

TRENBIDE -GAINEGITURAK II

Trenbide-gainegiturak berritzeko
eta mantentzeko lanetan

laneko arriskuak prebenitzeko
gidaliburua

OSALAN

Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de
Seguridad y Salud Laborales



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

ERAKOZKERA LAN ETA
ENPLEGUAREN
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA,
TRABAJO Y EMPLEO

TRENBIDE -GAINEGITURAK II

**Trenbide-gainegiturak berritzeko
eta mantentzeko lanetan**
laneko arriskuak prebenitzeko
gidaliburua

OSALAN

Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea





Lan honen bibliografia-erregistroa Osalaneko Liburutegiaren katalogoan aurki daiteke:

<https://www.katalogoak.euskadi.eus>

Lan honen bibliografia-erregistroa Osalaneko Liburutegiaren katalogoan aurki daiteke:

<https://www.katalogoak.euskadi.eus>

A catalogue record of this book is available in the catalogue of the Library of Osalan:

<https://www.katalogoak.euskadi.eus>

- Izenburua:** Trenbide-gainegiturak II
Trenbide-gainegiturak berritzeko eta mantentzeko lanetan laneko arriskuak prebenitzeko gidaliburua
- Argitaraldia:** 1.a, 2026ko iraila.
© Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi / Euskadiko Autonomia
Erkidegoko Administrazioa.
OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales / Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea.
- Argitaratzailea:** OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales / Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea.
Camino de la Dinamita, s/n - 48903 Barakaldo (Bizkaia).
- Internet:** www.osalan.euskadi.eus
- Egilea:** Osalan-Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundeko teknikariek eta sektoreko enpresetako profesionalak osatutako lantaldea.
- Fotokonposizioa eta inprimaketa:** Editorial MIC · www.editorialmic.com
- Lege-gordailua:** LG BI 852-2026

ESKER ONAK

ARGITALPENARI BURUZKO OHARRA

Gidaliburu hau egiten parte hartu duen lantaldea honako hauek osatzen dute:

OSALAN

Lorea Arrien Elgezabal
Margarita Ortega Cuesta
Ana Artiz Elkartea
Victoria Alvarez Cid

ARABAKO LURRALDE ZENTROA
BIZKAIKO LURRALDE ZENTROA
GIPUZKOAKO LURRALDE ZENTROA
GIPUZKOAKO LURRALDE ZENTROA

SEKTOREKO PROFESIONALAK ETA ENPRESAK

Alfonso Argueso López
Aitor Cecilia Mandaluniz
Gorka Nespral Rueda
Gonzalo Olea Vazquez
César Palacio Rocillo
Pablo Rentero Salgado
Jesús Jaime, Ruiz Antón
Mónica Ubierna Plaza

COMSA
ETS
COMSA
OHLA
DRAGADOS
TECSA

FERROVIAL – AGROMAN

Esker on oso berezia Alberto Alonso Vivarri, lantalde honen bultzatzailea eta ezinbesteko kolaboratzailea izan baitzen gidaliburu hau eta aurrekoak idazteko lanetan.

Era berean, eskerrak ematen dizkiegu gidaliburu hau prestatzeko uneren batean lagundu duten eta lehenago aipatu ez diren enpresei eta teknikariei.

Parte-hartzaileek atseginez laga dituzte irudiak edizio hau egiteko.

Eskerrak eman nahi dizkiegu gidaliburu hau egiteko langileak jarri dituzten enpresei:





AURKEZPENA

OSALAN-Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundeak, Ekonomia, Lan eta Enplegu Sailari atxikitako Eusko Jaurlaritzaren erakunde autonomoak, bere sorrera-legeak esleitzen dizkion eginkizunen artean dauka aholkularitza eta laguntza teknikoa ematea enpresaburuei, langileei eta haien ordezkari, laneko arriskuen prebentzioko teknikari, eta osasun-langileei, eta, oro har, laneko segurtasunaren eta osasunaren arloan diharduten agenteei, baita arlo horretan eskumena duten agintariei ere.

