat la reciclatori.

Zona de livrare va fi deservita de:

- 1 încărcător frontal având o capacitate minima a cupei de $2,5 \text{ m}^3$
- 1 hook-lift ce va transporta containerele de 40 m^3 către depozitul conform de deșeuri
- 1 camion cu o capacitate minima de transport de 12 m^3 care va transporta materialul pregătit in zona de descompunere intensa

5.1.2.4.Tratarea biologica

Tratarea biologică se desfășoară pe o platformă asfaltată având o suprafață totală de 36.860 mp si parcurge două faze:

- *Faza 1*, de descompunere intensă care necesită o suprafață de cca. 6.801 mp
- *Faza 2*, de maturare care necesită o suprafață de cca. 14.340 mp

Diferența de suprafață de cca. 15.719 mp de pe platforma destinată tratării biologice poate fi folosită pentru:

- extinderea viitoare a STMB
- compostarea exclusiv a deșeurilor verde in vederea obținerii unui compost de calitate
- alte activități viitoare

Faza 1 de descompunere intensă

Procesul de compostare începe prin aplicarea tehnologiei Gore. Materialul transportat din zona livrare a halei de tratare mecanică cu camionul cu bena este așezat in 9 padocuri (incinte cu ziduri din beton având înălțimea de 1,0 m pe laturile lungi) având dimensiunile:

- înălțime medie grămadă de 3,00 m,
- înălțime perete lateral de 1,00m,
- lățime la baza a grămezii de 8 m,
- lățime la vârful grămezii de 1,5-2,0 m
- lungimea grămadă de 46 m
- volum pentru fiecare grămadă de cca. 828 m^3
- distanta între 2 padocuri de 2,00 m
- suprafața aferenta procesului de descompunere intensa este de cca. 6.801 m^2 .

In faza de descompunere intensa padocurile sunt acoperite cu membrana si aerate forțat, fără mutarea sau remanierea materialului.



Procesul durează în total 4 săptămâni. În timpul procesului, volumul materialului și greutatea sunt reduse.

Modelul GORE® Cover realizează compostarea prin aerarea forțată a materialului și acoperirea acestuia cu o membrană semi-permeabilă. Fiecare padoc va avea doi pereți laterali din beton cu înălțimea de 1,0 m și un perete din beton în capăt. Acești pereți au rolul de a reține materialul și pentru a permite fixarea suflantelor și a tabloului de control. Sub fiecare grămadă sunt două canale de aerare.

Acestea au rolul de a introduce aer în material, dar și de a colecta levigatul. Fiecare padoc este dotat cu un ventilator pentru a sufla aer prin canalele de aerare. Canalele sunt turnate în beton pe o suprafață solidă rezistentă. Toată suprafața de compostare este formată din beton, care permite colectarea apei și a levigatului.

Sistemul GORE® Cover este recunoscut ca fiind un sistem de compostare "închis". Membrana are structura porilor dimensionată pentru a influența procesul de compostare. Sistemul permite CO₂ să treacă prin membrană, dar nu permite eliminarea mirosurilor. Membrana nu permite apei de ploaie să ajungă la material.

Membrana Gore, împreună cu sistemul de aerare, optimizează procesul de compostare. Controlul umidității este realizat prin protecția față de apa de ploaie și soare, limitând în același timp pierderea de umiditate din interior prin membrană. Sistemul de aerare menține presiune sub membrană, asigurând și o distribuție omogenă a aerului prin material.

După formarea grămezii, membrana GORE® Cover se va întinde peste aceasta, folosind un utilaj de manevrare a membranei (mașina de bobinat). *Derularea membranei se va face cu viteza minimă, astfel încât să se evite ieșirea de pe sistemul de ghidaj a rolelor și/sau ieșirea de pe sistemul de ghidaj în capatul aval.*

După ce membrana este poziționată peste material sunt instalați senzorii de temperatură și oxigen. Ventilatoarele sunt controlate de PLC (Programable Logic Controller) pentru a optimiza procesul de compostare, fiind folosite datele trimise de senzorii de temperatură și oxigen.

Zonele aferente descompunerii intense vor fi deservite de 1 încărcător frontal, având o capacitate minimă a cupei de 2.5 m³. La sfârșitul perioadei de 4 săptămâni deșeurile sunt transportate cu ajutorul unui camion în zona de maturare. Camionul va avea o capacitate minimă de transport de 12,0 m³ și va fi dotat cu dispozitive de basculare a materialului transportat.

Faza 2 de maturare

În zona de maturare de pe platforma de tratare biologică vor fi organizate 23 de grămezi în formă trapezoidală, neacoperite, având dimensiunile:

- înălțime medie 3 m,
- lățime la baza de 8 m,
- lățime la vârful grămezii de 2 m,
- lungimea grămezii de 40 m,
- volum pentru fiecare grămadă 570 m³
- suprafața maturare cca. 14.340 m².

Pentru un management activ al procesului, grămezile de la maturare sunt remaniate cu ajutorul încărcătorului frontal pentru a:

- se evita compactarea grămezii,
- îmbunătățirea schimbului de aer,



- aduce la suprafața grămezii a materialul din interior și introduce în grămadă a materialul de la suprafață.

Perioada de maturare va fi de 8 săptămâni iar grămezile vor fi întoarse o singură dată pe săptămână, cu încărcătorul frontal. Procesul de maturare se termină atunci când activitatea biologică a materialului transferat din zona de descompunere intensă s-a încheiat, iar substanțele ce se pot descompune ușor au fost stabilizate.

Reziduurile lichide din zona de tratare biologică reprezintă apa de infiltrație eliminată și apa de ploaie impură. Cantitatea de apă de infiltrație este cu mult mai mică decât la depozitele compactate și se caracterizează prin încărcătura biodegradabilă și conținutul ridicat de sare și va fi tratată fie prin decantare fie prin reintroducerea în procesul de descompunere, adică prin stropirea grămezilor din zona de maturare.

În procesul de maturare se vor utiliza 2 încărcătoare frontale, fiecare încărcător va avea o capacitate minimă a cupei de 2,5 m³. Deșeul stabilizat din punct de vedere biologic va fi transportat cu 1 camion având o capacitate minimă de transport de 12,0 m³ la depozitul conform.

5.2. Recomandări privind întreținerea lucrărilor post-execuție

Toate instalațiile de colectare și evacuare dirijată a apelor din precipitații inclusiv construcțiile hidrotehnice aferente și sistemul de drenaj subteran, trebuie să funcționeze la capacitate maximă **permanent**.

Toate lucrările vegetative cu rol antierozional trebuie întreținute permanent, în toate locațiile.

În acest sens viitorul operator va fi pe deplin responsabil de stabilitatea amplasamentului.

5.3. Lista prescripțiilor de bază care trebuie respectate pe timpul exploatării construcțiilor

1. Ordinul MMGA 95/2005 privind Stabilirea criteriilor de acceptare și a procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și Lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri
2. Legea 211/2011 privind Regimul deșeurilor
3. HG 95/2005 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea Listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată cu HG 210/2007
4. Manual de operare Stație de tratare mecano-biologică Sinpaul
5. Manuale de operare și Cartile tehnice pentru echipamente, puse la dispoziție de furnizori
6. Anexa nr. 4. „Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor” a HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
7. P 130/1999. Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
8. C 149-1987. Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat
9. C 37-1988. Normativ pentru alcatuirea și executarea învelitorilor la construcții
10. P 95-1977. Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale
11. GE 032-1997. Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale
12. MP 031-2003. Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale
13. I 13/1- 02. Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
14. I 7/2 – 2001. Normativ pentru exploatarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
15. Indicativ I 9/1 – 96. Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare

5.4. Intervențiile în timp asupra construcțiilor metalice

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

- menținerea cerințelor de exploatare normală a clădirii;
- asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare atât a clădirii cât și a rețelelor de utilități aferente;
- modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrarile de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

- Lucrări de întreținere curentă;
- Lucrări de întreținere periodică;
- Lucrări de reparații curente;
- Lucrări de reparații capitale.

5.4.1. Postutilizarea construcției

Durata de exploatare normată ramasa a clădirii este de $80 \div 100$ ani de la data recepției finale a lucrărilor. Durata normată este valabilă în condițiile unei exploatare și supravegheri tehnice în concordanță cu prevederile proiectului și a regulamentelor și instrucțiunilor specifice în vigoare.

După expirarea duratei de exploatare, dacă între timp nu au intervenit noi modificări de mentenanță și prelungire a acesteia, se va proceda la declansarea activităților legate de etapa de postutilizare a clădirii. Decizia de desființare parțială sau totală a construcțiilor aferente se va lua de autoritatea tutelară (administrator, proprietar) numai pe baza unui studiu de fezabilitate din care să rezulte necesitatea, oportunitatea și eficiența economică a acțiunii. Studiul de fezabilitate și documentația tehnică de desființare se vor întocmi de către agenți economici abilitați și se vor supune aprobării potrivit prevederilor legale. Desfasurarea activităților de desființare se efectuează în baza unui proiect tehnic și a autorizației de desființare (PAD) eliberată de autoritățile competente.

Documentația tehnică de desființare va cuprinde:

- planurile – releveu ale construcțiilor ce se demolează,
- planurile de asigurare și refacere a utilităților afectate,
- condițiile tehnice de calitate,
- precizarea fazelor de execuție a lucrărilor și a procedurilor tehnice ce urmează a fi adoptate,
- recomandări privind modul de recuperare a produselor și materialelor reconștruite și reutilizabile,
- recomandări privind locul de evacuare a deșeurilor și molozului, cât și pentru protecția mediului înconjurător.

Documentația de demolare trebuie verificată de specialiștii verficatori de proiecte atestați pentru cerințele A1+A2. Executarea lucrărilor de desființare se va face numai de firme specializate și dotate corespunzător, sub îndrumarea unui responsabil tehnic cu execuția atestat pentru toate cerințele de calitate în domeniile specifice investiției (construcții civile, instalații aferente, rețele și căi de comunicații, circulații pietonale și auto, etc.).

5.5. Instrucțiuni de exploatare pentru învelitori

Asigurarea funcționalității și durabilității învelitorilor și prevenirea degradărilor premature impune beneficiarilor de investiții respectarea unor reguli generale de exploatare și măsuri de întreținere corespunzătoare, privind în special:

- curățarea și menținerea în buna stare de funcționare a jgheburilor, doliilor, gurilor de scurgere, burlanelor de colectare și evacuare a apelor meteorice; inclusiv reparații locale și mici înlocuiri;

- îndepărtarea de pe învelitoare a depunerilor de praf industrial aderent, a muschiului, vegetatiei și a acumularilor de zapada, pentru a nu se depăși încărcarea normală de calcul, însă cu folosirea lopetilor de lemn, a maturilor și a încălțăminte de păsă sau cauciuc, fiind interzise loviturile, spargerea ghetii, folosirea lopetilor metalice, a rangilor sau similare;
- supravegherea structurii de rezistență pentru a nu permite sau a remedia degradările sau deformările care ar conduce la deteriorarea învelitorii;
- reducerea accesului și a circulației pe învelitoare la strictul necesar, pentru efectuarea lucrărilor de întreținere de mai sus, precum și pentru curățirea cosurilor, montarea sau repararea antenelor etc.;
- interdicția circulației, a staționării și a depozitării materialelor direct pe învelitori pentru operațiile de întreținere, de curățire a zapezii și eventualele lucrări de reparații, circulația făcându-se prin intermediul unor scări sau podine de circulație mobile sau fixe, așezate pe învelitoare, iar depozitarea materialelor se va face pe platforme sau podine special amenajate.

5.6. Instrucțiuni de exploatare pentru rețele/instalații electrice

Beneficiarul va asigura personal specializat în exploatarea și întreținerea instalațiilor electrice.

Atribuțiile personalului sunt:

- servirea operativă și întreținerea curentă a instalațiilor electrice;
- execuția lucrărilor de revizie, reparații și remediere a eventualelor avarii pentru menținerea instalațiilor în stare corespunzătoare.

Pentru desfășurarea corespunzătoare a activității se impune ca personalul specializat să fie sănătos fizic și psihic, fără infirmități care l-ar stânjeni în activitatea profesională. Personalul trebuie să posede cunoștințe tehnice și de protecție a muncii corespunzătoare funcției pe care o îndeplinește.

5.6.1. Exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor și incintelor acestora

Agentii economici și instituțiile care au în exploatare echipamente electrice de distribuție primară sub 1 kV sunt obligate să le verifice periodic în conformitate cu "Normativul tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile energetice" (PE 016).

Activitatea de exploatare privind încercările și măsurătorile la echipamentele electrice se vor desfășura în conformitate cu "Normativul de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice" (PE 116).

Pentru respectarea condițiilor normale de exploatare este necesar ca toate activitățile de exploatare a echipamentelor electrice din distribuția primară să se desfășoare cu respectarea strictă a următoarelor prescripții tehnice:

- Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;
- Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice (PE 009).

Echipamentele primare cu tensiunea sub 1kV sunt:

- tablouri de distribuție;
- baterii de condensatoare pentru îmbunătățirea factorului de putere;
- întrerupătoare automate;
- contactoare;
- rele termice;
- siguranțe fuzibile și automate;
- mijloace de protecție împotriva supratensiunilor;
- dispozitive de protecție diferențial-rezidual.



Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea echipamentelor electrice din distributia primara

Executarea lucrarilor de exploatare si reparatii ale acestor echipamente se executa de persoane care au grupa de autorizare corespunzatoare, cu respectarea normelor privitoare la executarea manevrelor.

Pe usile tablourilor electrice de unde a fost întrerupta tensiunea de alimentare se vor monta indicatoare de securitate: "NU ÎNCHIDE!" "SE LUCREAZA!"

La executarea de lucrari la întrerupatoare, dispozitivele lor de actionare se vor bloca în pozitia de actionare (cu exceptia cazurilor în care la unele operatii este necesara pozitia conectat a întreruptorului), prin întreruperea circuitelor de comanda.

La întreruptoarele actionate electric se vor scoate sigurantele prin intermediul carora se alimenteaza motoarele, bobinele de actionare etc.

În cazul în care simultan cu lucrarile la întreruptor se lucreaza si în circuitul de comanda scoaterea sigurantelor de pe circuitul de comanda se înlocuieste cu întreruperea circuitului de actionare de la bobinele de actionare, prin dezlegarea acestora sau prin dispozitivele de deconectare, special prevazute în acest scop.

Bateriile de condensatoare sunt utilizate pentru compensarea circulatiei de putere reactiva si se exploateaza cu respectarea atât a instructiunilor fabricii constructoare, cât si a prescriptiilor furnizorului de energie.

Luarea de probe de ulei din cuvele condensatoarelor în timpul functionarii este interzisa.

Înlocuirea fuzibilelor arse cu altele calibrate trebuie sa se execute numai când condensatoarele nu sunt sub tensiune si când sunt complet descarcate.

În cazul deconectarii automate a instalatiei de condensatoare sau arderii sigurantelor fuzibile, conectarea condensatoarelor este permisa numai dupa eliminarea cauzelor ce au provocat arderea fuzibilelor sau deconectarea aparatelor de protectie în asemenea cazuri verificarea starii condensatoarelor este obligatorie.

Protectia instalatiilor electrice împotriva supratensiunilor se realizeaza cu paratrasnete, conductoare de protectie, descarcatoare. Paratrasnetul si conductoarele de protectie se utilizeaza ca mijloace de protectie împotriva loviturilor directe de trasnet, iar descarcatoarele se utilizeaza ca mijloace de protectie contra undelor de supratensiune care se propaga pe linii.

La darea în exploatarea a paratrasnetelor se va tine seama de indicatiile prezentate în prescriptiile tehnice pentru montaj, suplimentar se va prezenta:

- schita electrica a amplasarii paratrasnetului si a instalatiei de legare la pamânt;
- buletinul de încercari privind valoarea masurata a rezistentei prizei de pamânt ($<1\text{ W}$ daca priza este comuna si serveste si instalatiei de paratrasnet).

În cazul izbucnirii unui incendiu în instalatiile electrice aflate în incinte interioare sau exterioare, personalul de deservire operativa este obligat sa actioneze, cu respectarea instructiunilor specifice, pentru lichidarea incendiilor.

Este interzisa executarea lucrarilor de zugraveli cu aparate de pulverizare sau stropire în interiorul posturilor de transformare (puncte de alimentare), în care exista parti aflate în tensiune.

5.6.2. Exploatarea liniilor electrice in cablu

Exploatarea liniilor electrice în cablu cuprinde prevederile ce se aplica retelelor electrice în cablu pentru transportul, distributia si utilizarea energiei electrice de joasa tensiune. Aceste



prevederi sunt aplicate atât pentru cablurile din comutatie primara, cât si pentru cablurile din circuitele de automatizare si de curent continuu sau alternativ.

Activitatea de exploatare tehnica a liniilor electrice în cablu se va desfasura în conformitate cu "Regulamentul de exploatare tehnica a liniilor electrice în cablu" (PE 128) si cu legislatia specifica domeniului de securitate si sanatate in munca.

Prevederile pentru exploatarea liniilor electrice în cablu au drept scop:

- stabilirea operatiilor de exploatare ce trebuie sa se execute pentru a se asigura o functionare sigura a liniilor electrice în cablu;
- reducerea la minimum a uzurii permanente a cablurilor si a cauzelor care provoaca defectarea acestora;
- stabilirea lucrarilor care se executa atât pentru mentinerea cablurilor în stare de functionare si evitarea avariilor si a intemperiiilor accidentale, cât si pentru remedierea defectiunilor;
- reducerea la minimum a consumului de materiale deficitare si energofage.

Lucrarile de exploatare a retelelor de cabluri electrice sunt urmatoarele:

- Lucrari operative care constau în supravegherea permanenta a functionarii instalatiilor electrice, executarea de manevre programate sau accidentale si executarea controlului curent în instalatii.
- Întretinerea curenta, care consta în lucrari de întretinere curenta periodica si neperiodica de mica amploare în exploatare pentru prevenirea unor deteriorari, avarii sau incidente.
- Întretinerea accidentala, care consta în remedierea unor defectiuni, deranjamente, incidente sau avarii, care apar accidental în instalatiile aflate în exploatare, prilejuite de situatii neprevazute (meteo sau energetice);
- Lucrari de reparatii, care cuprind operatii de reducere a uzurii fizice si morale a instalatiilor, prin eliminarea defectiunilor, inclusiv înlocuirea sau modernizarea instalatiilor.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea liniilor electrice în cablu

Înainte de începerea lucrarilor la liniile electrice în cablu, seful de lucrare va face instructaj membrilor din formatia de lucru asupra masurilor de protectia muncii ce trebuie respectate.

Lucrarile de sapaturi pe traseele de cabluri existente se pot executa cu mijloace manuale sau mecanizate pâna la adâncimea de 0,4 m de sol, dupa care este permisa numai folosirea lopetilor sau, cu mare atentie, a cazmalelor.

Cablurile si mansoanele care ramân suspendate în urma unor sapaturi mai adânci decât pozitia lor în pamânt vor fi sustinute prin consolidarea lor pe scânduri sau grinzi, sau prin introducerea lor în jgheaburi provizorii. Este interzis a se suspenda cablurile de alte cabluri sau conducte învecinate.

Lucrarile de reparatii ale cablurilor aflate în exploatare, inclusiv lucrarile efectuate asupra mansoanelor si capetelor terminale se executa în baza unei autorizatii de lucru.

În cazul lucrarilor la cutiile de distributie subterane se vor asigura masuri stricte de delimitare materiala a locului de munca (îngradire cu panouri, paravane etc.) si montarea pe acestea de indicatoare de securitate: STAI! PERICOL DE MOARTE!

5.6.3. Exploatarea instalatiilor electrice interioare

Pentru exploatarea în bune conditii a instalatiilor electrice trebuie sa se respecte urmatoarele:



- personalul de exploatare sa aiba în permanenta schema electrica monofilara a instalatiilor electrice cu indicarea sarcinilor pe fiecare circuit, a puterii receptoarelor si a sectiunii conductoarelor;
- toate tablourile electrice sa fie montate conform proiectului;
- toate tablourile electrice sa aiba înscrisa denumirea circuitului protejat si marimea fuzibilului;
- toate sigurantele fuzibile trebuie sa aiba numai fuzibile calibrate;
- trebuie sa existe schema instalatiilor de prize monofazate si trifazate cu sarcina maxima ce poate fi preluata pe fiecare circuit si sectiunea conductoarelor.

Principalele tipuri de defecte care pot aparea la exploatarea instalatiilor electrice interioare sunt urmatoarele:

- întreruperea circuitului electric;
- defecte de izolatie;
- defecte în tablourile electrice;
- defecte la corpurile de iluminat;
- defecte la prize;
- supraîncalziri locale datorate slabirii legaturilor.

Aparate, echipamente si receptoare electrice

Întreruperea circuitului electric poate avea urmatoarele cauze:

- topirea sigurantei fuzibile datorita unui scurtcircuit. În cazul circuitelor de iluminat si prize, topirea fuzibilului, se poate datora si supratensiunilor. Patronul sigurantei se va înlocui numai dupa ce s-a înlăturat cauza care a produs topirea;
- slabirea unei legaturi electrice. Legatura conductoarelor electrice prin lipire (de regula în doze) s-a desfacut, sau legatura conductoarelor prin strângere cu surub s-a slăbit. Depistarea legaturii desfacute se face din aproape în aproape, pornind de la tabloul electric catre receptor, cu ajutorul unui aparat de masurat tensiunea (voltmetru) sau a unei lampi de control. Remedierea consta în lipirea corecta a conductoarelor electrice sau în strângerea corespunzatoare cu surub la bornele aparatelor;
- scoaterea din functiune a receptorului. În acest caz se verifica rezistenta receptorului cu ohmmetrul sau, daca este posibil se încearca functionarea lui la o alta sursa de tensiune. Daca este defect receptorul, acesta se înlocuieste sau se repara, în functie de defectiunea pe care a suferit-o.

Defectul de izolatie apare datorita îmbatrânirii izolatiei conductoarelor electrice. Cele mai expuse sunt conductoarele solicitate la variatii mari de temperatura. Defectul de izolatie nedepistat la timp conduce la întreruperea circuitului electric, datorita unui scurtcircuit sau poate provoca un soc electric (prin atingerea directa sau indirecta). Portiunea defecta se înlocuieste dupa depistarea ei prin masurari.

Cele mai frecvente defecte care pot apare la tablourile electrice sunt:

- slabirea legaturilor electrice. Remedierea consta în strângerea suruburilor la bornele de prindere.
- deteriorarea clemelor (conectorilor) de prindere. Se înlocuiesc clemele respective si se refac legaturile electrice.
- deteriorarea unor aparate. Se identifica aparatele defecte, se desfac din tablou si se înlocuiesc cu altele noi sau cu aceleasi aparate reparate care în prealabil au fost verificate din punct de vedere metrologic.
- deteriorarea izolatoarelor. Izolatoarele defecte (sparte, rupte, smulse etc.) se înlocuiesc cu altele în stare buna de functionare.

Instalatii electrice de prize si iluminat normal

Defectele care pot apare la corpurile de iluminat sunt:

- arderea lampilor. Lampa defecta se înlocuieste cu o lampa noua cu aceleasi caracteristici.

STATIE DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL ÎN JUDEȚUL MURES



- deterioarea balastului. Defectarea balastului la corpurile de iluminat fluorescente se observa prin auzirea unui zgomot suparator (bâzâit) sau prin scurgerea unei rasini sintetice din corpul de iluminat. Balastul defect se înlocuieste cu unul nou de aceeași putere.
- slabirea legaturilor la borne. Deoarece lampa lumineaza intermitent, legaturile la borne se fac printr-o strângere corespunzatoare, iar daca nu este posibil se înlocuiesc bornele sau clemele de conexiuni.
- spargerea, fisurarea, strapungerea partilor izolatoare. Partile izolatoare se înlocuiesc, iar daca nu este posibil se înlocuieste întregul corp de iluminat.

Defectele care pot apare la prizele monofazate sunt:

- supraîncarcarea. Prin racordarea la prizele monofazate a unor receptoare de peste 2000 W, curentul mare care trece prin priza degaja o cantitate de caldura mai mare decât cea care poate fi evacuata de catre elementele componente ale prizei. Aceasta conduce la deteriorarea prizelor (deformarea sau topirea partilor izolatoare plastice, decalibrarea arcurilor de strângere etc.). Se recomanda sa se înscrie, pe perete deasupra prizei puterea maxima la care poate fi utilizata priza.
- solicitarea mecanica. Datorita introducerii si scoaterii repetate a fiselor din priza se efectueaza stabilitatea prizei în doza, care în timp, duce si la solicitarea mecanica a conductoarelor de alimentare, favorizând scurtcircuitul. Daca are loc o distrugere partiala sau totala a prizei (topire, ardere) priza se înlocuieste. În cazul când se constata o lipsa de stabilitate a prizei în doza se strâng suruburile ghearelor de fixare a prizei în doza. Totodata se strâng si suruburile de la borne.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice interioare

Personalul care lucreaza la instalatiile electrice sub tensiune trebuie sa foloseasca urmatoarele mijloace individuale de protectia muncii împotriva socului electric si a actiunii arcului electric:

- mijloace de protectie izolante (scule cu mânere electroizolante, manusi, cizme, covoare, platforme electroizolante etc.);
- indicatoare de prezenta tensiune sau lipsa de tensiune;
- panouri, paravane, împrejmuiri si semnalizari pentru delimitarea zonelor de lucru;
- placute avertizoare.

De asemenea, la locurile de munca pentru diferitele lucrari în instalatiile electrice se vor afisa instructiuni de protectia muncii, de acordare a primului ajutor în caz de soc electric si de prevenire si stingere a incendiilor.

Masurile principale de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice interioare (de forta si lumina) sunt:

- se interzice repararea instalatiei electrice aflate sub tensiune;
- se interzice folosirea în stare defecta a instalatiilor electrice, precum si a celor uzate sau improvizate (prize si receptoare de energie electrica defecte etc.);
- se interzice încarcarea instalatiilor electrice (cabluri, conducte, tablouri, transformatoare) peste sarcina admisa;
- se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductele de alimentare;
- se interzice folosirea instalatiilor electrice neprotejate, în raport cu mediul (praf, umezeala etc.);
- se interzice executarea lucrarilor de întreținere si reparatii a instalatiilor electrice de catre personal neautorizat si necalificat;
- se interzice utilizarea lampilor portabile si a altor consumatori alimentati prin cordoane electrice improvizate sau uzate;
- se interzice folosirea la corpurile de iluminat a unor abajururi improvizate din materiale combustibile;
- se interzice întrebuintarea radiatoarelor si a resourilor electrice în alte locuri decât cele stabilite;



- se interzice folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor electrice direct în priză, fără fisă;
- se interzice utilizarea receptoarelor de energie electrică (fiare de calcat, resouri, radiatoare, ciocane de lipit) fără luarea măsurilor de izolare față de elementele combustibile din încăperi;
- se interzice lasarea neizolată a capetelor conductoarelor electrice, în cazul demontării parțiale a unei instalații electrice;
- se interzice alimentarea receptoarelor electrice prevăzute cu contact de protecție la prize fără contact de protecție.

5.6.4. Exploatarea motoarelor electrice

Pentru motoarele electrice a căror pornire nu se face direct se vor afișa la loc vizibil instrucțiuni conținând succesiunea manevrelor.

Se va urmări ca electromotoarele să nu fie expuse radiațiilor termice inclusiv razelor solare, capabile să producă încălzirea suprafețelor exterioare. Se vor înlătura cu regularitate depunerile de praf, care sunt capabile să diminueze schimbul de căldură cu mediul ambiant.

Norme de baza pentru exploatare

Placuta individuală cu datele motorului electric nu se va scoate și nu se va acoperi cu vopsea.

Sensul de rotație se va marca pe fiecare motor electric ca și pe fiecare mecanism antrenat.

Dacă un motor electric nu se pune în funcțiune curând după terminarea montajului se vor respecta instrucțiunile referitoare la depozitare și conservare.

Se vor respecta condițiile prevăzute în cartea tehnică a motoarelor electrice cu privire la temperatura, umiditate și agresivitatea mediului autorizat.

Se vor respecta prescripțiile referitoare la:

- caracteristicile mecanismului antrenat;
- limitele admisibile ale marimilor electrice de alimentare pentru care motorul electric poate funcționa în regim normal;
- durata admisibilă de funcționare în cazul când marimile electrice de alimentare se abat de la valorile corespunzătoare regimului nominal;
- valorile limită ale temperaturilor diferitelor părți ale motorului electric;
- durata limită și valoarea admisă depășirii regimului termic normal, în regimuri speciale de funcționare;
- limite admise ale temperaturii agentului de răcire;
- temperatura lagarelor;
- regimul de porniri succesive normale și ocazionale;
- funcționarea cu rotorul cald;
- limitele admisibile pentru vibrațiile motorului și ale ansamblului antrenat;
- calitatea periiilor;
- legarea la pământ.

Se va respecta riguros calitatea uleiului de ungere pentru lagare și a vaselinei pentru rulmenți. Utilizarea unui alt tip de lubrifiant se va face cu aviz special.

Protecții și semnalizări

În exploatare se va verifica dacă motoarele electrice sunt prevăzute cu protecții care acționează la semnalizări sau declanșări, în cazul în care valorile limită ale marimilor electrice și neelectrice menționate în paragraful de mai sus sunt depășite.



Toate protecțiile vor fi menținute în stare de funcționare, verificate și reglate corespunzător.

Se va verifica dacă motoarele electrice de joasă tensiune până la 1000 V sunt protejate împotriva următoarelor defecte sau regimuri anormale:

- contra scurtcircuitelor de orice tip;
- contra suprasarcinilor, în afara cazurilor precizate de normativul I7/98;
- contra scaderilor de tensiune la motoarele electrice de curent continuu și la motoarele de curent alternativ, la care nu se admite repornirea directă;
- contra rămânerii în două faze.

Se vor respecta prescripțiile privind legarea la conductorul de protecție.

Controlul motoarelor electrice în timpul funcționării

Motoarele electrice vor fi controlate periodic în timpul funcționării de către personalul de serviciu, în conformitate cu „Instrucțiunile tehnice interne”.

Personalul de exploatare al motoarelor electrice va efectua, conform regulamentului PE 131, următoarele operații:

- pornirea, oprirea și eventual reglarea vitezei;
- controlul marimilor electrice;
- controlul temperaturii lagarelor;
- controlul nivelului de ulei la lagare;
- controlul temperaturii aerului de răcire;
- controlul temperaturii bobinajului;
- urmărirea nivelului de vibrații la lagare;
- evacuarea condensului;
- urmărirea funcționării și a uzurii periiilor la motoarele de curent continuu și cele de curent alternativ cu rotorul bobinat.

Motoarele electrice se vor deconecta de la rețea, dacă au fost depășiți parametrii nominali și în special în următoarele situații:

- se defectează mecanismul antrenat;
- se produce încălzirea bruscă și excesivă a lagarelor;
- apare o creștere rapidă a nivelului de vibrații sau apar zgomote anormale în timpul funcționării;
- apare un început de incendiu, fum, miros de izolație arsă;
- apar scântei anormale sau cerc de foc la colector.

Se vor utiliza perii de calitate indicată de constructor sau echivalente cu acestea. Se vor respecta indicațiile date de producător.

Măsuri specifice de protecția muncii la exploatarea motoarelor electrice

Se vor respecta următoarele măsuri de protecția muncii specifice motoarelor electrice:

- motoarele electrice nu vor fi pornite decât după montarea aparaturii de protecție; montate la toate partile în mișcare;
- utilizarea de balustrade, plase sau alte îngrădiri de protecție;
- căile de acces în instalație vor fi marcate și vor ocili pe cât posibil partea motorului electric pe care se află cutia de borne;
- accesul către motorul electric trebuie să fie comod și să permită efectuarea controlului sau a unor lucrări de verificare;
- separarea vizibilă față de sursa de alimentare cu tensiune, la efectuarea lucrărilor la motorul electric sau la mecanismul antrenat.

5.6.5. Exploatarea instalatiilor electrice de curenti slabi

Prin instalatii de curenti slabi se înțeleg în general instalatiile electrice care sunt parcurse de curentii de intensitate relativ mica în raport cu cei care parcurg instalatiile de iluminat si forta.

Principalele tipuri de instalatii de curenti slabi sunt:

- instalatii pentru semnalizari acustice si optice (sonerii detectoare de temperatura, detectoare de fum etc.);
- instalatii de telecomunicatii (de telefonie, radioficare, interfon, televiziune în circuit închis etc.);
- instalatii de ceasuri electrice;
- alte instalatii de curenti slabi.

În timpul exploatarii se va urmări ca instalatia sa-si îndeplineasca întocmai rolul functional. Pentru aceasta se va cauta sa se respecte pe tot timpul exploatarii:

- parametrii nominali ai surselor de alimentare, în special ai bateriilor de acumulare si daca valoarea acestora scade sub valoarea prescrisa, bateria se încarca;
- utilizarea instalatiei în scopul pentru care a fost proiectata; orice modificare a acesteia sa se faca numai cu acordul proiectantului de specialitate;
- manevrarea corecta a organelor de actionare, de comutare;
- scoaterea de sub tensiune, dupa caz, a instalatiei la aparitia unei defectiuni, a unei functionari anormale etc.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice de curenti slabi

Partile metalice ale instalatiilor si echipamentelor de curenti slabi care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, se vor lega la conductorul de protectie PE.

În fata si spatele echipamentelor de interior, ale caror parti metalice ar putea fi puse sub tensiune accidental, se vor aseza covoarele electroizolante.

În cazul în care elementele de cuplaj ale telefoniei de înalta frecventa sunt montate în exterior, acestea vor fi prevazute cu împrejmuiri de protectie din plasa de sârma.

La lucrarile în instalatii de curenti slabi se vor folosi scule cu mânere electroizolante, iar aparatele de masurare si control alimentate de la retea se vor lega la conductorul de protectie PE, la bornele special destinate acestui scop.

Lucrarile la elementele de cuplaj (bobine de cuplaj, condensatoare de cuplaj, filtre etc.) se vor executa cu scoaterea de sub tensiune.

Lucrarile la instalatiile de telefonie, de joasa si înalta frecventa, cu exceptia elementelor de cuplaj, se vor executa de catre personalul din activitatea de telecomunicatii.

La masurarea rezistentei de izolatie cu megohmetrul nu se vor atinge instalatiile în timpul masurarilor si pâna la descarcarea sarcinilor capacitive.