Horiek horrela, eta 2021-2026 aldirako Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Estrategian ezarritako helburuekin bat etorritik, Osalan ezagutza eta tresna praktikoak sortzen ahalegintzen da, enpresen prebentzio-kudeaketa hobetzeko eta laneko arriskuen kalitatezko prebentzioa egiteko eta, horrela, lan-ingurunean arriskuen eraginpean egotearen ondoriozko osasun-kalteak murrizteko.

Ahalegin horren emaitza dira Erakundeak egindako argitalpen ugariak, eta horien artean nabarmentzekoak dira eraikuntzaren sektoreko jardueri eskainitako hainbat gidaliburu. Horien helburua da eraikuntza-prozesuetan sortutako arriskuak identifikatzeko laguntza ematea eta arrisku horiek ahalik eta gehien murrizteko gomendioak ematea.

Gidaliburu horietako bat dugu *Trenbide-gainegiturak eraikitzean laneko arriskuak prebenitzeko gidaliburu: obra berria*, 2021ean argitaratua, zeinak trenbide-ingurunean garatzen den jarduera espezifikoari buruz egindako lanaren lehen zatia osatzen baitu. Lehen gidaliburu horrek trenbide-zirkulaziorako gainegituraren eraikuntza zuen ardatz, eta bertan konpromisoa hartu zen beste liburu bat argitaratzeko, gainegitura hori mantentzeko eta berritzeko lanetara zuzendua. Horixe da, hain zuzen ere, hemen aurkezten duguna.

Gure ustez, gidaliburu hauek, lanetan aplikatzeko tresna praktiko gisa prestatu ditugunak, bereziki garrantzitsuak dira eraikuntzaren sektorean, non laneko ezbehartasa handia baitago eta berezitasunak ugariak diren, eta horrek konplexu egiten du lanetik eratorritako arriskuen prebentzioaren ikuspuntutik, are gehiago Euskadin garrantzi handiko trenbide-azpiegiturak eraikitzen eta martxan jartzen ari diren une honetan.

Aurrekoan bezala, gidaliburu berri hau elkarlan baten emaitza da, batetik, Osalaneko teknikarien eta, bestetik, trenbide-sektorea ondo baino hobeto ezagutzen duten eta sektore horretako enpresetan ibilbide luzea egin duten laneko arriskuen prebentzioko profesionalen artekoa. Pertsona eta enpresa horiei guztiei eskerrak eman nahi dizkiet beren inplikazio, profesionaltasun eta ahaleginagatik, haiek gabe gidaliburu hau argitaratzea ez bailitzake posible izango.

Espero dugu lan hau erabilgarria izatea eta langileen lan-baldintzak eta osasuna hobetzeko azken helburua lortzen laguntzea.

Lourdes Iscar Reina

OSALAN-Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundeko zuzendari nagusia



INDICE

AURKEZPENA	6
ARRISKUAK	16
SINBOLOGIA.....	20
AKRONIMOAK.....	21
TRENBIDEA BERRITZEA.....	23
TBB Balasto gainean	24
TBB.01 Balastoa berritzea	24
TBB.02 Erraila edo trabesa berritzea	28
TBB.03 Bikoteka berritzea	30
TBP Plakan.....	60
TBP.01 Erraila moztea.....	60
TBP.02 Eraistea eta erretiratzea	64
Ingurua Mantentzeko lanak.....	85
IM. 01 Baso-mozketak egin eta sastrakak kentzea	86
(eskuz eta makinak erabilita)	86
IM. 02 Garbiketa, drainatzeak, arekak.....	102
IM. 03 Tratamendu herbizida.....	116
IM. 04 Egiturak konpontzea, pikatzea, saneamendua, tuneletako iragazketak konpontzea, zapatak egikaritzea.....	130
IM. 05 Lubakietako lanak (ainguraketak, blokeak, sareak jartzea.....)	148
IM. 06 Trenbide-pasaguneetako kontrako errailak eta oholza kontserbatzea	170
IM. 07 Itxiturak.....	184
Trenbidea Mantentzeko lanak	199
TM.01 Zuinketa egiaztatzea	200

TM. 02 Trenbidearen zuzenketa geometrikoa (zabalera zuzentzea, nibelatzea eta trenbidea lerrokatzea)	210
MV.03 Balastoa kentzea, araztea eta ekartzea.....	222
TM.04 Balastoa bateatzea eta eskuz profilatzea.....	234
TM. 05 Erraila harriz lantzea.....	242
TM. 06 Erraila ordezkatzeta edo konpontzea (erraila birkargatzea, soldadura aluminotermikoa konpontzea...)	254
TM.07 Brida-torlojuak eta aingurak estutzea	280
TM. 08 Trabesak ordezkatzeta	290
TM. 09 Trenbide-aparatuak koipeztatzea, lerrokatzea eta nibelatzea.....	308
TM. 10 Tentsioak askatzea	322
TM. 11 Bateatzea, profilatzea eta egonkortze dinamikoa	336
Instalazioak Mantentzeko lanak.....	347
MI.01 Katenariaren egiaztapen eta zuzenketa geometrikoa	348
MI.02 Katenariaren instalazioak konpontzeaedo ordezkatzeta	362
MI 03 Osagai mekanikoak edo egiturazkoak konpontzea edo ordezkatzeta ..	378
IM.04 Katenariaren instalazioak konpontzea edo ordezkatzeta trenbide.....	394
ERANSKINAK	409
Makineria eta ekipamendua	411
Kanpoko ingurunea.....	434
Trenbide-ingurunea.....	442
Higienea, ergonomia eta psikosoziologia.....	472
Prestakuntza	490
Glosarioa.....	498
Legeria eta bibliografia	506
Prebentzio-baliabidea.....	512



Índice de fotografías

1. argazkia. Balasto-kengailua eta zinta-trena.....	24
2. argazkia. Tobera-trena. 25	
3. argazkia. Bateagailua. 25	
4. argazkia. Profilatze makina.....	26
5. argazkia. Altxatze-elementuak, errailaren pintza.	28
6. argazkia. Bikoteak hurbileko eremu batean jartzea.....	30
7. argazkia. Bikoteak kargatzeko lanak, bi bidetako atzerako hondeamakina bi erabilita.....	31
8. argazkia. Materiala garraiatzeko mahai lagungarria.....	32
9. argazkia. Diploria. 32	
10. argazkia. Babes-elementuak dituen ekipamendua.....	34
11. argazkia. Langile bat tobera-tren batera igotzen.....	35
12. argazkia. Zinta-tren bateko eskaileran dagoen langilea.....	35
13. argazkia. Toberaren alboko atsedeen-plataforma.	36
14. argazkia. Bikoteak lekualdatzea.....	36
15. argazkia. Trabesetarako pintza.	37
16. argazkia. Balasto-metaketa.....	38
17. argazkia. Metaketen altuera planifikatuko da.....	39
18. argazkia. Dunperra kabinarekin.	40
19. argazkia. Karga lekualdatzeko maniobra.	41
20. argazkia. Aldez aurretik ezarritako segurtasun-tartea zaintzen duten langileak.....	42
21. argazkia. Modu osagarrian eta bidetik aske ibili gabe erabilitako diploria.	43
22. argazkia. Laneko trenen artean harrapatuta geratzeko arrisku-eremua.	46
23. argazkia. Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makineria.	48
24. argazkia. Silize kristalino arnasgarri ugaria duen hautsaren eraginpean egonez gero, prebentzio-neurri egokiak hartu behar dira.....	52
25. argazkia. Tunelaren barruko zirkulazioa.....	53
26. argazkia. Erraileko ziri espezifikoak.	57
27. argazkia. Trontzatzeko makinarekin erraila moztea.....	60
28. argazkia. Loturak lasaitzea, erraileko iltzatzeko makinarekin.	61
29. argazkia. Erraila aldatzea.	61
30. argazkia. Lauza berri bat hormigoitzeko lanak.....	62
31. argazkia. Hormigoizko lauza mailuarekin eraistea.	64
32. argazkia. Saneatutako azalera.	64
33. argazkia. Trenbidearen tarte berria plakan.....	65
34. argazkia. Kateekin trabesa mugitzeko lanak.	72
35. argazkia. Pintzarekin erraila manipulatzeko lanak.....	73
36. argazkia. Makineria eremu egonkorrean.....	74