Instalatiile de protectie de pe cablurile de curenti slabi nu se vor atinge decât dupa verificarea lipsei tensiunii periculoase, ce poate proveni de la atingerea accidentala cu alte instalatii electrice sau de la descarcari electrice.

Circuitele si cablurile de curenti slabi vor fi identificate cu atentie înainte de a se lucra cu ele, pentru a nu fi confundate cu cele de energie electrica.



Curatarea de praf a instalatiilor de telefonie se va face cu pensule cu mânere de lemn, cu partile metalice izolate sau cu aspiratoare de praf, având capatul furtunului din material plastic.

Antenele statiilor fixe de radio emisie-receptie vor fi legate la pamânt în mod obligatoriu. Ca instalatii de legare la pamânt se vor folosi prize de pamânt a caror rezistenta de dispersie nu trebuie sa depaseasca 4 ohmi.

Pe timpul descarcarilor electrice atmosferice este interzis a se lucra la antena de radio emisie-receptie.

În cazul în care personalul din activitatea de telecomunicatii executa si alte lucrari decât cele specificate în prezentul capitol se vor aplica normele de protectia muncii specifice lucrarilor repsective.

5.6.6. Exploatarea instalatiilor de legare la pamant

Exploatarea instalatiilor de legare la pamânt se va face conform "Instruciunilor de exploatare si întretinere a instalatiilor de legare la pamânt" (RE-I23/88).

Defectele care pot avea loc în instalatiile electrice pot face ca elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, constructii metalice, suportii, stâlpi, usi metalice etc.) sa primeasca tensiune prin elementul defect; în astfel de situatii, tensiunile de atingere sau tensiunile de pas trebuie sa aiba valori sub limitele maxime admise pentru evitarea pericolelor de accidentare a personalului de deservire.

Valorile limita de pericolozitate pentru curentul si tensiunea electrica asupra corpului uman sunt conditionate de: tipul instalatiei electrice (de joasa sau înalta tensiune), modul de tratare a neutrului retelei, protectia instalatiei (timpul de deconectare), amplasamentul instalatiei (suprateran sau subteran), tipul de utilaj (fix sau portabil), zona de amplasare (cu circulatie aglomerata sau redusa) din care rezulta alegerea solutiei practice de realizare a instalatiei de legare la pamânt.

Valorile curentilor admisi prin corpul omului si ale tensiunilor de atingere si de pas sunt cele din STAS 2612/87.

Elementele principale ale instalatiei de legare la pamânt sunt:

- priza de pamânt formata din electrozi si conductoare de legatura între acestea;
- conductoarele principale de legare la pamânt;
- conductoarele de ramificatie;
- conductoarele de legatura între conductoarele principale si priza de pamânt.

Fiecare instalatie de legare la pamânt din întreprinderile industriale trebuie sa aiba o fisa tehnica care sa cuprinda:

- proiectul de executie si de amplasare a instalatiei de legare la pamânt;
- parametrii tehnici principali ai instalatiei de legare la pamânt, rezistivitatea solului, rezistentele de dispersie, coeficientii si tensiunile de atingere si de pas, coeficientii de amplasament etc.;
- buletinele verificarilor prizei de pamânt;
- caracterul reparatiilor prizelor, modificarile efectuate si lucrarile executate cu ocazia reparatiilor.

5.6.7. Exploatarea instalatiilor pentru iluminatul de siguranta

La caderea alimentarii de baza, trebuie sa se asigure trecerea automata pe alimentarea de rezerva, într-un interval de timp, functie de tipul iluminatului de siguranta. Astfel:

- pentru tipul 1 intervalul de timp trebuie sa fie mai mic de 0,15 s.;



- pentru tipul 2 intervalul de timp trebuie sa fie mai mic de 0,5 s.;
- pentru tipul 3 intervalul de timp trebuie sa fie mai mic de 15 s.;
- pentru tipul 4 intervalul de timp trebuie sa fie mai mare de 15 s.

Alimentarea de rezerva, în functie de tipul iluminatului de siguranta trebuie realizata cu urmatoarele surse de interventie:

- grup electrogen;
- baterie de acumulate;
- rețeaua furnizorului de energie electrica dintr-un punct de racordare si pe o cale de alimentare diferita de cele ale iluminatului normal;
- transformator sau bransament, diferite de cele care alimenteaza iluminatul normal.

Grupurile electrogene se exploateaza cu respectarea atât a instructiunilor fabricii constructoare cât si a recomandarilor specificate în articolele urmatoare din prezentul Normativ.

Grupurile electrogene trebuie sa fie verificate lunar timp de 15-20 min. (pentru ca grupul sa ajunga la temperatura de functionare).

Înainte de pornirea grupurilor electrogene se va verifica:

- nivelul uleiului de ungere;
- nivelul apei de racire;
- nivelul carburantului;
- nivelul acidului din acumulator (se va completa cu apa distilata daca este cazul).

Dupa pornirea grupurilor electrogene în gol se va verifica:

- presiunea uleiului;
- temperatura de racire;
- parametrii electrici (tensiune, frecventa).

Se simuleaza caderea alimentarii de baza si se verifica timpul de comutare pe alimentarea din grupul electrogen a consumatorilor electrici.

Dupa pornirea grupului electrogen se vor verifica, în continuare, parametrii de functionare:

- presiunea uleiului;
- temperatura apei de racire;
- valoarea tensiunii furnizate de grup;
- frecventa curentului;
- încarcarea grupului electrogen;
- turatia motorului.

Daca în timpul exploatarei grupului electrogen apar urmatoarele semnalizari de avarii, se va trece la remedierea lor:

- presiunea uleiului prea scazuta;
- temperatura apei de racire prea mare;
- agentul de racire este în cantitate mica (scurgeri în sistemul de racire);
- carburant în cantitatea mica (nivelul carburantului din rezervor prea scazut);
- supratizarea motorului (regulatorul de turatie defect);
- tensiune instabila (regulatorul de tensiune defect);
- zgomote la generatorul electric (rulmenti defecti);
- supraîncalzire (suprasarcina sau ventilare defectuoasa);
- încarcarea acumulatorului defectuoasa (grupul de încarcare al acumulatorului defect).

Se va verifica în permanenta indicatia contorului pentru înregistrarea timpului de lucru (pentru a stabili perioada de întreținere).



În timp de iarnă se va îndepărta zapada de pe ferestrele de ventilație a grupului electrogen și dacă este cazul se va adăuga antigel în apa de răcire.

5.6.8. Măsuri generale de protecție a muncii

Toate instalațiile electrice trebuie să fie astfel construite, montate, exploatate și reparate, încât să se prevină accidentele.

Instalațiile electrice temporare sau cele în fază de experimentare trebuie să îndeplinească aceleași condiții din punct de vedere al protecției împotriva accidentelor, ca și instalațiile definitive.

Instalațiile electrice care din diferite motive (uzură, deranjamente etc.) nu se încadrează în prevederile tehnice în vigoare trebuie readuse la parametri nominali de funcționare cu ocazia lucrărilor de reparații, iar până la remediere se vor lua măsurile necesare pentru evidențierea și avertizarea lor.

Cunoașterea, respectarea și aplicarea normelor de protecția muncii este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activitatea de exploatare, reparații, construcții-montaj, conform atribuțiilor ce îi revin.

Personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice trebuie să fie sănătos din punct de vedere fizic și psihic, să posede calificarea profesională necesară, să cunoască și să respecte normele de protecția muncii și să cunoască procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electrocutate și de acordare a măsurilor de prim ajutor.

Instructajul personalului privind protecția muncii se efectuează în conformitate cu prevederile legislației SSM în vigoare.

Fisa de instructaj trebuie semnată de către persoana care i s-a făcut instructajul și de către persoana care a efectuat instructajul, confirmând prin aceasta că materialul predat la instructaj a fost înțeles.

Personalul de exploatare și reparații care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice în exploatare trebuie să fie autorizat. Autorizarea se va face în conformitate cu normativul "Regulamentul pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al normelor de protecția muncii".

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se execută în baza următoarelor aprobări necesare:

- autorizație de lucru (AL);
- instrucțiuni tehnice interne de protecția muncii (ITI-P);
- atribuții de serviciu (AS);
- dispoziții verbale (DV);
- procese verbale (PV).

Din punct de vedere al măsurilor de evitare a accidentelor de natură electrică, lucrările care se pot executa în instalațiile electrice în exploatare se împart în:

- lucrări cu scoatere de sub tensiune;
- lucrări fără scoatere de sub tensiune.

Lucrările fără scoatere de sub tensiune pot fi:

- lucrări ce se execută la distanță față de părțile aflate sub tensiune;
- lucrări ce se execută în apropierea părților aflate sub tensiune;
- lucrări ce se execută direct asupra părților aflate sub tensiune



Masuri de protectie a muncii la utilizarea mijloacelor de protectie a sculelor si dispozitivelor specifice lucrarilor în instalatiile electrice

Pentru executarea de lucrari sau manevre în instalatiile electrice este permisa dotarea numai cu mijloace de protectie, scule, dispozitive si utilaje specifice care sunt omologate.

Mijloacele de protectie, sculele, dispozitivele si utilajele specifice vor fi verificate vizual la începutul activitatii zilnice sau înainte de folosire, dupa caz. Este interzisa utilizarea celor defecte sau al caror termen de încercare periodica este depasit.

Cizmele electroizolante se folosesc întotdeauna împreuna cu unul sau mai multe mijloace de protectie electroizolante cu exceptia cazului în care cizmele electroizolante se folosesc ca mijloc de protectie împotriva tensiunii de pas.

De asemenea, manusile electroizolante si covoarele electroizolante se folosesc întotdeauna asociate cu unul sau mai multe mijloace de protectie electroizolante.

Pentru protectia împotriva efectelor actiunii arcului electric si a traumatismelor mecanice se vor folosi ochelari de protectie, casti de protectie, centuri de siguranta.

La exploatarea instalatiilor electrice sub tensiune se vor folosi urmatoarele scule, dispozitive si utilaje:

- scule cu mânere electroizolante;
- scari electroizolante;
- etc.

Masuri generale de protectia muncii la exploatarea echipamentelor electrice

Echipamentele electrice trebuie sa fie proiectate, construite, montate, întreținute si exploatate în asa fel încât sa fie prevenite socurile electrice, incendiile, exploziile.

În locurile cu pericol de incendiu sau explozie trebuie sa fie luate masuri de protectie împotriva descarcarilor electrice datorate electricitatii statice.

În locurile cu praf sau umezeala, cu pericol de incendiu sau explozie trebuie sa se foloseasca numai utilaje, aparate si echipamente electrice de constructie speciala (etanse la praf, umezeala, în constructii antiexplozive etc.).

Echipamentele electrice în exploatare trebuie sa fie protejate la suprasarcina si scurtcircuit.

Sigurantele fuzibile deteriorate trebuie înlocuite numai cu sigurante originale si calibrate, conform indicatiilor proiectantului.

Este interzis ca în exploatarea, întreținerea si repunerea în functiune a unei instalatii sau a unui echipament electric sa se aduca modificari fata de proiect. În cazurile speciale se pot efectua modificari numai cu acordul proiectantului.

Este interzisa exploatarea instalatiilor electrice sau a echipamentelor improvizate.

Darea în exploatare a instalatiilor electrice trebuie facuta numai dupa ce s-a constatat ca s-au respectat normele de securitate a muncii.

La exploatarea echipamentelor electrice trebuie sa existe urmatoarele documente:

- instructiuni de exploatare;
- instructiuni de protectie împotriva socurilor electrice;



- instrucțiuni de intervenție și acordare a primului ajutor în cazul producerii socurilor electrice;
- programul de verificări periodice ale echipamentelor electrice și ale mijloacelor de protecție împotriva socurilor electrice.

În cazul lucrărilor care se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalației electrice sau a echipamentelor electrice trebuie scoase de sub tensiune următoarele elemente:

- părțile active aflate sub tensiune, la care urmează a se lucra;
- părțile active aflate sub tensiune, la care nu se lucrează, dar se găsesc la o distanță mai mică decât limita admisă la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte etc.) indicată în documentația tehnică specifică;
- părțile active aflate sub tensiune ale instalațiilor situate la o distanță mai mare decât limita admisă, dar care, datorită lucrărilor care se execută în apropiere, trebuie scoase de sub tensiune.

Folosirea mijloacelor de protecție electroizolante este obligatorie atât la lucrări în instalații scoase de sub tensiune, cât și în cazul lucrărilor efectuate fără scoaterea de sub tensiune a instalațiilor și echipamentelor electrice.

Instalațiile sau locurile unde există sau se exploatează echipamente electrice trebuie să fie dotate în funcție de lucrările și condițiile de exploatare, cu următoarele categorii de mijloace de protecție:

- mijloace de protecție electroizolante (prajini electroizolante, scule cu mânere electroizolante, covoare și platforme electroizolante, manșuri și încălțăminte electroizolante etc.);
- indicatoare de tensiune;
- garnituri mobile de scurtcircuitare și legare la pământ;
- panouri, paravane etc., folosite pentru a delimita zona de lucru;
- plăci avertizoare (indicatoare de securitate).

Exploatarea echipamentelor electrice trebuie făcută numai de personal calificat, autorizat și instruit a lucra cu respectivele echipamente.

Intervențiile la instalațiile, utilajele, echipamentele și aparatele care utilizează energia electrică sunt permise numai în baza unei autorizații de lucru scrise sau în baza unor instrucțiuni tehnice interne sau a atribuțiilor de serviciu.

Se interzice executarea de lucrări la instalațiile electrice fără întreruperea tensiunii pe timp de ploaie, furtună, viscol sau dacă locul respectiv nu este bine iluminat, cu excepția unor situații speciale, reglementate prin norme specifice de securitate a muncii.

Măsuri generale de protecție a muncii la utilizarea sculelor electrice portabile

Prevederile acestui capitol se referă la sculele electrice portabile utilizate la exploatarea instalațiilor electrice (unelte electrice de găurit, unelte electrice de polizat, unelte electrice de filetat, ciocane electrice de lipit etc.).

Se interzice conectarea sculelor electrice portabile direct la tablourile de distribuție. Ele se vor alimenta numai prin intermediul prizelor monofazate și trifazate iar acolo unde este impus prin normative se vor alimenta prin intermediul transformatoarelor de separație.

Pentru prevenirea accidentelor la utilizarea sculelor electrice portabile se vor verifica:

- strângerea suruburilor care fixează diferite piese componente;
- bunăstarea reductorului prin rotirea cu mâna a axului sculei (motorul electric fiind deconectat);
- starea conductoarelor electrice (integritatea izolației etc.) și a legăturii la conductorul de protecție PE;
- existența aparaturilor de protecție.



Se interzice persoanelor care folosesc scule electrice:

- sa predea scula electrica, chiar si pentru un scurt timp, altor persoane care nu sunt calificate corespunzator;
- sa lucreze la o înălțime mai mare de 2,5 m fata de podea pe scari mobile, neasigurate etc.

Uneltele de mână actionate electric sau pneumatic trebuie sa fie înzestrate cu dispozitive sigure pentru fixarea sculei, precum si cu dispozitive care sa împiedice functionarea lor necomandata.

Pentru prevenirea accidentelor uneltele electrice portabile trebuie sa fie verificate periodic de catre personalul de specialitate.

De asemenea, toate uneltele electrice vor fi verificate cu atentie la începutul schimbului, cele care nu corespund conditiilor normale de lucru vor fi înlocuite cu altele corespunzatoare.

Acordarea primului ajutor in caz de electrocutare:

- *Scoaterea accidentatului de sub tensiune:*

Atingerea părților aflate sub tensiune provoacă o contractare a mușchilor si accidentatul nu se poate elibera de partea atinsa aflată sub tensiune. Atingerea lui fără sa se ia masuri de izolare prezintă pericol pentru viata celui ce intervine. Prima măsură ce se ia pentru salvarea accidentatului consta in rapida deconectare a acelei părți a instalației cu care accidentatul se afla in atingere. In aceasta situație, daca accidentatul se afla la înălțime, astfel încât prin întreruperea curentului ar putea sa cada, se iau in prealabil masuri pentru prevenirea căderii. De asemenea, daca prin întreruperea curentului se întrerupe iluminatul normal, trebuiesc luate in prealabil masuri pentru asigurarea altor surse de iluminare (lanterne cu baterii, torte, lumânări).

Daca deconectarea instalației nu se poate face suficient de repede se iau masuri pentru îndepărtarea accidentatului de părțile aflate sub tensiune. In instalațiile cu tensiune de lucru sub 1000 V, pentru eliberarea accidentatului de sub acțiunea curentului se va folosi un obiect uscat rău conducător de electricitate (o haina uscata, o frânghie, un par uscat). Nu este permis a se folosi obiecte metalice sau umede. Salvatorul va purta mănuși de cauciuc sau, in lipsa acestora, își va infasura mana într-o haina uscata. Se vor folosi încălțăminte electroizolanta sau covoare de cauciuc.

Atunci când accidentatul atinge un singur conductor, este bine sa fie ridicat si izolat fata de pământ, folosindu-se scânduri din lemn uscat sau covoare electroizolante, pentru a întrerupe in acest mod curentul care trece prin accidentat. La nevoie se va tăia conductorul cu un topor cu mâner din lemn uscat sau cu o alta scula cu mâner electroizolant.