37. argazkia. Soldadura-lanak.....	77
38. argazkia. Bitarteko mekanikoak erabiliz sastrakak kentzen ari diren langileak.....	86
39. argazkia. Aurpegiko pantaila eta zango-babesa erabiltzen ari diren langileak.....	94
40. argazkia. Norbera babesteko bitartekoen erabilera.....	103
41. argazkia. Pala kargatzailea.....	109
42. argazkia. Materiala garraiatzea.....	110
43. argazkia. Tren herbizida.....	116
44. argazkia. Eskailera garbia.....	117
45. argazkia. Tren herbizidaren eskailera-mailak.....	118
46. argazkia. Tren herbizidaren barrualdea.....	119
47. argazkia. Objektuak erortzeko arriskua. Zumitz gutxiegi, material solteak.....	120
48. argazkia. Airean ateratako partikulek jotzeko arriskuaren aurrean erabilitako norbera babesteko ekipamenduak.....	122
49. argazkia. Ontzi solidoak.....	123
50. argazkia. Tren herbizida zirkulazioan.....	124
51. argazkia. Norbera babesteko bitartekoen erabilera.....	131
52. argazkia. Konponketak eremu garaietan.....	132
53. argazkia. Mugatutako lan-eremua.....	135
54. argazkia. Karga behar bezala lotuta.....	136
55. argazkia. Substantzia kaustikoak eta korrosiboak manipulatzeko, norbera babesteko ekipamendu egokiak erabilia.....	144
56. argazkia. Ainguraketak eta buloiak ipintzea.....	148
57. argazkia. Soka bidezko posizionamendu-lanak.....	149
58. argazkia. Altuera batetik erortzeko arriskuaren aurkako babes-neurriak planifikatzeko lanak.....	151
59. argazkia. Pertsonak maila batetik bestera erortzeko arriskua. Ertzeko balizak, distantzia desegokian. 152	
60. argazkia. Altuera batetik erortzeko arriskua dagoenean, babes kolektiboak instalatzea bideragarria ez denean, norbera babesteko bitartekoak jarriko dira.....	153
61. argazkia. Norbera babesteko bitartekoen erabilera, eta behar bezala erabiltzen direla gainbegiratuta.....	153
62. argazkia. Eusteko bi soka independente, bata sartzeko eta jaisteko, eta bestea larrialdietarako. Sokak sarearekin marruskatzeagatik izan dezakeen higadura zaindu behar da.....	154
63. argazkia. Lurrean finkatutako sarea.....	157
64. argazkia. Babes mekanikoko eskularruak eta kaskoa kokospeko uhalarekin erabiltzea.....	160
65. argazkia. Esekita dauden langileak.....	164
66. argazkia. Asfaltozko trenbide-pasagunea.....	170
67. argazkia. Gabioi-horma.....	184
68. argazkia. ODT-3 babesa.....	185
69. argazkia. Arnesa eta segurtasun-soka erabiltzen ari diren langileak.....	187
70. argazkia. Zuinketa egiaztatzea.....	200
71. argazkia. Tuneleko argiztapen-sistema finkoak.....	202