- *Masuri ce se iau după scoaterea accidentatului de sub tensiune:*

Dacă accidentatul nu si-a pierdut cunoștința, însă a fost in nesimțire sau a stat un timp îndelungat sub acțiunea curentului, trebuie sa i se asigure o liniște perfecta si sa fie chemat medicul. Dacă medicul nu poate fi adus, accidentatul va fi transportat la un punct sanitar.

Daca accidentatul si-a pierdut cunoștința, insa nu i s-a întrerupt respirația, acesta va fi întins comod si i se vor deschide hainele, i se va crea un curent de aer proaspăt, i se va da sa miroasă amoniac si va fi frecționat si încălzit. Va fi chemat imediat medical. Daca respirația este neregulata i se va face respirație artificiala. Daca lipsesc semnele de viata i se va face respirație artificiala chiar la locul accidentului, fiecare secunda fiind importanta pentru viata accidentatului. Respirația artificiala trebuie continuata până la obținerea unui rezultat pozitiv (readucerea la viata), sau până la apariția semnelor incontestabile de moarte reala.

5.6.9. Prevenirea si stingerea incendiilor

Respectarea reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor precum si echiparea si dotarea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingere a incendiilor este obligatorie pe



toata durata de exploatare a instalatiilor electrice inclusiv în timpul operatiilor de revizii, reparatii, înlocuiri etc.

La exploatarea instalatiilor electrice se vor respecta prevederile din urmatoarele normative:

- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul 163/2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor.

Instalațiile au fost proiectate si executate conform normativelor I7/2011 și NTE007/08/00. In faza operaționala nu se va lucra cu instalația protejată cu patroane fuzibile necalibrate sau improvizate. La nevoie întreaga instalație se poate deconecta (vezi schemele monofilare). Pentru combaterea incendiilor la instalațiile electrice se folosesc mijloacele prevăzute în acest scop. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină și la scurtcircuit).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

Masurile de paza si stingere a incendiului sunt respectate, prin alegerea materialelor si a modului de montare a instalațiilor electrice ținând seama de gradul de rezistenta la foc atribuit elementelor de construcție.

Prevenirea si stingerea incendiilor:

Reguli privind instalațiile:

Se vor avea in vedere următoarele cerințe specifice instalațiilor electrice:

- verificarea acestora înainte de punerea sub tensiune;
- utilizarea numai a aparatelor si echipamentelor electrice aflate in buna stare;
- folosirea aparatelor si echipamentelor protejate corespunzător pericolului în mediile în care funcționează;
- menținerea in buna stare a sistemelor de protecție aferente;
- executarea reparațiilor, reviziilor si întreținerii numai de către personalul autorizat;
- pre-întâmpinarea acțiunii rozătoarelor asupra învelișului de protecție din PVC al cablurilor electrice;
- prevenirea efectelor mecanice(striviri, loviri) asupra aparatelor, echipamentelor si cablurilor;
- Se interzice folosirea instalațiilor electrice in stare defecta, uzate sau improvizate. Utilizatorii vor evita suprasolicitarea instalațiilor electrice, reducerea gradului de protecție constructive prin descompletări, deteriorări, dezizolari, etc.

Sunt interzise:

- înlocuirea siguranțelor fuzibile arse cu siguranțe supradimensionate;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- montarea pe corpurile de iluminat a unor filtre de lumina improvizate din hârtie, carton sau alte materiale combustibile;
- așezarea unor materiale combustibile pe aparate si echipamente electrice;
- depozitarea materialelor si substanțelor combustibile în încăperile speciale de instalații electrice.

Controlul instalațiilor electrice pentru asigurarea PSI:

Pericolul de incendiu pe îl reprezenta o instalație electrica are la baza efectul termic al curentului electric si este determinat de calitatea execuției, modul de exploatare a instalației si de natura materialelor aflate in vecinătate.

Controlul unui tablou electric:

- sa fie destinat scopului pentru care a fost proiectat;
- sa fie amplasat astfel încât sa asigure o manipulare ușoară;
- siguranțele fuzibile montate pe tablou sa nu prezinte pericol pentru oameni si construcție in momentul formării arcului electric la topirea fuzibilului;
- in spatele tabloului sa nu existe derivații sau înnădiri pe circuitele de plecări;
- legarea in tablou a circuitelor de peste 16 mmp sa se facă numai cu ajutorul papucilor (sub aceasta secțiune legarea se poate face direct);
- receptorii de energie electrica sa nu fie legați direct la bornele tabloului;
- tabloul sa fie protejat contra deteriorărilor mecanice;
- rama tabloului (scheletul metalic) sa fie legata la pământ.

Controlul unei siguranțe electrice:

Se vor urmări următoarele aspecte:

- caracteristicile siguranței sa corespunda cu cele din proiect;
- in tablou sa fie montate siguranțe pe toate circuitele care pleacă din acesta;
- se verifica legăturile de la contacte;
- siguranțele sa fie alese pentru a corespunde secțiunii conductoarelor din instalație.

Controlul unui circuit monofazic:

Se vor urmări următoarele aspecte:

- trecerea cablurilor prin elementele de construcție sa fie făcuta numai cu ajutorul tuburilor de protecție;
- intr-un tub de protecție sa fie montate conductoarele unui singur cablu;
- legarea conductoarelor sa se realizeze numai in doze la stâlpi;
- pe traseul circuitelor cablurile sa nu prezinte deteriorări sau întreruperi.

Controlul corpurilor de iluminat:

Se vor urmări următoarele aspecte:

- acestea sa corespunda gradului de protecție stabilit;
- legăturile conductoarelor din spatele corpurilor de iluminat sa fie bine izolate si etanșizate;

5.7. Instrucțiuni de exploatare pentru instalatii sanitare

Exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa se faca astfel încât acestea sa mentina pe întreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate, care au caracter de obligativitate:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta în exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica, hidrofuga si economie de energie;
- protectie împotriva zgomotului

Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se înțeleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii în regim normal;
- revizia instalatiei;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facând parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de întreținere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametri proiectati.



Controlul și verificarea instalației se fac pe baza unui program, de către personalul de exploatare. Programul de întocmeste de beneficiar (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalație, pe categorii de elemente ale instalației și pe operațiuni funcționale, consemnate în instrucțiunile de exploatare ale instalației.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea tuturor instalațiilor.

Exploatarea instalațiilor sanitare se poate face cu personal de exploatare propriu, având sarcini permanente în acest scop, sau cu personal aparținând unor unități tip "SERVICE", cu care s-au încheiat contracte sau înțelegeri. Personalul de exploatare propriu și cel al unităților tip "SERVICE" trebuie să fie autorizat pentru activitatea pe care o desfășoară.

Responsabilul, care se ocupă cu exploatarea instalațiilor sanitare, are datoria de a îndruma beneficiarii direcți ai instalațiilor în vederea utilizării directe a diferitelor elemente ale instalației. În acest scop se vor afișa la loc vizibil îndrumări privind utilizarea instalațiilor sanitare.

Lucrările de reparații ale instalațiilor sanitare se vor executa de către organizații de specialitate sau de personalul de întreținere a clădirii respective, atunci când acesta este calificat și autorizat pentru astfel de lucrări și dispune de utilajele necesare.

Principalii parametri care caracterizează starea tehnică și modul de întreținere și utilizare a instalației sunt:

a. Nivelul consumului de apă

Cresterea consumului de apă, peste valoarea normală, poate avea următoarele cauze:

- creșterea numărului consumatorilor;
- defecțiuni în instalație;
- exploatarea neratională;
- calitatea necorespunzătoare a apei.

NOTA: Dacă în urma verificării instalației se constată că nu există motive care să justifice creșterea consumului de apă se va proceda la verificarea sau la înlocuirea apometrului.

Defecțiunile în instalație, care pot produce pierderi importante de apă, pot fi:

- pe rețelele de distribuție;
- la armaturile de serviciu;
- la pompe;
- la rezervorul tampon;
- în instalația de preparare a apei calde.

Pentru realizarea unei exploatări raționale se impune:

- educarea consumatorilor în spiritul folosirii raționale a armaturilor de serviciu;
- reglarea presiunii în instalație în vederea obținerii presiunii minime de utilizare la toate punctele de consum;
- distribuirea apei calde la temperatura cât mai apropiată de cea de utilizare;
- furnizarea apei calde și reci pe toată perioada de consum.
- înlăturarea defecțiunilor odată ce apar;
- reglarea hidraulică a rețelei de recirculare a apei calde;
- întreruperea legăturii directe dintre instalația de alimentare cu apă și cea de încălzire și prevederea conductei de semnalizare a umplerii vasului de expansiune, dacă acesta lipsește.

**b. Nivelul consumului de energie electrica**

Cresterea consumului de energie electrica poate avea urmatoarele cauze:

- defectiuni la pompe;
- folosirea unor agregate de pompe supradimensionate pentru alimentarea cu apa;
- folosirea nerationala a statiei de hidrofor;
- folosirea unor pompe cu uzura avansata.

Pentru mentinerea consumului de energie electrica la nivelul minim este necesar:

- înlocuirea cu ocazia reparatiilor capitale sau a defectarii pompelor cu pompe corespunzatoare;

c. Cresterea nivelului de zgomot

Cresterea nivelului de zgomot în instalatie poate avea urmatoarele cauze:

- defectiuni la agregatul de pompare;
- lipsa sau distrugerea garniturilor dintre rezervor si elementele constructive de sustinere;
- defectarea garniturii la armaturile de retinere;
- deteriorarea legaturilor elastice dintre pompe si conducte;
- defectiuni la armaturile de serviciu;
- deteriorarea fonoizolatiei dintre obiectele sanitare si suportii, pereti etc.;
- presiunea mare la armaturile de serviciu;
- viteza mare de scurgere a apei în conducte.

Pentru mentinerea nivelului de zgomot în limitele admisibile se vor lua, dupa caz, urmatoarele masuri:

- se vor introduce bucati de material elastic între rezervorul tampon si elementele constructive de sustinere;
- se vor înlocui garniturile defecte;
- se vor înlocui racordurile elastice defecte cu unele noi;
- se vor reface instalatiile defecte;
- se va reduce presiunea la armaturile de serviciu la valoarea minima de utilizare.

d. Starea constructiei si terenului în zona conductelor si echipamentelor

Aparitia unor zone umede pe pereti si plansee si/sau tasarea locala a terenului poate avea urmatoarele cauze:

- conductele de alimentare cu apa defecte;
- conductele de canalizare defecte;
- distrugerea hidroizolatiei la sifoanele de pardoseala, sau la cele de terasa;
- distrugerea hidroizolatiei dintre perete si cazile de baie sau de dus;
- scurgeri de apa pe lângă preaplin sau pe lângă ventilul de scurgere al cazii;
- fisuri la conducte de scurgere sau de preaplin al cazii;
- condensarea umiditatii din aer pe suprafata rece a conductelor neizolate sau izolate necorespunzator;
- idem, pe tencuiala care acopera conducte neizolate sau izolate necorespunzator;
- influenta retelelor de canalizare si refulare la nivelul superior;
- existenta unui robinet deschis, care debiteaza o cantitate de apa mai mare decât poate prelua conducta de canalizare a obiectului racordat.

Dupa depistarea cauzelor, se vor remedia defectiunile dupa caz, prin:

- refacerea hidroizolatiei;
- înlocuirea garniturilor defecte;
- lipirea sau înlocuirea conductelor fisurate;
- izolarea corespunzatoare a conductelor;
- desfundarea retelei de canalizare si înlaturarea cauzelor (curatirea periodica de depuneri a retelelor de canalizare);



- în cazul tasării terenului, se va remedia defectiunea la conductă sau îmbinare și se va compacta terenul.

e. Calitatea apei

Calitatea apei se va stabili prin analize periodice efectuate în laboratoare de specialitate și prin constatări directe.

Se recomandă ca beneficiarul instalației interioare să facă analiza calității apei, la un laborator de specialitate, ori de câte ori constată deprecierea calității apei primite.

De calitatea apei furnizată în sistemul centralizat răspunde furnizorul, care are obligația efectuării periodice a analizelor de calitate a apei, iar în situația alimentării cu apă din surse proprii, se recomandă efectuarea de analize de calitate a apei în laboratoare de specialitate, cel puțin o dată pe lună.

Furnizarea apei de către rețeaua exterioară la alți parametri decât menționați în STAS 1342 poate fi accidentală sau pe o durată mai lungă de timp, datorită fie stării generale necorespunzătoare a rețelei, fie apariției unor situații deosebite cu efecte pe o durată mai lungă în timp.

Efectele asupra instalațiilor interioare pot fi:

- eroziunea conductelor, a garniturilor, a armaturilor și a scaunelor ventilelor, a interpunerii de suspensii între garnitură și scaun etc., având ca urmări pierderi de apă și energie și mărirea cheltuielilor de exploatare;
- depuneri pe conducte, rezervoare, pe obiecte sanitare etc. având ca urmări scăderea presiunii disponibile, creșterea consumurilor de energie, reducerea gradului de confort;
- schimbarea gustului apei.

Pentru asigurarea calității apei la nivelul prevederilor legale se recomandă:

- la instalațiile echipate cu rezervoare de apă (rezervoare tampon sau de înmagazinare) și/sau boilere, se recomandă ca - periodic - acestea să fie golite, curățate, spalate și dezinfectate pentru a elimina depunerile și a evita patrunderea lor în instalație;
- curățirea și spălarea periodică a recipientilor de hidrofor.

În cazul în care sursa impurificării apei o constituie starea rețelei exterioare proprii, se vor remedia defectele, după care rețeaua se va curăța, spala și dezinfecta.

f. Anomalii în alimentarea cu apă caldă a unor puncte de consum

Lipsa apei la unele puncte de consum poate fi cauzată de:

- presiunea scăzută în rețeaua de alimentare cu apă;
- funcționarea defectuoasă a instalației de ridicare a presiunii datorită reglajului incorect al presostatului sau al unor defectiuni la agregatul de pompare;
- creșterea pierderilor de sarcină pe traseu, datorită depunerilor în conducte, mării rugozității prin coroziune, depozitelor de ferobacterii etc. Această deficiență se poate remedia prin înlocuirea pe baza de proiect a agregatului de pompare cu altul cu o înălțime de pompare mai mare; înlocuirea conductelor corodate sau înfundate cu unele noi, dotarea instalației cu filtre pentru reținerea impurităților și/sau cu un sistem electromagnetic pentru eliminarea depunerilor de pe conducte și pentru prevenirea formării unor depuneri noi.
- blocarea parțială sau totală a unor armături;
- neechilibrarea rețelelor de distribuție;
- creșterea consumului de apă la o valoare superioară debitului de calcul datorită: risipei de apă, furnizării apei cu intermitență, existenței unor neetanseități la armături, conducte, îmbinări etc. sau apariției unor noi consumatori;
- debitul de calcul subapreciat (subdimensionarea conductelor fiind necesară înlocuirea acestora cu altele cu diametrul mai mare).



5.8. Instrucțiuni de exploatare pentru rețele de alimentare cu apă și canalizare

Lucrarile care fac obiectul exploatarei și întreținerii sunt:

- controlul periodic (exterior și interior) al rețelei;
- întreținerea rețelilor și a construcțiilor anexa;
- spalarea și curățarea rețelei;
- desfundarea canalelor;
- exploatarea stațiilor de pompare;
- controlul periodic al apelor uzate;
- urmărirea influenței rețelilor de canalizare asupra nivelului apelor freatice, stabilității și umidității construcțiilor și a conductelor subterane, apropiate de rețeaua de canalizare;

La exploatarea rețelilor, controlul periodic exterior cuprinde:

- verificarea stării pavezelor sau a terenului din jurul caminelor și a gurilor de scurgere;
- desfacerea capacelor și a grătarelor de la gurile de scurgere și examinarea stării lor, a poziției lor corecte, astfel încât să nu stănjenească circulația.

Controlul interior al canalelor se face la intervale stabilite pentru fiecare traseu, în funcție de categoria de dificultate de exploatare (1-4 ori/an). Acest control cuprinde o verificare amănunțită a stării caminelor, a gurilor de scurgere și a canalelor, cu această ocazie se stabilește necesitatea curățării și reparațiile necesare.

La canalele vizibile, controlul interior se face prin parcurgerea lor de către echipele de control, iar la cele nevizibile, verificarea stării lor se face cu ajutorul oglinzilor, prin caminele de vizitare de la extremitățile fiecărui tronson.

La controlul canalelor care funcționează sub presiune și la controlul sifoanelor se verifică funcționarea ventilelor de aerisire și a vanelor de golire. Rezultatele acestor controale se înregistrează într-un registru de control. Pe baza acestor consemnări se execută, apoi, lucrările de reparații și întreținere necesare.

Concomitent cu controlul rețelei, se urmărește ca să rămână liber accesul la camine și se revizuiesc tablitele indicatoare (care arată locul și numărul caminului). Curățarea periodică a rețelilor se face pe baza unui plan anual de curățare.

Curățarea se face începând cu ramificațiile din amonte, astfel:

- prin spalare cu apă;
- cu ajutorul uneltelor speciale;
- manual.