72. argazkia. Trenbidearen ikuskapena.....	210
73. argazkia. Balastoa jartzea dunperraren bidez.....	222
74. argazkia. Eskuzko bateaketa.....	234
75. argazkia. Eskuzko palak erabiltzea.....	235
76. argazkia. Harriz lantzeko ekipamenduaren softwarea.....	243
77. argazkia. Sute arriskua. Materialik gabe ez dagoen eremua.....	251
78. argazkia. Trontzatzeko makinaren bidez erraila moztea.....	254
79. argazkia. Soldadura aluminotermikoa.....	255
80. argazkia. Kopeta-argia erabiltzea.....	259
81. argazkia. Materiala garraiatzeko mahaia.....	262
82. argazkia. Bereizgailu mekanikoak.....	265
83. argazkia. Erraileko tresna.....	268
84. argazkia. Trontzatzeko makina erabiltzea.....	269
85. argazkia. Hondakin beroak kentzea norbera babesteko ekipamendurik gabe.....	271
86. argazkia. Materiala lekualdatzea.....	274
87. argazkia. Arragoarekiko segurtasun-tartea ez da zuzena eta ez dago norbera babesteko ekipamendu egokirik.....	276
88. argazkia. Atzera ezinezko balbula.....	277
89. argazkia. Iltzagailua erabiltzea.....	283
90. argazkia. Iltzatzeko makina erabiltzea.....	284
91. argazkia. Zeregin osagarriak, torlojuak kentzea.....	290
92. argazkia. Trabesak deskargatzea, bi bidetako atzerako hondeamakina erabiliz.....	293
93. argazkia. Manipulatzen ari diren objektuak erortzeko arriskua. Ez da segurtasun-tarterik zainduko garraiatzen ari den kargarekiko.....	294
94. argazkia. Trabesak pintzekin erabiltzea.....	296
95. argazkia. Errailaren azpian dagoen trabesa.....	297
96. argazkia. Iltzagailua erabiltzen duten langileak.....	299
97. argazkia. Bide-aparatuak koipeztatzea.....	309
98. argazkia. Lan-eremua ordenatuta eta garbi.....	312
99. argazkia. Tenkagailu hidraulikoa.....	322
100. argazkia. Argiztapen-sistemak erabiltzea.....	325
101. argazkia. Palanka erabiltzea.....	329
102. argazkia. Bateagailua.....	336
103. argazkia. Bidearen azpia profilatzea.....	337
104. argazkia. Egonkorgailua.....	338
105. argazkia. Neurketa geometrikoak.....	348
106. argazkia. Altuerako lanak, altxatzeko bitarteko mekanikoak erabiliz.....	351
107. argazkia. Armazoiaren babes kolektiboak behar bezala instalatuta.....	352
108. argazkia. Katenaria instalatzeko elementuak konpontzea edo ordezkatzeta.....	362
109. argazkia. Altuerako lanak armazoiaren duen trenbide-kamioian.....	364

110. argazkia. Langilea zutoinean.....	366
111. argazkia. Altuerako lanak egiten ari den langilea norbera babesteko ekipamendurekin.....	367
112. argazkia. Armazoiaren babes kolektiboak.....	380
113. argazkia. Zutoinaren eta armazoiaren gaineko lanak.....	381
114. argazkia. Zutoinaren gaineko lanak.....	381
115. argazkia. Lotuta dagoen zutoina altxatzea.....	384
116. argazkia. Bideko seinaleak.....	394
117. argazkia. Sartzeko eta lan egiteko bitartekoa.....	397
118. argazkia. Trenbidearen gainegitura eta balizak mugatzea.....	398
119. argazkia. Tunelean dauden instalazio finkoak.....	399
120. argazkia. Bateagailua – Tren bateagailua.....	415
121. argazkia. Esku-bateagailua.....	416
122. argazkia. Auskultazio-orgak. Trenbide-topografiarako neurketa-sistemak.....	416
123. argazkia. Talka-iltzagailua (moskitoa).....	417
124. argazkia. Diploria.....	418
125. argazkia. Dresina, armazoi jasotzailea edo garabia duena.....	418
126. argazkia. Trenbide-dunperra.....	419
127. argazkia. Esmerigailua.....	419
128. argazkia. Mazarota mozteko ekipamendua.....	420
129. argazkia. Egonkorgailua.....	420
130. argazkia. Beroketa-ekipamendua (aire-propanozko botilak dituen erregailu-orga).....	421
131. argazkia. Soldadura aluminotermikoko ekipamendua (arragoa, karga eta su-pistola).....	421
132. argazkia. Trenbide-kamioia, armazoi edo garabia duena.....	422
133. argazkia. Bideko katuak.....	422
134. argazkia. Balastoa kentzeko makina – Kengailua.....	423
135. argazkia. Iltzatzeko makina – Iltzagailua.....	423
136. argazkia. Trenbidearen plataforma.....	424
137. argazkia. Bobina-euskarria duen plataforma.....	424
138. argazkia. Bideko portikoak.....	425
139. argazkia. Profilatzeko makina.....	425
140. argazkia. Neurketa-pantografoa.....	426
141. argazkia. Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea.....	427
142. argazkia. Bideko erregela.....	428
143. argazkia. Bi bidetako atzerako hondeamakina.....	428
144. argazkia. Tren herbizida.....	429
145. argazkia. Zinta-trena.....	429
146. argazkia. Tobera-trena.....	430
147. argazkia. Akatsak kontrolatzeko trenak.....	430
148. argazkia. Harritz lantzeko trena.....	431
149. argazkia. Katenaria ezartzeko trena.....	431



150. argazkia. Errailak trontzatzeko makina.	432
151. argazkia. Erraila zulatzeko makina (barrena).	432
152. argazkia. Trabesen barrena.	433
153. argazkia. Konpresorea duen tenkagailu hidraulikoa (tentsioak askatzeko ekipamendua).	433
154. argazkia. Trenbide-ingurunean egindako lanen itxituraren adibidea.	450
155. argazkia. Trenbide-ingurunean egindako lanen itxituraren adibidea.	450
156. argazkia. Laneko arduraduna eremua egiaztatzen.	452
157. argazkia. Errailaren lur-hargunea.	458
158. argazkia. Kontaktu-haria.	459
159. argazkia. Atzerako hondeamakina, altuera-mugagailuarekin.	462
160. argazkia. Gasak neurtzeko ekipamendua.	466



ARRISKUAK



Pertsonak maila batetik bestera erortzea: Lesioak izateko aukera, garaiera batetik bestera erortzeagatik (eraikinak, zuhaitzak, makinak, ibilgailuak, etab.) zein sakonuneetan erortzeagatik (zubiak, hondeaketak, lur-irekidurak, etab.).



Pertsonak maila berean erortzea: Lesioak jasateko aukera, igarobideetan edo lan-gainazaletan erortzeagatik eta objektuen gainean edo horien kontra erortzeagatik.



Objektuak zapaltzea: Lesioak jasateko aukera, lurrean utzitako objektuak edo lurzoruko irregulartasunak zapaltzeagatik edo haiekin estropezu egiteagatik, erorikorik izan gabe. Adibidez: erremintak, obra-hondakinak, ebakinak, metalezko txirbilak, hondakinak, iltzeak, zintarriak, desnibelak, hodiak, kableak, etab.



Objektuak erori edo amiltzeko arriskua: Lesioak jasateko aukera, elementu hauek erortzeagatik edo behera etortzeagatik: goratutako egiturak, apalategiak, material-multzoak, trenkadak, solairuak gainkargagatik behera etortzea, lur-masak behera etortzea eta harkaitzak erortzea ebaketa, ezpona edo zangetan, etab.



Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea: Lesioak jasateko aukera, objektuak edo materialak langile bati gainera etorri zaizkiolako, eskuz edo baliabide mekanikoen bidez, lanak egiten ari denean edo garraio-lanak egiten ari denean; betiere, istripua izan duena langile horixe bada edo pertsona horri berari manipulatzeko ari zen objektua gainera etortzen bazaio.



Askatutako objektuak erortzea: Lesioak jasateko aukera, norbera manipulatzeko ari ez zen objektuak erori direlako eta askatu direlako. Adibidez: apalategietako materialak, fatxadetako zeramika-piezak, lanparak eta zintzilik dauden aparatuak, hodiak, leku altuetan utzitako erremintak eta objektuak, lan-eremuen edo igarobideen gaineko eta zokalorik gabeko barandak, etab.