Curățarea prin spalare este metoda cea mai avantajoasă și trebuie utilizată în toate cazurile în care acest lucru este posibil. Spalarea se face folosind fie apă din conductele de alimentare cu apă, fie chiar apele uzate. Pentru spalare, sectorul care urmează a fi curățat se astupă, la ambele capete, și se umple cu apă, la o presiune egală cu adâncimea caminului din amonte. Astfel, se realizează după destuparea capatului aval, o viteză suficientă, în general, pentru antrenarea depozitelor de pe fundul canalului, atunci când sedimentele nu sunt deosebit de întărite. Pentru o lungime de 100 m și un canal cu o pantă de circa 0,005 având Dn 15 cm se poate considera un necesar de 1 mc de apă, la o presiune de 1m.

Spalarea rețelei se poate face și automat, folosind aparate speciale pentru spalare. Acestea sunt bazate, în general, pe principiul de funcționare al sifonului, care se amorsează automat, atunci când apa de spalare ajunge la un anumit nivel.

Aparate automate pentru spalare sunt și cele basculante (sistem Dukette sau altele), care se construiesc din fontă sau gresie și se întrebuințează, în special, la conductele principale, cu pante mici.



Dupa spalarea rețelei, pe peretii conductelor raman, de obicei, murdarii si depuneri lipite de pereti, al caror volum sporeste in timp si care nu pot fi indepartate numai prin spalare. De aceea, cel putin o data pe an, in afara de spalare, este necesara si o curatare manuala sau cu unelte speciale.

Dispozitivele folosite pentru curatarea canalelor nevizitabile, care pot fi in forma de perie, razatoare, glob, minge, cilindru etc., fac ca depunerea adunata in canal sa se afaneze, fiind apoi antrenata de curentul de apa. Aparatele sunt legate cu cabluri si manevrate cu trolii asezate deasupra caminelor din capetele tronsonului.

Curatarea manuala a canalelor se face numai in canalele vizitabile.

O deosebita atentie trebuie acordata masurilor de securitate si sanatate in munca.

5.9. Instrucțiuni privind echipamentele

Se va verifica si se vor asigura întreținerile curente/periodice/capitale pentru toate utilaje cu montaj si echipamentele din stația de tratare mecano-biologica Sinpaul:

- instalație de desprafuire si dezodorizare
- tocator
- ciur rotativ stationar
- separatoare magnetice
- benzi transportoare
- membrana GORE
- sistem de aerare din tevi HDPE asezate in rigole
- ventilatoare
- sistem de control format din: unitatea de control, senzori de oxigen si senzori de temperatura
- masina de manevrat membrana
- incarcatoare frontale
- camioane de transport cu bena
- hook-lift
- containere 40 mc
- autoutilitara pick-up

Pentru fiecare instalație si utilajele cu montaj, inclusiv sistemul SCADA, se recomanda:

- încheierea unui contract de service cu o societate autorizata sau chiar cu furnizorul
- respectarea cu strictețe a instrucțiunilor din Manualele de operare, elaborate de furnizorii fiecarui echipament, si a Cartii tehnice a echipamentului. Aceste documente sunt atașate la Cartea construcției.
- stabilirea unui program riguros pentru reparațiile curente si cele capitale, care sa precizeze si cine este responsabilul cu aceste activități

5.10. Instrucțiuni privind Instalațiile de monitorizare

Sunt prevăzute următoarele instalații care pe lângă funcția lor operațională au si scopul de a asigura monitorizarea funcționarii Stației:

- | | |
|-------------------|---|
| - Contor electric | Permite monitorizarea cantității de energie electrica consumata |
| - Contor apa rece | Permite monitorizarea cantității de apa potabila consumata |

5.11. Instalații pentru protecția împotriva incendiilor

Pentru protecția împotriva incendiilor s-a instalat o rețea de incendiu prevăzuta cu hidranți exteriori.



În cazul apariției unui incendiu, acesta va fi stins cu apa prin conectarea furtunului de incendiu la unul din hidranții din dotare. Dacă acesta este localizat în adâncime este izolat prin tranșee după care se acoperă cu un strat de pământ pentru a se împiedica pătrunderea aerului necesar întreținerii focului.

În hala de tratare mecanică sunt montați hidranți de incendiu interiori.

Toate clădirile sunt prevăzute cu extincitoare portabile.

5.12. Exploatarea în perioada cu debite mici/ medii/mari

Activitatea de tratare a deșeurilor nu este afectată în perioadele cu debite mici sau medii. Exploatarea stației de tratare mecano-biologică se produce în condiții normale fără a se lua măsuri speciale.

Din punct de vedere al protecției împotriva inundațiilor, trebuie să precizăm că zona în care este amplasată stația de tratare mecano-biologică, nu poate fi afectată de inundații, datorită situației topografice speciale a amplasamentului.

În plus zona este drenată cu un sistem de canale deschise executate în scopul protejării amplasamentului prin colectarea și evacuarea controlată a apelor scurse de pe terenurile din amonte de amplasament.

În aceste condiții exploatarea operațională nu este afectată, procesul tehnologic nefiind dependent sau influențat de asemenea situații (inundații).

5.13. Exploatarea în perioadele de îngheț

Măsuri pe protecție prevăzute în proiect: conductele îngropate au minim 0,8 m pământ peste generatoarea superioară, astfel încât să fie pozate sub adâncimea de îngheț.

Disfuncționalități ce pot să apară în cazul instalațiilor montate suprateran:

- *Înghețarea apei în bazinele de primă ploaie:* se poate forma un strat de gheață la suprafața bazinului. Acest lucru nu limitează funcționarea instalației.

5.14. Condiții speciale de exploatare în cazul ca s-ar periclita, din orice punct de vedere, integritatea și sănătatea populației

Deșeurile care urmează să fie tratate sunt deșeuri municipale care nu intră în categoria deșeurilor toxice sau periculoase.

Respectarea tehnologiei de exploatare asigură minimizarea efectelor unui eventual accident tehnologic.

Pentru prevenirea unui accident se au în vedere următoarele măsuri:

- verificarea zilnică a tuturor obiectivelor și constatarea stării de integritate a acestora;
- efectuarea programului de monitoring și interpretare a datelor;
- informarea factorilor răspunzători de orice modificare intervenită în procesul operațional;
- luarea de măsuri operative pentru limitarea efectelor negative;
- verificarea permanentă a stabilității zonelor posibil să fie afectate de mișcări de teren (taluzuri drumuri de acces și tehnologice, altele, după caz) și informarea imediată a conducerii

În mod special se are în vedere instruirea personalului în legătură cu necesitatea:

- respectării cu strictețe a regulamentului de exploatare și a Manualelor de operare;
- a sistemului de evidență, informare și alertare;
- a regulilor de tehnică a securității.

CAPITOLUL 6. INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

6.1. Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor și instalațiilor aferente și a modului lor de funcționare

Controlul lucrărilor și instalațiilor va fi făcut de același personal pentru a se obișnui cu detaliile și pentru a sesiza diferențele. Rezultatele inspecției se vor nota pe o fișă (format electronic sau pe hârtie) pentru fiecare lucrare și instalație în parte.

Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor și instalațiilor este stabilită în funcție de tipul lucrării și instalației și este prezentată pentru fiecare obiectiv în parte.

Controlul tuturor lucrărilor stă la baza:

- Realizării planului și executării lucrărilor de întreținere;
- Declanșării etapei de reparații când este cazul;
- Sesizării defecțiunilor încă din stare incipientă.

Tabel 4. Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor/instalațiilor și elementele verificate

Denumire lucrare/instalație	Periodicitatea controalelor	Elemente verificate
Terasamente, taluzuri	Dupa fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de 2 ori pe an, după evenimente excepționale (ploi torențiale, cutremure etc.)	Se verifică vizual apariția de șiroiri, ravenari, alunecări, integritatea covorului ierbaceu. Se urmărește apariția eventualelor tasări
Ziduri de sprijin din beton armat și structura de sprijin din pământ armat cu Green Teramesh	Dupa fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de 2 ori pe an, după evenimente excepționale (ploi torențiale, cutremure etc.)	Verticalitatea structurii, nivelul coronamentului/platfomei superioare
Platformele aferente stației TMB, drumuri de exploatare, rampa de acces	Bianual	Prezența de fisuri, degradarea stratului rutier, fenomene de instabilitate
Construcții metalice (hală, tratare mecanică, atelier auto/garaj, spațiu tehnic, containere metalice)	Bianual	Prezența unor defecțe la îmbinări, apariția de pete de rugină, găuri, etc. Eventuale tasări pe stalpi menționați la paragraf. 2.2.2.2.
Rigole și canale de gardă	Bianual	Dacă prezintă fenomene de șiroiri, prăbușiri ale taluzurilor, vegetație arborescentă, colmatări.
Biofiltru	Lunar	Se verifică integritatea peretilor bazinului, starea materialului filtrant
Rețele apă/canalizare	Bianual	Eventuale pierderi de apă din conducte, obturarea conductelor de canalizare



Denumire lucrare/instalație	Periodicitatea controalelor	Elemente verificate
Retele si instalatii electrice	Bianual	Se verifica integritatea si rezistenta de izolare a aparatelor si circuitelor
Instalatii interioare (hidranti, canalizare)	Bianual	Se verifica eventuale pierderi de apa, aparitia condensului la teville din otel, obturarea sectiunilor de scurgere la canalizare

6.2. Intervalul la care se fac lucrările de întreținere, reparații capitale si in ce constau lucrările respective

6.2.1. Constructii metalice

Dacă în urma inspecțiilor tehnice periodice s-au constatat probleme/avarii/neconcordanțe se va trece la remedierea imediată a defectelor. Remedierea va fi realizată de societăți specializate în lucrările care urmează a fi realizate.

a. Defecte de ordin structural:

- orice problemă observată la comportarea structurii principale de rezistență în timp se va comunica de urgență proiectantului inițial al structurii pentru luarea de măsuri corespunzătoare – aici intră defecte ca: tasări, deformații, deplasări orizontale, care depășesc valorile maxime prevăzute de normative.

b. Probleme de protecție anticorozivă/antifoc – se remediază prin curățarea suprafețelor afectate de rugină și vopsire/torcretare cu materiale identice sau similare folosite inițial;

c. Etanșeități învelitoare:

- neetanșeitățile datorite montajului defectuos al șuruburilor autoperforante se vor remedia prin soluții specifice – deșurubarea șurubului respectiv și înlocuirea lui cu un șurub cu diametrul imediat superior, respectiv folosirea de șuruburi de reparație de inox, funcție de producătorul elementelor de fixare folosite inițial;
- în cazul problemelor de etanșeitate la străpungeri ale acoperișului, se vor înlocui elementele de etanșare a acestor străpungeri. În mod identic se vor rezolva problemele de neetanșeitate la jgheaburi, țevi de scurgere ale apelor pluviale, guri de preaplin.

6.2.2. Rigole si canale de garda

Canalele de garda au rolul de preluare a apelor din precipitații de pe platformele drumurilor, platformele stației de tratare mecano-biologica si evacuarea lor în emisari naturali.

În situația în care se constata ca drenarea apelor pluviale nu este eficienta si/sau canalele sunt degradate, se informează imediat șefii ierarhici si se executa următoarele lucrări de intervenție:

- decolmatarea rigolelor/canalului de garda
- repararea pereului
- refacerea taluzurilor afectate, inclusiv înșămânțarea lor

Lucrările de întreținere si remediere includ: întrețineri curente, întrețineri si reparații periodice, reparații accidentale si reparații capitale.



6.2.2.1. Lucrări de întreținere curentă

Se executa la intervale scurte de timp de către personalul permanent. Sunt lucrări cu grad redus de dificultate. In aceasta categorie sunt incluse: combaterea vegetației, înlăturarea dopurilor de aluviuni, refacerea taluzurilor daca este cazul, inclusiv a fisurilor din pereu.

6.2.2.2. Lucrări de întreținere si reparații periodice

Se executa la intervale mai mari de timp (3-5 ani). Execuția se realizează pe baza de documentație tehnica. Aici sunt incluse următoarele lucrări: completarea terasamentelor; decolmatarea, refacerea pereilor (după caz).

6.2.2.3. Lucrări de reparații accidentale

Se executa de cate ori se produc avarii, ce pot fi cauzate de factori naturali sau neglijente de exploatare. Avariile sunt mai ușor de prevenit decât de remediat.

6.2.2.4. Lucrări de reparații capitale

Se executa la intervale mari de timp (15 – 20 ani), pe baza de documentație tehnica, de către unități specializate si urmăresc: reprofilarea, modernizarea etc.

6.2.3. Instrucțiuni de întreținere si reparații drumuri, platforme, canale si rigole

Prin lucrările de întreținere se urmărește menținerea profilului transversal al drumurilor de acces pentru scurgerea apei, astfel încât sa se asigure condiții optime de circulație in oricare perioada climatica.

Masuri de intervenție:

- identificarea cauzelor si aplicarea masurilor corespunzătoare înlăturării acestora. Apelarea la geotehnician daca se constata ca pământurile din amplasament sunt răspunzătoare de producerea degradării;
- excavarea si înlăturarea materialului din zona degradata;
- înlocuirea cu material corespunzător;
- refacerea fundației si a structurii rutiere;
- refacerea taluzurilor degradate;
- decolmatarea si refacerea secțiunii șanțurilor marginale (canalelor pluviale);
- deblocarea de aluviuni a podețelor si căminelor de liniștire a apei;
- refacerea pereilor in zonele degradate.

6.2.3.1. Intretinerea curenta

A. Întreținerea curentă pe timp de vara

Întreținerea părții carosabile, specifica tipului de îmbrăcămintă (strat de rulare)

Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice cuprinde: întreținerea suprafețelor degradate la îmbrăcămintea asfaltica și masuri de protecție a acesteia; înlăturarea denivelărilor și făgașelor, plombări, colmatarea fisurilor și a crăpăturilor, badijonarea suprafețelor poroase, precum și așternerea nisipului sau a criblurii pe suprafețe cu bitum în exces sau șlefuite, înlăturarea pietrișului sau a criblurii alergătoare etc.

Întreținerea îmbrăcăminților cu lianți hidraulici cuprinde: plombări, colmatări de rosturi și crăpături, refacerea rosturilor; eliminarea fenomenului de pompaj, refaceri de dale etc.



Întreținerea drumurilor pietruite cuprinde: greblarea pietrei alergătoare și așternerea ei pe drum, aprovizionarea cu materiale pietroase în volum de până la 300 mc/km, astuparea gropilor și a fâgașelor cu material pietros, scarificarea și reprofilarea, cu sau fără cilindrare, cu sau fără material pietros de adaos etc.

Întreținere comuna tuturor drumurilor:

- Întreținerea platformei drumului cuprinde: curățarea platformei drumului deniroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale, de materiale aduse de viituri (podmol, stânci, anrocamente, arbori etc.), tratarea burdușurilor, a unor tasări locale, aducerea la profil a acostamentelor prin taiere manuală sau mecanizată, tăierea dâmburilor, completarea cu pământ, cu balast etc., nivelarea la cota, curățirea acostamentelor; tăieri de cavaleri și corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu; eliminarea unor denivelări locale, eliminarea gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate inițial etc.
- Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum și prevenirea efectelor inundațiilor cuprinde:
 - întreținerea șanțurilor și a rigolelor: curățirea șanțurilor, a rigolelor, a canalelor și a podețelor; executarea șanțurilor de acostament și a șanțurilor de garda, a rigolelor (exclusiv pavarea sau pereirea), pentru îndepărtarea apelor din zona drumului; decolmatarea sau desfundarea șanțurilor, rigolelor, a șanțurilor de garda, a canalelor de scurgere; eliminarea rupturilor locale, a tasărilor și a crăpăturilor, refacerea rosturilor la șanțurile și rigolele pavate;
 - întreținerea drenurilor: curățirea și repararea căminelor de vizitare, a puțurilor de aerisire și a capetelor de drenuri, completarea capacelor căminelor la puțurile de aerisire; verificarea funcționării drenurilor (conform instrucției) și curățirea cunetelor;
 - prevenirea efectelor inundațiilor: întreținerea lucrărilor de corecții ale torenților și de amenajare a văilor contra eroziunilor; întreținerea lucrărilor de apărări de maluri și regularizări ale cursurilor de ape; completarea terasamentelor deteriorate local și a eroziunilor provocate de topirea zăpezilor; apărări de maluri de volum mic, corecții locale ale albiilor, șanțuri de garda, amenajări ale torenților și ale canalelor de evacuare până la 200 m lungime; stocuri de materiale, echipamente și dispozitive pentru intervenții în caz de inundații, asigurarea stocurilor minime de materiale, echipamente, și mijloace de primă intervenție în caz de inundații;
 - întreținerea zidurilor de sprijin: întreținerea bolților cu pilaștri, a ranforturilor și a zidurilor de sprijin sau de câptușire; curățirea coronamentelor și barbacanelor de vegetație, gunoaie, precum și corecții izolate.
- Întreținerea mijloacelor pentru siguranța circulației rutiere și de informare cuprinde:
 - întreținerea semnalizării verticale: îndreptarea, întreținerea, spălarea și vopsirea portalelor, a indicatoarelor de circulație, a stâlpilor și a altor mijloace de dirijare a circulației, recondiționarea tablelor indicatoare, inclusiv pentru semnalizarea punctelor de lucru și a sectoarelor cu pericole, a portalelor și a consolelor; remontarea acestora.
 - întreținerea semnalizării orizontale: completarea sau refacerea izolată a marcajelor pe partea carosabilă, corecții ale marcajelor;
 - întreținerea parapetelor direcționale: întreținerea parapetelor metalice, de zidărie sau din beton, prin repararea tencuielilor, a zidurilor, aducerea la cota, completarea elementelor necesare, revopsire, spălare periodică, protecții anticorozive etc.
 - întreținerea gardurilor de protecție: întreținerea și repararea gardurilor de protecție, demontare, remontare, completare cu elemente necesare, văruire sau vopsire.
 - văruirea plantațiilor și a accesoriilor: văruirea plantațiilor și a accesoriilor (coronamente, garduri, borne, etc.);
 - întreținerea zonei drumului: curățirea părții carosabile de materiale lunecoase (vopsele, bitumuri, materiale rezultate din accidente de circulație etc.), tăierea ramurilor pentru asigurarea vizibilității și a gabaritului;

- Asigurarea esteticii rutiere a drumurilor cuprinde:
 - întreținerea drumurilor: revizii curente și intervenții operative, executate de echipe mobile; curățarea gunoaielor, paielor, noroiului etc. a platformei, a taluzurilor, șanțurilor, locurilor de parcare și a spațiilor verzi, strângerea materialului în grămezi și transportul în afara zonei drumului; curățarea trotuarelor și a casurilor, precum și repararea sau completarea elementelor lipsă;
 - cosirea vegetației ierboase: cosirea vegetației ierboase în zona (acostamente, șanțuri, taluzuri), tăierea buruienilor, a lăstărișului, a drăgonilor și a măcănișilor, curățarea plantației de ramuri uscate etc

B. Întreținerea curentă pe timp de iarnă

- Pregătirea drumurilor pentru sezonul de iarnă și la ieșirea din iarnă: curățiri de șanțuri, tăieri de cavaleri și corectarea taluzurilor pentru înlăturarea cauzelor care provoacă înzăpezirea; amenajare de locașe pentru depozitarea materialului antiderapant în puncte periculoase; platforme pentru depozitarea materialelor în depozite intermediare; înlăturarea obstacolelor care ar putea provoca înzăpezirea drumurilor (buruieni, măcăniș, tufe, garduri vii etc.); instalarea și completarea semnalizării specifice pe timp de iarnă; plombarea gropilor, inclusiv aprovizionarea cu mixtura stocabilă sau cu materiale componente pentru plombarea gropilor.
- Aprovizionarea cu materiale pentru combaterea lunecășului cuprinde: aprovizionări cu materiale chimice și antiderapante (nisip, pietriș, zgură, sare, soluții etc.) pentru combaterea gheții și a poleiului; amestecul materialelor antiderapante cu substanțe antiaglomerante, transportul materialelor în depozite, magazine, silozuri, în puncte periculoase; întreținerea depozitelor pentru materiale chimice și antiderapante, prin curățare, revopsiri și prin mici reparații.
- Asigurarea cu panouri de parazăpezi cuprinde: aprovizionarea cu panouri de parazăpezi și cu materialele necesare pentru montarea și întreținerea acestora.
- Montarea panourilor de parazăpezi cuprinde: montare - demontare, transport, revizie și întreținere la teren, repararea și depozitarea panourilor de parazăpezi și a accesoriilor respective.
- Deszăpezirea manuală și mecanică cuprinde: răspândirea (manual sau mecanic) a materialelor chimice și antiderapante, în scopul prevenirii sau combaterii poleiului, gheții sau a zăpezii; deszăpeziri manuale în punctele inaccesibile utilajelor în dreptul lucrărilor anexe, parapetelor, trotuarelor, podurilor, al coronamentelor de podețe, camerelor de liniștire, parcarilor, șanțurilor și rigolelor cu gheata, suprafețelor izolate cu zăpada îndesată sau cu gheata pe platforma drumului, acoperișurilor, platformelor, etc.; activitatea de iarnă a utilajelor, echipamentelor și a dispozitivelor pentru combaterea și deszăpezirea drumurilor, a echipamentelor și a dispozitivelor pentru intervenții (așteptare în baza, consemn la domiciliu, atunci când fenomenele meteorologice impun aceasta acțiune); punerea în ordine a bazelor de deszăpezire și a punctelor de sprijin; revizuirea și repararea utilajelor, a dispozitivelor și a mijloacelor de transport proprii, utilizate în perioada de iarnă.

6.2.3.2. Reparații capitale

Lucrările de reparații capitale privind căile circulabile constau în:

- Corectarea traseului drumului în totalitate sau parțial, în sectoarele critice, cuprinzând îmbunătățiri în planul de situație, profilul în lung și profilurile transversale pentru sistematizarea elementelor geometrice corespunzător categoriei drumului. În cadrul acestor lucrări de reparații capitale se cuprinde ansamblul lucrărilor rutiere de infrastructură și suprastructură executate în corelare cu echipările tehnico-edilitare aferente.
- Lucrările de reparații capitale privind sectoare de drum cu terasamente slabe, deformabile, expuse la degradări din îngheț-dezghet sau acțiunea distructivă a apelor. Se prevăd, după caz, lucrări de consolidare a terasamentelor, ziduri de sprijin, sisteme de drenaje, amenajări



de taluzuri, etc., inclusiv refacerea structurilor rutiere afectate și a lucrărilor de sistematizare pe verticală.

- Refacerea integrală a structurii rutiere, respectiv îmbrăcăminte, strat de bază, fundație (când este cazul), realizate pentru întregul drum sau pe sectoare distincte.

6.2.4. Ziduri si structura de sprijin

Au rolul de a asigura stabilitatea amplasamentului statiei de tratare mecano-biologica.

6.2.4.1. Lucrări de întreținere curentă

Principalele lucrări de întreținere sunt:

- se curata de vegetatie fata vazuta si coronamentul zidului;
- asigurarea colectării si evacuării dirijate a apelor, prin întreținerea in perfecta stare de funcționare a barbacanelor si rigolelor;
- integritatea peretelui structurii;
- integritatea structurii de sprijin din pamant armat cu Green Teramesh.

6.2.4.2. Lucrări de reparații

Masuri de intervenție in cazul constatării producerii degradării lucrărilor:

- identificarea cauzelor si aplicarea masurilor corespunzătoare înlăturării acestora. Apelarea la geotehnician daca se constata ca pământurile din amplasament sunt răspunzătoare de producerea degradării;
- curatarea zonei afectate si înlăturarea materialului impropriu;
- pentru o buna conlucrare între structura noua si cea existenta se va prelucra suprafata zidului existent prin buciardare, suflare cu aer si spalare cu jet de apa;
- rosturile deteriorate se vor curati si reface cu mortar de ciment;
- in zona care necesita reparatii se va monta o plasa de sarma;
- inlocuirea barbacanelor deteriorate;
- refacerea fundației si a structurii rutiere, daca au fost afectate platformele propriu-zise.

6.2.5. Terasamente si taluzuri

6.2.5.1. Lucrări de întreținere curentă

Lucrările de întreținere constau in lucrari de combatere a buruienilor, precum si completarea golurilor din covorul ierbaceu.

6.2.5.2. Lucrări de reparații

Masuri de intervenție in cazul constatării producerii degradării lucrărilor:

- se vor inlocui georeteaua si/sau geocelulele afectate;
- se va reface taluzul;
- se va reface stratul vegetal și se vor face completări la înierbări.

6.2.6. Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat

Imediat ce se constata aparitia unor deteriorari, proprietarul/administratorul va solicita analizarea cazului de catre proiectantul lucrarii sau efectuarea unei expertize tehnice de catre o persoana/firma autorizata.

Deteriorările se consemnează într-un relevu al elementelor sau structurii, precizându-se tipul, poziția și dimensiunile acestora.

În funcție de amplasarea și consecințele deteriorărilor constatate, soluțiile de remediere vor fi date prin:

- nota de remedieri, sau
- proiect de remediere (consolidare), întocmit de proiectantul lucrării sau instituția solicitată de beneficiar. Procedul de remediere se stabilește ținând seama de precizările date în tabelul 4, precum și de:
 - Procedeele pe bază de ciment se recomandă a fi adoptate în situațiile în care nu se dispune de personal cu experiență în utilizarea rasinilor epoxidice sau de dotările și materialele necesare.
 - În cazul deteriorărilor de tip DASR și DASM se adoptă procedeul pe bază de rasini epoxidice în situațiile în care se impune realizarea unor rezistențe superioare în intervalul de 24 ore.
 - Caracteristicile amestecurilor epoxidice sunt prezentate în anexa 3 din C 149-1987.
 - Procedeele menționate în tabelul 4 asigură remedierea locală a deteriorărilor produse. În funcție de măsura în care se apreciază că este afectată nefavorabil comportarea în viitor a structurii, precum și de posibilitatea repetării unor solicitări similare și necesitatea sporirii gradului de siguranță în exploatare, se va analiza dacă este suficientă numai remedierea locală sau se impune adoptarea de măsuri suplimentare ca:
 - sporirea capacității de rezistență a elementelor prin armare suplimentară, camăsuire etc;
 - adoptarea de dispozitive constructive care să asigure îmbunătățirea modului de preluare a încărcărilor (de ex.: introducerea unor diafragme);
 - prevederea unor restricții de exploatare.

În cazurile în care fisurile sunt datorate acțiunii forțelor taietoare și se impune sporirea capacității de preluare a acestora, pentru remedierea și consolidarea elementului, se va prevedea atât injectarea fisurilor cât și, suplimentar, placarea zonei în cauză cu chit epoxidic armat cu țesătura din fibră de sticlă (notat prescurtat CEATS), conform prevederilor de la paragraful 6.2.6.2 și ținând seama de precizările din anexa 4 din Normativul C 149-1987.

Tabel 5.

Nr. crt.	Tipul de deteriorare		Caracterizare deteriorare	Procedee de remediere	
	Descriere	Notatie		Pe baza de ciment	Pe baza de amestecuri epoxidice
1.	Fisuri	f_0	deschidere < 0,5 mm	Inchidere cu pasta de ciment conf. 6.2.6.1. A	Inchidere cu chit epoxidic conform paragraf 6.2.6.2. A
		f_1	deschidere 0,5 ... 2 mm	-	Inchidere cu rasina epoxidica conform paragraf 6.2.6.2. B
		f_2	deschidere > 2 mm	Injectare cu pasta de ciment conf. paragraf 6.2.6.1 E	Inchidere cu chit epoxidic conform paragraf 6.2.6.2. C.
2.	Deteriorari în stratul de acoperire a armaturilor: ruperea muchiilor	DSA	Adancime max. 4 cm	Mortar conf. paragr. 6.2.6.1. B	Mortar conform paragraf 6.2.6.2. D.
3.	Deteriorari de adancime și suprafață redusă: cedări locale	DASR	Adancime max. $\frac{1}{4}$ h și suprafață	Beton conf. paragr. 6.2.6.1. C	Beton conform paragraf 6.2.6.2. D.

Nr. crt.	Tipul de deteriorare		Caracterizare deteriorare	Procedee de remediere	
	Descriere	Notatie		Pe baza de ciment	Pe baza de amestecuri epoxidice
	la solicitari de compresiune sau sarcini		max. 0,3 m ²		
4.	Deteriorari de adancime si/sau suprafata mare: cedari la solicitari de compresiune sau socuri	DASM	- Adancime max. ¼ h si suprafata > 0,3 m ² - Adancime > ¼ h si suprafata < 0,3 m ²	- betonare in exces conf. paragraf 6.2.6.1 F - torcretare conf. paragraf 6.2.6.1 G	Beton conform paragraf 6.2.6.2. D.

6.2.6.1. Procedeele pe baza de amestecuri cu ciment

A. Defecte de suprafata

Lucrarile pregatitoare constau din urmatoarele operatiuni:

- perierea zonei cu defecte cu o perie de sârma;
- curatirea cu un jet de aer;
- umezirea zonei astfel încât sa fie saturata cu apa.

Compozitia pastei de ciment pentru remediere (în unitati de volum) este urmatoarea:

- ciment 1 parte
- poliacetat de vinil I) 50 0,3 parti
- apa 0 3-0,4 parti

În situatiile în care nu se dispune de poliacetat de vinil se admite utilizarea compozitiei: ciment 1 parte si apa = 0,4-0,5 parti.

Prepararea pastei de ciment: în cantitatea de ciment masurata în prealabil se introduce treptat apa, amestecând pâna se obtine un amestec cu aspect uniform si de consistenta necesara, punerii în lucrare.

În cazul folosirii adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua cu 50% din apa si se omogenizeaza pâna la obtinerea unei emulsii uniforme, dupa care se introduce cimentul si se continua amestecarea. Se adauga în continuare apa pâna la obtinerea consistentei necesare.

Punerea în lucru: se aplica pe zone cu defecte pasta de ciment, prin apasare energica cu mistria sau spaclul.

B. Defecte în stratul de acoperire a armaturilor (DSA)

Lucrarile pregatitoare constau din urmatoarele operatiuni:

- desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
- curatirea cu jet de aer;
- umezirea betonului cu apa pâna la saturare.

Lucrarile pregatitoare se considera încheiate dupa zvântarea suprafetei de beton ce urmeaza a fi reparat.

Compozitia mortarului pentru remediere (în unitati de volum) este urmatoarea:

- ciment 1 parte
- nisip 0...3 mm 2 parti
- apa în cantitatea necesara obtinerii unei consistente care sa permita mortarului aplicat sa-si mentina pozitia.



În compoziția mortarului se poate adăuga max. 0,2 parti poliacetat de vinil D 50.

Prepararea mortarului: se amesteca cantitățile de nisip și de ciment, se adăuga apa treptat, amestecându-se în continuare până se obține un amestec cu aspect uniform și de consistență necesară punerii în lucrare.

În cazul utilizării adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua în prealabil cu 50% din apă, după care se vor introduce cantitățile de nisip și ciment. Se continuă amestecarea ca mai sus, completându-se apa până la consistență necesară.

Punerea în lucrare: se aplică mortarul în straturi de max. 15 mm grosime prin aruncarea cu mistria și presare.

C. Defecte de adâncime și suprafață redusă (DASK)

Lucrările pregătitoare constau în următoarele operațiuni:

- îndepărtarea betonului necorespunzător, prin spargere cu spitul;
- corectarea formei golului, astfel încât să se asigure posibilitatea unei corecte completări cu beton nou;
- curățarea zonei cu jet de aer;
- umezirea betonului până la saturare.

Lucrările pregătitoare se consideră încheiate după svântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparat.

Dacă nu se asigură beton de marca corespunzătoare produs de stații de betoane, compoziția betonului de completare (în volume) va fi următoarea:

- ciment 2 parti
- agregate sort 0 - 3 mm 1 parte
- 3 - 7 mm 1 parte
- 7 - 16 mm 1 parte
- apă 1/2...3/4 parti

Punerea în lucru se face în următoarele etape:

- se aplică un amorsaj din pasta de ciment cu poliacetat de vinil (vezi descrierea de la art. 6.2.6.1 A) pe suprafața de beton prin pensulare în două straturi, la un interval de 5-20 minute între ele;
- după svântarea ultimului strat, zona de reparat se umple cu beton; punerea în lucru se va face în straturi, prin presare;
- dacă grosimea defectului este mai mare de 5 cm, se va monta un cofraj care să permită introducerea vibratorului de interior, iar betonarea se va face în exces; decofrarea se va face după 24 ore iar imediat după această operație se va îndepărta betonul în exces prin spituire ușoară (cu spit sau dalta și ciocan 0,5 kg).

D. Defecte de adâncime și/sau suprafață mare (DASM)

Aceste defecte pot fi remediate prin următoarele procedee:

- injectare cu pasta de ciment, în cazul zonelor segregate de volum mare;
- betonare în exces, aplicată în cazul golurilor sau zonelor cu segregări locale;
- toreretare în cazul defectelor de mare suprafață sau în cazul în care nu se poate asigura prin betonare o umplere corectă a golurilor.

Prin injectare cu pasta de ciment se realizează:

- etansarea zonelor segregate ale elementelor sau structurilor de construcții care vin în contact cu apă (bazine, rezervoare, conducte, pereți de subsol etc.);
- restabilirea capacității portante a elementelor de construcții prin consolidarea structurii betonului segregat;
- protecția armaturilor.



E. Remedierea prin injectare a pasteii de ciment

Lucrarile pregătitoare constau în următoarele operațiuni:

- a. Stabilirea zonelor ce urmează a fi injectate prin:
 - examinarea vizuală și eventuale sondaje;
 - proba cu apă pentru recipienti, marcându-se porțiunile în care se constată exfiltratii;
 - încercări cu ultrasunete în cazul elementelor de structură și a fundațiilor; în acest caz vitezele de propagare sunt mai mari cu 300 m/sec, față de zonele de beton compact.
- b. Stabilirea locurilor orificiilor de injectare, astfel încât să fie dispuse la distanța de 20 - 60 cm, în funcție de porozitatea zonei. Orificiile vor fi amplasate pe toate fețele accesibile ale elementului.
- c. Pregătirea tubului IPV sau PVC de 5...1 cm lungime în funcție de procedeul de remediere ales (manual sau cu pompă).
- d. Tencuirea întregii suprafețe segregate pe toate fețele accesibile cu mortar de ciment de compoziție 1:3 (ciment : nisip), în grosime de 1 cm, aplicat în minimum 2 straturi. În jurul tuburilor se aplică mortarul într-un strat de 3 cm. În cazul injectării cu pompă, după 3 ore de la tencuire se extrag tuburile. La injectarea manuală tuburile rămân în orificii, în ele introducându-se seringă.
- e. În anumite situații când zonele segregate sunt de adâncimi mari, se creează prin perforare cu mașina rotopercutantă orificii de injectare cu \varnothing 10-20 cm și adâncime de 25-40% din grosimea elementului, după care se continuă ca la punctul c și d.
- f. Cu circa 24 ore înainte de începerea injectării se va face verificarea continuității dintre punctele de injectare, introducându-se în orificii apă sau aer sub presiune.