Geldirik dauden objektuekin talka egitea: Lesioak jasateko aukera, langilea alderdi dinamikotzat jota, zuzenean eta aktiboki parte hartzen duelako istripuan, geldirik zegoen objektu batekin talka egitean. Adibidez: makinaren edo materialen irtenguneak, pasaguneetako estuguneak, altuera txikira dauden habeak edo hodiak, etab.



Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea: Lesioak jasateko aukera, erabiliak edo garraiatuak izaten ari diren objektu edo materialen eta makineria finkoaren zati mugikorren aurka kolpe bat jasotzean. Adibidez: aparatuen atal mugikorak, beso artikulatuak, orga irristagarriak, pistoi-mekanismoak, garabiak, oholtzar, hodi eta paleten garraioa, etab.



Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak: Lesioak jasateko aukera, objektu ebakitzaleekin, zorrotzekin edo urratzaileekin, eskuz erabiltzeko tresnekin eta erremintekin eta makina-erremintekin eta antzerakoekin. Adibidez: eskuz erabiltzeko lanabesak, hortzak, bihurkinak, mailuak, lixak, metalezko eskuilak, harriak, ertz zorrotzak, kristalak, eragindako erremintak, haizagailuak, zulagailuak, tornuak, zerrak, zizailak, fresak, etab.



Airean ateratako puska edo partikulek jotzea: Lesioak jasateko aukera, pieza, puska edo partikula txikiengatik. Makina edo tresna batetik airean ateratako partikulak edo puskak langilearen gainera erortzean gertatutako istripuak dira.



Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea: Lesioak jasateko aukera, makinaren mekanismoen edo objektu, pieza edo materialen tartean edo azpian gorputzeko zatiren bat harrapatuta edo zanpatutako gelditzeagatik. Adibidez: engranajeak, arrabolak, transmisio-uhak, transmisio-ardatzak, gurpilak, turbinak, garraiagailuak, mugitzen ari diren elementuak, arraste-kateak, prentsak, pieza pisutsuak, etab.



Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea: Lesioak jasateko aukera, traktoreak, ibilgailuak edo bestelako makinak iraultzean langilea azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzeagatik.



Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorak: Lesio muskulu-eskeletikoak edo neke fisikoa jasateko aukera, desoreka bat dagoelako zereginaren eskakizunen eta norbanakoaren gaitasun fisikoaren artean. Adibidez: besoekin kargak mugitzea, eskuakin oratzeta, eskuz lixatzea, igeltsutzatzeko tresnak erabiltzea, mantentze-lan mekanikoak, kateko lanak, eserleku desagokietan lan egitea, ordenagailuan datuak sartzea, etab.



Giroko muturreko tenperaturak jasatea: Gehiegizko beroa edo hotza dagoen lekuan egoteak lesioak eragin ditzake. Adibidez: labeak, galdarak, galdategiak, tunelak, hotz-ganberak, etab.



Kontaktu termikoak: Lesioak jasateko aukera, hala nola gainazal edo produktu bero edo hotzekin kontaktua izateagatik sortutako erredurak. Adibideak: labeak, berogailuak, galdarak, hodiak, lurrun-ihesbideak, likido beroak, sugarrak, sopleteak, fusio-metalak, erresistentzia elektrikoak, gas likidotuak (nitrogenoa, CO2 duten su-itxalgailuak, etab.).



Kontaktu elektrikoak: Lesioak jasateko aukera, tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktua izatean jasotako deskarga elektrikoaren ondorioz. Adibidez: konexioak, kableak eta entxufeak egoera txarrean izatea, aginte-koadroak, borneak, transformadoreak, hargailu elektrikoak, soldadura elektrikoak, etab.



Substantzia kaltegarriko esposizioa: Lesioak edo afekzioak jasateko aukera, osasunerako kaltegarriak diren substantziak inhalatzeagatik, ukitzeagatik edo irinsteagatik. Asfixia eta itomenak barne.



Substantzia kaustiko edo korrosiboak ukitzea: Substantzia oldarkorrak ukitzeagatik lesioak jasateko aukera, edo horrelako substantziak giroan egoteagatik afekzioak izateko aukera. Adibidez: azidoak, alkaliak (soda kaustikoa, kare bizia, zementua, etab.), metalezko gatzak, sulfumana, etab.