Compoziția pasteii de ciment se stabilește prin încercări preliminare de laborator, urmărindu-se caracteristicile:

- fluiditate 13 - 15 secunde
- sedimentare sub 15 ml.
- Orientativ raportul A/C = 0,5.

Determinarea caracteristicilor pasteii de ciment:

- Fluiditatea se determină prin măsurarea timpului de scurgere a pasteii de ciment prin pâlnia metalică.
- Verificarea pâlniei se face cu apă și se consideră corespunzătoare dacă timpul de scurgere a apei este de $11'' \pm 2/10$. Dacă timpul de scurgere este mai mic sau mai mare se va ajusta în consecință orificiul interior. La determinarea timpului de scurgere a apei sau a pasteii de ciment pâlnia va fi complet umplută.
- Sedimentarea se determină prin măsurarea cantității de apă ce se separă din pasta de ciment ținută în repaus într-un cilindru gradat de sticlă de 500 ml capacitate nominală (SR EN ISO 4788:2005).
- Cilindrul se așază într-un loc ferit de vibrații sau degradăției de 500 ml, după care se acoperă cu un capac.
- După 2 ore cantitatea de apă separată se măsoară cu ajutorul unui cilindru gradat.

Prepararea pasteii de ciment se face după cum urmează:

- Cimentul cântărit în prealabil se introduce prin presare lentă în cantitatea de apă stabilită;
- Se malaxează timp de 7 minute.

La prepararea fiecărei sarje de pasta de ciment, se va verifica fluiditatea, corectându-se apă sau cimentul, astfel încât să se mențină condiția de la paragraful de mai sus.

Pasta se poate păstra în vasul de preparare cel mult 60 minute cu condiția ca la fiecare interval de 10 minute să se procedeze la o remanaxare cu o durată de 6 minute.

Operația de injectare se execută astfel:

- Se începe injectarea de la orificiul amplasat cel mai jos și se continuă din aproape în aproape până se ajunge la orificiul amplasat cel mai sus. În cazul suprafețelor orizontale injectarea va începe de la orificiul amplasat la o extremitate a defectului și continuă din aproape în aproape până la cealaltă extremitate;
- Injectarea cu seringă constă în următoarele operațiuni:
 - se încarcă seringă cu pasta de ciment;
 - se fixează capul seringii în stut și se împinge încet pistonul;
 - operațiunea se consideră terminată pentru un orificiu de injectare, după ce se constată apariția pastei de ciment într-unul din orificiile apropiate. Se astupă cu un dop orificiul respectiv și se continuă injectarea prin orificiul imediat următor;
- Injectarea cu pompa constă în următoarele operațiuni:
 - se alimentează pompa cu pasta de ciment; la introducerea pastei de ciment se folosește o sită cu ochiuri de 1-2 mm latură, pentru a îndepărta eventualele impurități existente în amestec;
 - se porneste pompa până la apariția pastei de ciment la capatul stutului, după care pompa se oprește;
 - se introduce stutul în orificiul de injectare și se strânge piulita de etansare;
 - se porneste pompa și se urmărește permanent manometrul acesteia, astfel încât să nu se depășească presiunea de 20 at., caz în care se oprește funcționarea ei. Dacă după oprirea pompei presiunea scade, atunci injectarea decurge în bune condiții; se porneste din nou pompa când presiunea atinge 5 at.;
 - operațiunea de injectare se consideră terminată pentru un orificiu de injectare, după ce se constată apariția pastei de ciment într-unul din orificiile apropiate; se astupă cu un dop orificiul respectiv și se continuă injectarea prin orificiul imediat următor;
 - dacă la începerea operației de injectare presiunea crește instantaneu, atingându-se 20 at, și după oprirea pompei nu se constată scăderea presiunii, rezultă că s-a format un dop de ciment în orificiul de injectare; în acest caz se spală orificiul cu apă sub presiune pentru a îndepărta dopul format, după care se reia injectarea.

Verificarea lucrărilor de injectare cu pasta de ciment se poate face prin:

- proba de umplere cu apă în cazul recipientilor;
- încercări cu ultrasunete sau alte procedee stabilite de comun acord cu proiectantul.

F. Procedul de remediere prin betonare în exces

Lucrările pregătitoare se execută conform paragrafului 1 de la articolul 6.2.6.1. C la care se adaugă operația de montare a cofrajului, asigurându-se etanșeitatea, posibilitatea de patrundere a vibratorului și depășirea cu 10-15 cm a marginii superioare a zonei de remediere.

Compoziția betonului se stabilește conform Normativului NE 012-1999 pentru clasa de beton stabilită de proiectant.

Prepararea betonului se face conform Normativului NE 012-1999.

Verificarea caracteristicilor betonului se face prin determinarea rezistenței conform SR EN 12390-6:2010.

G. Procedul de remediere prin torcretare

Lucrările pregătitoare se execută conform paragrafului 1 de la articolul 6.2.6.1 F.

Torcretarea se execută conform Instrucțiunilor tehnice C 130 - 1978.

6.2.6.2. Procedeele pe baza de rasini epoxidice

Materialele folosite și mijloacele necesare pentru remediere cu amestecuri pe baza de rasini epoxidice sunt prezentate în anexa 2 din Normativul C 149/1987.

Utilizarea amestecurilor epoxidice la remedierea elementelor de beton si beton armat se poate face numai în următoarele conditii:

- temperatura mediului si a elementului trebuie sa fie de minimum +15°C si umiditatea relativa a aerului de max. 60%, în perioada executiei remedierii si minimum 7 zile dupa executarea acesteia;
- suprafetele de beton care se remediază nu trebuie sa fie umede;
- temperatura maxima în cursul exploatarii nu trebuie sa depaseasca +50°C;
- fisurile sa fie stabilizate (în cazul în care au fost generate de tasarea fundatiilor);
- temperatura materialelor utilizate trebuie sa fie de min. + 15°C si max. + 30°C.

A. Remedierea fisurilor cu deschidere < 0,5 mm (f₀)

Fisurile cu deschidere mai mica de 0,5 mm se vor remedia prin aplicarea pe fisura a unui chit epoxidic sau a unei paste de ciment cu adaos de poliacetat de vinil.

Compozitia chitului epoxidic este data în tabelul 6.

Tabel 6.

Compozitia	Cantitati pentru un amestec de lucru	
	Dozare volumetrica (cm ³)	Dozare gravimetrica (g)
Rasina Dinox 011L	200	200
Întaritor TETA sau DETA	28	25
Ciment sau filer de cuarț	150-200	200-250

Prepararea chitului epoxidic se face astfel: se introduce într-o capsula, emailata rasina epoxidica si întaritorul cântarite sau masurate volumetric, si se amesteca timp de min. 2 minute cu o mistrie, dupa care se adauga treptat filerul sau cimentul cântarit în prealabil si se continua amestecarea pâna la omogenizarea completa a componentelor.

Operatia de omogenizare se face foarte lent, evitându-se scoaterea mistriei din rasina în toata perioada de amestecare pentru a nu antrena aerul în amestec.

Uneltele de lucru si componenta solida trebuie sa fie perfect uscate la începutul operatiei de preparare.

Punerea în lucru se face în următoarele etape:

- se perie suprafata betonului fisurat cu o perie de sârma si se îndeparteaza praful rezultat cu un jet de aer comprimat;
- se aplica cu spaclul, pe traseul fisurii, pe o latime de 2 - 3 cm doua straturi de acoperire din chit epoxidic, cu compozitia indicata in tabelul 5, asigurându-se între cele doua aplicari succesive un interval de timp care sa permita aplicarea celui de al doilea strat fara antrenarea stratului anterior.
- grosimea fiecarui strat nu va depasi 1,5 mm.
- dupa terminarea prepararii si aplicarii chitului, vasele si celelalte unelte se vor spala cu acetona tehnica.

Dupa terminarea remedierii fisurii se va proceda ca la alineatul 2 din paragraful 6.2.6.2.

B. Remedierea fisurilor cu deschidere 0,5 - 2 mm (f₁)

Remedierea fisurilor cu deschidere 0,5 - 2 mm se face prin injectare cu rasina epoxidica.

Lucrarile pregatitoare constau în următoarele operatiuni:

- Îndepărtarea tencuiei de pe suprafața de beton fisurată pe o lățime de 5 - 7 cm (min. 2,5 de o parte și de alta a fisurii).
- Perierea zonei descoperite cu o perie de sârmă pentru a îndepărta laptele de ciment de pe suprafața de beton și eliminarea prafului rezultat cu un jet de aer comprimat.
- Stabilirea punctelor de aplicare a stuturilor metalice pe traseul fisurii.
- În cazul elementelor cu grosimi de max. 20 cm, stuturile se aplică pe o singură față a elementului, iar distanța dintre ele este de 1,2 - 1,5 x grosimea elementului, cu condiția ca pe lungimea unei fisuri neîntrerupte să existe cel puțin două stuturi.
- În cazul elementelor cu grosimi de peste 20 cm, stuturile se amplasează pe ambele fețe ale elementului și distanța dintre ele este de 0,5 ... 0,7 x grosimea elementului. Punctele de aplicare de pe cele două fețe opuse trebuie să fie decalate între ele.
- La fiecare fisură se lasă, la una din extremități (cea de sus în cazul fisurilor verticale), un orificiu de 1 cm pentru refularea aerului.
- Fixarea stuturilor pe traseul fisurii, în punctele stabilite după cum urmează:
 - suprafața circulară a stutului se acoperă cu un strat de plastilină și se aplică pe zona de beton fisurată acoperită și ea în prealabil cu un strat de plastilină; aplicarea stuturilor se face simetric față de fisură;
 - fiecare stut se fixează provizoriu pe contur în două-trei puncte, cu plastilină sau cu ipsos.
- Închiderea fisurii la exterior prin aplicarea de-a lungul acesteia a unui chit epoxidic de 1 - 2 mm grosime, pe o lățime de circa 3 cm. Compoziția și modul de preparare a chitului epoxidic sunt prezentate la paragraful 6.2.6.2 A. Cu același chit se fixează definitiv și stuturile metalice. Aplicarea chitului se va face cu spaclul sau cu mistria, prin apăsare puternică. În cazul injectării de pe o singură față, fata opusă se chituiește pe toată lungimea fisurii, lăsându-se întreruperi pentru control de circa 3 mm, la 50 cm distanță sau minimum una pe fisură.
- Închiderea fisurii la exterior se poate executa și cu alte materiale pe baza de verificări prealabile.
- După întărirea chitului (la circa 6 ore de la aplicare) se verifică comunicarea dintre stuturile metalice astfel: se introduce aer comprimat pe rând în fiecare stut metalic și se urmărește refularea aerului prin cele două stuturi învecinate; orificiile prin care nu refulează aerul indică o întrerupere a fisurii în zona respectivă și în acest caz se amplasează stuturi suplimentare pentru asigurarea comunicării.

Compoziția amestecului de injectare este cea indicată în tabelul 7.

Tabel 7.

Componenti	Cantități pentru un amestec de lucru	
	Unități de volum (cm ³)	Unități de masă (g)
Rasina Dinox C sau Dinox F	100	100
Întăritor TETA sau DETA	14	12,5

OBSERVAȚIE: Un amestec de lucru nu trebuie să depășească 0,5 dm³ sau 0,5 kg.

Prepararea amestecului pentru injectare se face astfel: Se măsoară volumetric sau gravimetric rasina epoxidică și întăritorul în proporțiile corespunzătoare și se introduce într-o capsulă emailată, după care se amestecă încet cu mistria timp de min. 2 minute, având grijă ca prin amestecare să nu se antreneze aer.

Injectarea fisurilor se efectuează după min. 6 ore de la executarea operațiilor pregătitoare, dacă temperatura mediului ambiant este mai mare de +20°C și respectiv după min. 12 ore dacă temperatura mediului ambiant este sub +20°C.



Injectarea se începe de la una din extremitățile fisurii.

La fisurile verticale sau înclinate injectarea se începe de la capatul inferior.

În timpul injectării se țin deschise două stuturi de metal învecinate, celelalte fiind astupate cu dopuri din plastilină sau cauciuc.

În cazul plăcilor, de regula, injectarea se face prin fața superioară; dacă aceasta nu este accesibilă, injectarea se face de jos în sus practicându-se câte un orificiu suplimentar între două orificii de injectare, în care se introduce câte un tub PVC; refularea răsinei prin acest tub indică patrunderea răsinei până la 2/3 din înălțimea plăcii.

Injectarea fisurilor cu rasina epoxidică cu ajutorul pistonului manual constă în următoarele operațiuni:

- încărcarea pistonului cu rasina, epoxidică;
- fixarea capului pistonului în stutul metalic și înșurubarea încet a pistonului până la apariția răsinei în stutul învecinat, după care se mută pistolul în acesta;
- astuparea stutului cu dop din cauciuc sau plastilină și desfundarea celui de al treilea stut de injectare. Se procedează astfel până la injectarea completă a fisurii. La sfârșitul injectării toate stuturile trebuie să fie astupate.
- după circa 2 ore se scot stuturile; acestea se refolosesc după îndepărtarea chitului prin spalare cu acetona sau prin ardere.

Injectarea fisurilor cu rasina epoxidică cu ajutorul pistolului acționat cu aer comprimat se face; cu pistolul încărcat cu amestecul de injectare și pus în legătură cu o sursă de aer comprimat până la 6 atm.

Se fixează pistolul în primul stut metalic, se deschide lent robinetul de aer comprimat al pistolului și se menține pistolul în această poziție până ce se observă apariția răsinei în stutul învecinat. Se închide robinetul de aer comprimat, se depresurizează și se mută pistolul în stutul învecinat, se astupă primul stut cu dop din cauciuc sau plastilină și se destupă al treilea stut de injectare. Se procedează astfel până la injectarea completă a fisurii. La sfârșitul injectării toate stuturile trebuie să fie astupate. După circa 2 ore se scot stuturile.

Stuturile metalice se refolosesc după îndepărtarea chitului epoxidic prin spalarea lor cu acetona sau prin ardere.

Verificarea aplicării corecte a procedurii de injectare se face după 24 - 36 ore de la injectare și se execută astfel:

- a. La fiecare a cincea fisură injectată, se va desprinde pe o lungime de circa. 15 cm, cu dalta și ciocanul stratul de chit epoxidic aplicat pentru închiderea exterioară a fisurii, la extremitatea la care s-a încheiat operația de injectare. În cazul injectării pe o față a elementului, se desprinde chitul de pe fața opusă injectării.
- b. În cazul unei injectări corecte se constată prezenta răsinei în fisura (culoarea răsinei este mai închisă decât a betonului).
- c. În cazul în care nu se constată prezenta răsinei în fisura, rezultă că injectarea nu a fost executată corespunzător. În aceasta, situație se procedează la desfacerea completă a chitului de pe fața respectivă a elementului și se stabilesc zonele neinjectate.

În fiecare din aceste zone se montează un stut, se acoperă fisura cu chit epoxidic, lăsându-se câte o întrerupere de control de 2 - 3 mm, la extremitatea zonei de injectat și se execută la reinjectare.

Întrucât în acest caz există dubii și în ceea ce privește calitatea injectării celorlalte fisuri, injectate anterior, se face verificarea acestora prin desfacerea chitului ca la litera a.

C. Remedierea fisurilor cu deschidere > 2 mm (f2)

Remedierea fisurilor cu deschidere 1 - 5 mm se face prin injectare cu chit epoxidic.

Lucrările pregătitoare sunt cele de la paragraful 6.2.6.2 B.

Compozitia chitului pentru injectare este data în tabelul 8.

Tabel 8.

Componenti	Cantitati pentru un amestec de lucru	
	Unitati de volum (cm ³)	Unitati de masa (g)
Rasina Dinox C sau Dinox F	100	100
Întaritor TETA sau DETA	14	12,5
Ciment sau filer de cuarț	50	50

Prepararea chitului prin injectare se face conform descrierii de la paragraful 6.2.6.2 B.

Punerea în lucru, se face conform pct. descrierii de la paragraful 6.2.6.2 B.

Verificarea aplicării corecte a procedurii de injectare se face conform descrierii de la paragraful 6.2.6.2 B.

D. Remedieri cu mortare si betoane epoxidice (DSA, DASR, DASM)

Compozitia mortarelor si betoanelor epoxidice utilizate este data în tabelul 9.

Tabel 9.

Nr. crt.	Tip amestec	Agregat total (mm)	Compozitia amestecurilor în:					
			Unitati de masa			Unitati de volum		
			Rasina Dinox 011L	Întaritor TETA sau DETA	Agregate	Rasina Dinox 011L	Întaritor TETA sau DETA	Agregate
1	Mortar Mortar Mortar Beton	0...1	1	0,125	3...4	1	0,14	2
2		0...3			4...6			2,5...4
3		0...7			5...7			3...4
4		0...16			8...10			4,5...5

NOTA: Cantitatea de agregate din compozitie poate varia în limitele de mai sus în functie de vâscozitatea rasinii utilizate si de lucrabilitatea necesara punerii în lucru.

Mortarul si betonul epoxidic se prepara manual în modul urmator: într-un vas de 5 - 10 litri capacitate, se amesteca cu mistria componenta epoxidica si de întarire în proportiile corespunzatoare, timp de 2 - 3 minute, pâna la obtinerea unei culori omogene si apoi se adauga treptat agregatul, continuându-se amestecarea înca trei minute, pâna la completa omogenizare a amestecului. Cantitatea de material pentru un amestec nu trebuie sa depaseasca 10 kg.

Agregatele si uneltele de lucru trebuie sa fie perfect uscate la începutul operatiei de preparare, imediat dupa terminarea prepararii si aplicarii mortarului, vasele si celelalte unelte de lucru se vor spala cu acetona tehnica.

Cofrajele de lemn ce se utilizeaza trebuie sa fie acoperite cu folii de polietilena pe fata care vine în contact cu mortarul si betonul epoxidic.

Mortarele sau betoanelor epoxidice se aplica în straturi de 3 - 5 cm grosime, compactându-se fiecare strat cu o vergea sau maiul metalic sau de lemn, pâna când suprafata materialului devine lucioasa. Compactarea acestor amestecuri este mai dificila comparativ cu a betoanelor cu ciment si în consecinta trebuie data o mare atentie acestor operatiuni.

Decofrarea mortarelor sau betoanelor epoxidice se face dupa 24 de ore.



Verificarea calitatii mortarelor sau a betoanelor epoxidice se va face prin verificarea rezistentei conform SR EN 12390-6:2010.

E. Darea în exploatare a elementelor de beton remediate

Darea în exploatare a elementelor de beton remediate se face conform prevederilor din Normativul NE 012-1999 în cazul utilizării amestecurilor pe baza de ciment, cu sau fara adaos de poliacetat de vinil si dupa 3-7 zile, în cazul utilizării amestecurilor epoxidice, în functie de temperatura zonei remediate în perioada de dupa executarea remedierii si anume:

- dupa 3 zile, pentru temperaturi peste +20°C;
- dupa 7 zile pentru temperaturi cuprinse între +10°C si 20°C.

Pâna la darea în exploatare a elementului remediat, trebuie evitate orice solicitari suplimentare fata de cele la care este supus elementul înainte de efectuarea reparatiei.

În cazul reparatiilor sau consolidarilor situate în zonele cu solicitari importante, termenele de îndepartare a elementelor de sustinere, respectiv darea în exploatare în cazurile în care se folosesc sustineri, se stabilesc de catre proiectantul lucrării, fara a putea fi mai mici decât cele prevazute la paragraful 1.

6.2.7. Instructiuni de intretinere si reparatii invelitori

6.2.7.1. Lucrari de întreținere (I) si reparatii curente (RC) pentru invelitori

Lucrarile de întreținere cuprind lucrarile de mica amploare care se executa periodic la cladiri, în scopul prevenirii unor deteriorari premature si mentinerii diferitelor elemente componente în stare de functionare.

Lucrarile de reparatii curente a cladirilor se executa periodic sau dupa necesitati, în scopul creării posibilitatii de exploatare continua a fondului fix respectiv. Ele constau în special din remedieri de defectiuni, înlocuiri parțiale de elemente de constructii uzuale, refaceri de lucrari de protectie.

Executarea la timp si la un nivel calitativ superior a lucrarilor de reparatii curente si de întreținere preîntâmpina degradarea constructiilor, reduce volumul de reparatii capitale si ca atare reprezinta o obligatie a detinatorilor de cladiri.

Avariile sau degradarile locale la învelitori si luminatoare, în special prin smulgerea sau deplasarea unor elemente de pe contur, de la coama sau din câmp, datorita fie unor fixari insuficiente sau necorespunzatoare, fie unor solicitari exceptionale, impune refacerea lor imediat pentru a preveni atât extinderea avariei, cât si afectarea functiei de închidere si de protectie a învelitorii.

Proprietarii vor controla starea lucrarilor de hidroizolatii periodic, din 6 în 6 luni (primavara si toamna) si ocazional la aparitia unor deficiente.

Se interzice asezarea peste panouri a utilajelor cu temperatura peste 40°C sau facerea focului.

Întreținerea si reparatiile curente la învelitori vor avea în vedere încadrarea în limitele capacitatii portante, evitându-se supraîncărcarea structurii de rezistenta cu straturi suplimentare succesive.

Repararea luminatoarelor din geam armat constau în înlocuirea geamurilor sparte sau fisurate, completarea chitului si a garniturilor de etansare, completarea sau îndreptarea paziilor, coamelor si racordarilor din tabla, smulse sau îndoite de vânt, refacerea vopsitoriei de protectie a partilor metalice.



6.2.7.2. Reparatii capitale (RK)

Reparatiile capitale ale diferitelor tipuri de învelitori se executa pe baza planificarii lucrarilor respective conform metodologiei prevazute in "Normativul tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii speciale", indicativ P 95-1977.

6.2.8. Intretinerea lucrarilor anexe retelelor de alimentare cu apa si canalizare

O atentie la fel de mare trebuie acordata si curatarii si intretinerii lucrarilor anexe retelelor de alimentare cu apa si canalizare.

Curatarea caminelor si a gurilor de scurgere este necesara:

- pentru a înlătura pericolul de infundare a lor;
- pentru a se evita intrarea in fermentare a depunerilor.

Curatarea manuala a gurilor de scurgere se face cu galeata, dupa amestecarea continutului cu o prajina.

Curatarea mecanica se face cu ajutorul autocisternelor speciale. Acestea au doua rezervoare, unul pentru apa curata si celalalt pentru depozitele de evacuat. Continutul depozitelor se ridica prin introducerea unui tub flexibil, care-l aspira printr-un aspirator, actionat de motorul autocisternei.

O problema care trebuie rezolvata imediat, de cate ori este cazul, este problema obstructionarii canalelor perin murdarii accidentale. Semnul de infundare al unui sector de retea este umplerea cu apa a caminului din amonte, in timp ce caminul din aval ramane gol. Desfundarea se face prin strapungerea dopului format cu o sarma de otel de cica 9 mm diametru. In caminul amonte, care este plin cu apa, se introduce o teava de fier cu Dn 50 mm, cu capatul inferior curbat, prin care se impinge, treptat, sarma din otel, pana la locul infundarii (capatul sarmei se va infasura cu o carpa).

Daca nu se reuseste desfundarea canalului prin procedeele aratate mai sus, conducta trebuie dezgropata in locul obstructionarii, verificata, curatata si, apoi, refacuta.

6.2.9. Revizii si reparatii motoare electrice

Lucrarile planificate de revizii si reparatii se efectueaza simultan pentru motor, pentru aparatul de pornire si mecanismul antrenat. Continutul si periodicitatea acestora sunt reglementate prin normativul PE 016/1996 „Normativ tehnic de reparatii la echipamente si instalatii energetice”.

Controalele si reviziile neplanificate ca urmare a unor incidente sau functionari în regimuri cu depasirea valorilor admise ale parametrilor electrici, ale temperaturilor si ale vibratiilor se vor efectua imediat ce este posibila oprirea motorului.

Cu ocazia reviziilor la motoarele electrice de joasa tensiune se va efectua si verificarea releelor de protectie.

La luarea în primire a unui motor electric dupa reparatii se procedeaza, dupa cum urmeaza:

- se face un control vizual al tuturor partilor accesibile;
- se verifica executarea corecta a legaturilor pe placa de borne si a legaturilor de legare la conductorul de protectie;
- se controleaza starea arborilor, a lagarelor si nivelul uleiului de ungere;
- se verifica fixarea pe fundatie;
- se verifica respectarea gradului de protectie atât la motor, cât si la cutia de borne;
- se verifica daca s-au înlăturat toate defectele semnalate în registrul de defecte;
- se efectueaza pornirea motorului în gol, respectiv în sarcina si se verifica daca parametrii lui se încadreaza în valorile prescrise de furnizori;
- se verifica starea periilor, a colectorului si calitatea comutatiei;



- se verifica starea acoperirilor de protectie;
- se masoara curentii pe fiecare faza.

6.2.10. Incercari si verificari periodice la instalatiile de legare la pamant

Principalele încercări și verificări periodice, condițiile de executie a probelor, valorile de control și momentul efectuării PIF, RT, RC, RK se efectuează conform normativului PE 116 și constă în următoarele:

- măsurarea rezistenței de dispersie;
- verificarea gradului de corodare;
- verificarea continuității legăturilor de ramificație;
- măsurarea rezistivității solului;
- măsurarea tensiunilor de atingere și de pas;
- verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi;
- măsurarea rezistenței de dispersie rezultanta a conductorului de protecție PE împreună cu prizele de pământ legate la acesta;
- verificarea izolației între conductorul neutru și confecțiile metalice de joasă tensiune legate la priza de înaltă tensiune a punctului de transformare (proba se execută numai la posturi de înaltă tensiune/joasă tensiune, la care priza de joasă tensiune este separată de priza de înaltă tensiune a postului la care se leagă confecțiile metalice ale punctului de transformare).
- verificarea integrității și continuității conductorului de protecție PE;
- verificarea circuitului în care a apărut un defect de izolație.

6.2.11. Revizii periodice la liniile electrice în cablu

Lucrările de reparații cuprind:

- revizia tehnică (RT);
- reparația curentă (RC);
- reparația capitală (RK).

Executarea lucrărilor de întreținere și reparații se vor efectua cu periodicitate stabilită prin normativul PE 016.

6.3. Masuri si lucrări în cazul în care apar anumite defecțiuni în corpul lucrărilor sau la instalațiile și aparatele de manevra, de măsură și control ori în cazuri de avarii

Măsurile și lucrările în cazul în care apar anumite defecțiuni sau în caz de avarie la lucrările și instalațiile sistemului de drenaj, canale pluviale, canalizare, construcții (hală tratare mecanică, garaj și atelier auto etc.), ziduri de sprijin, structura de sprijin din pământ armată cuprind remedierea defecțiunilor sau avariei ivite în mod accidental care pot determina fie scoaterea din funcțiune a instalațiilor, fie contaminarea apei.

Remedierea avariilor se face imediat după identificarea locului unde acestea s-au produs.

Pentru remedierea avariilor este asigurat un stoc de rezerva, alcătuit din diverse piese de schimb, unelte diverse care este organizat într-un spațiu special amenajat ca magazie de materiale. De asemenea, în caz de avarii se poate interveni și cu utilajele din dotare. În cazul echipamentelor din stația de tratare mecano-biologică, în momentul apariției unor defecțiuni se consultă firma de service, iar în situații de defecțiuni mai serioase se solicită intervenția acestora pentru remedierea problemelor.



6.4. Masuri si lucrări care se executa in perioada de viituri, de ape mici, de iarna si cele care se iau după trecerea acestor perioade

In timpul viiturilor, in perioada de ape mici nu este necesar sa se execute lucrări speciale fata de cele care se realizează in mod normal.

Pot apărea probleme daca sursele de energie sunt afectate si se stopează alimentarea cu energie electrica a echipamentelor din cadrul statiei de tratare mecano-biologica. In acesta situație se aplica o soluție de legare la o sursa de rezerva.

După trecerea perioadei critice se remediază problema la sistemul de alimentare cu energie electrica si se reia funcționare in condiții normale.

In cazul canalelor pluviale si a podețelor tubulare poate apărea o suprasolicitare a acestora in perioada de ape mari sau in perioada de topire brusca a zăpezilor. De aceea, echipa de intervenție trebuie sa fie pregătită pentru orice tip de reparație a rețelelor de canalizare pluviala.

In cazul sistemului de drenaj: in mod deosebit in perioada de viituri, sau după precipitații importante cu intensitate mare si/sau topirea brusca a zăpezii, se va verifica starea de funcționare a sistemului de drenaj si se vor lua următoarele masuri:

- Curățarea gurilor de evacuare in cămine
- Verificarea situație care conduce la nefuncționarea drenurilor si remedierea imediata

6.5. Modul de asigurare a exploatării pe durata perioadei de întreținere, reparații curente si capitale, eventualele modificări ale regimului nominal de exploatare

Se urmărește ca operațiunile de întreținere si reparații pentru instalațiile care funcționează in cadrul Stației de tratare mecano-biologica sa nu afecteze in mod semnificativ regimul de exploatare al acestora.

CAPITOLUL 7. SISTEMUL DE EVIDENTA, INFORMARE SI ALARMARE

7.1. Sistemul de evidenta

Activitatea de urmărire a comportării in timp a Stației de tratare mecano-biologica Sinpaul, necesita un sistem de evidenta statistica, sistematica a:

- Zidurilor de sprijin din beton armat
- Structurii de sprijin din pamant armat de tip Green Teramesh
- Construcțiilor
- Rețelelor de utilități
- Drumurilor si platformelor betonate

Sistemul de evidenta va fi păstrat in forma electronica si scrisa (pe hârtie) si va include cel puțin următoarele informații:

- Data efectuării observației
- Corelarea cu frecventa de urmărire dispusa prin prezentul Regulament sau alte documente
- Precizarea modului de urmărire si corespondenta cu cerințele prezentului Regulament sau a altor documente



- Descrierea observației
- Măsuri propuse
- Responsabil pentru ducerea la îndeplinire a măsurii
- Termen de remediere/reparare

Comportarea în timp a construcțiilor este în strânsă legătură cu activitatea operațională a Stației de tratare mecano-biologică și monitorizarea permanentă/interpretarea datelor privind următoarele componente:

1. Cantității, provenienței deșeurilor sosite/plecate din stație
2. Cantității de apă consumată
3. Cantității de energie electrică consumată
4. Lucrărilor de întreținere și reparații efectuate
5. Calității apei de suprafață

Personalul care lucrează în STMB Sinpaul trebuie să fie instruit în legătură cu necesitatea efectuării acestor evidente.

CAPITOLUL 8. RECOMANDĂRI SPECIALE

8.1. Activități interzise

Este interzis cu desăvârșire:

- Fumatul, în perimetrul stației TMB;
- Prezența persoanelor neautorizate în incinta instalațiilor
- Distrugerea unor deșeuri combustibile prin ardere pe teritoriul STMB
- Primirea în Stația de tratare mecano-biologică a altor categorii de deșeuri decât strict a celor aprobate prin Autorizația integrată de mediu
- Pășunarea pe zonele verzi ale instalației, indiferent dacă este vorba de zonele de protecție sanitară, zonele verzi, taluzuri în debleu la drumul de acces sau taluzuri închise definitiv sau temporar
- Distrugerea sau afectarea prin lucrări de terasamente sau de altă natură a structurii de sprijin din pamant armat

8.2. Activități obligatorii

Următoarele activități sunt obligatorii:

- Asigurarea cu personal calificat, în special administratorul STMB și persoana care va răspunde cu monitorizarea
- Efectuarea instructajului de protecție a muncii zilnic
- Asigurarea de echipament de protecție pentru toți muncitorii și persoanele care inspectează sau vizitează instalația
- Verificarea provenienței și a compoziției deșeurilor care urmează a fi tratate
- Menținerea în stare de funcționare a tuturor componentelor instalației, prin executarea lucrărilor de întreținere și reparații curente și capitale și intervenții imediate după caz
- Asigurarea pieselor de schimb pentru fiecare utilaj
- Asigurarea consumabilelor pentru stația de tratare mecano-biologică
- Efectuarea tuturor etapelor de monitorizare prevăzute în Autorizația integrată de mediu și completarea acestora, după caz, cu alte elemente rezultate ca fiind necesare în faza operațională



- Informarea ARPM Mures, a Apelor Romane si a DSP Mures cu privire la orice modificare intervenita in modul de exploatare al Stației de tratare mecano-biologica, fata de cel prevăzut in autorizația de funcționare emisa de aceste autorități
- Verificarea permanenta a structurilor de sprijin
- Elaborarea unui *Raport anual privind monitorizarea si interpretare a datelor din monitorizare*

CAPITOLUL 9. JURNALUL EVENIMENTELOR

Denumirea obiectului de constructie

.....

.....

.....

Nr. crt.	Data evenimentului	Categoria evenimentului	Prezentarea evenimentului si a efectelor sale asupra constructiei, cu trimiteri la actele din documentatia de baza	Numele, prenumele si unitatea persoanei care inscrie evenimentul si semnatura sa	Semnatura responsabilului cu cartea tehnica a constructiei
0	1	2	3	4	5

Instructiuni de completare:

- Evenimentele care se inscriu in jurnal se codifica cu urmatoarele litere in coloana 2
 Categoria evenimentului:
UC – rezultatele verificarilor periodice din cadrul urmaririi curente;
US – rezultatele verificarilor si masuratorilor din cadrul urmaririi speciale, in cazul in care implica luarea unor masuri;
M – masuri de interventie in cazul constatarii unor deficiente (reparatii, consolidari, demolari etc.)
E – evenimentele exceptionale (cutremure, inundatii, incendii, ploi torentiale, caderi masive de zapada, prabusiri sau alunecari de teren etc.)
D – procese-verbale intocmite de organele de verificare, pe fazele de executie a lucrarilor;
C – rezultatele controlului privind modul de intocmire si de pastrare a cartii tehnice a constructiei.
- Evenimentele consemnate in jurnal si care isi au corespondent in acte cuprinse in documentatia de baza se prevad cu trimiteri la dosarul respectiv, mentionandu-se natura actelor.