Erradiazioekiko esposizioa: Erradiazioengatik lesioak edo afekzioak izateko aukera. Adibidez: X izpiak, gamma izpiak, izpi ultramoreak (soldadura, polimerizazio-tunelak, hautapen-ganberak, etab.)



Leherketak: Lesioak jasateko aukera, uhin hedakorrek edo haren albo-ondorioek eraginda, airea gasarekin edo substantzia erregaiekin nahasten delako edo presiopeko ontziak lehertzen direlako. Adibidez: butanoa, propanoa, hidrogenoa (bateria elektrikoak kargatzea), disolbatzaileak, hautsak, erregaiak (zerrautsa, irina, etab.), material piroteknikoa, galdarak, aerosolak, gas konprimatuzko botilak, etab.



Suteak: Lesioak jasateko aukera, instalazio elektrikoaren beraren ondorioz, biltegitratutako produktu sukoiak egotearen ondorioz edo makinak erabiltzearen ondorioz sortutako suteak edo horien ondorioak direla eta.



Izaki bizidunek eragindako kalteak: Lesioak edo afekzioak jasateko aukera, animaliek, kutsatzaile biologikoek eta bestelako izaki bizidunek eraginda. Adibidez: ostikadak, animalien hozkadak, intsektuen ziztadak, alergiak, gaixotasun infekziosoak.



Ibilgailuek harrapatzea edo jotzea: Lanaldian ibilgailu batek (enpresakoa izan edo ez) norbera harrapatzean edo jotzean eragindako lesioak jasateko aukera. Lanorduetako zirkulazio-istripuak ere hemen sartzen dira. Ez dira sartzen lanera joan edo lanetik itzultzean gertatutako istripuak. Adibidez: traktoreak, orga jasotzailea, barne- garraiorako orgak, dunperrak, hondeamakina-palak, garabi automotorra, ibilgailuak orokorrean.



Zaratarekiko esposizioa. Makinek, trenbideetan erabiltzen diren ibilgailuek, esku-erremintek eta abarrek eragindako kutsadura akustikoaren ondoriozko lesioak jasateko aukera.



Bibrazioekiko esposizioa Lesioak jasateko aukera, esku-erremintak (talka-klabagailua, trontzatzeko makina...) eta tren-makineria (bateagailua, profilatzeko makina, balasto-kengailua...) erabiltzean edota eskuzko bateaketa egitean sortutako bibrazio mekanikoen eraginpean (esku-beso motakoak edo gorputz osokoak) egotearen ondorioz.



Psikosoziala. Laneko denboraren antolaketarekin, laneko erritmoarekin, lanaldiaren iraupenarekin edo atsedenaldien kopuruarekin, iraupenarekin eta banaketarekin lotutako kalteak edo afekzioak izateko aukera.



SINBOLOGIA

Argazkien bidez egoerak eta arriskuak irudikatzen saiatu gara, eta ikurren kode bat erabili dugu jardueraren edo arrisku zehatzaren alderdi garrantzitsuenak nabarmentzeko, argazkietan beste egoera arriskutsu batzuk agertzen badira ere:



Egoera desegokia edo okerra



AKRONIMOAK

Kapituluak izendatzeko, akronimoen egitura honi jarraitu zaio:

TB TRENBIDEA BERRITZEA

TBB Balasto gainean

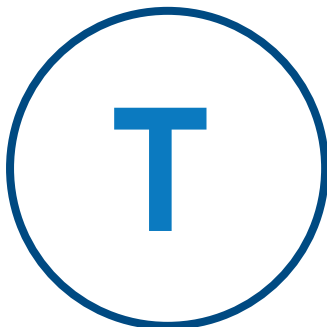
TBP Plakan

M MANTENTZE-LANAK

IM Ingurua Mantentzeko lanak

TM Trenbidea Mantentzeko lanak

IM Instalazioak Mantentzeko lanak



TRENBIDEA BERRITZEA

TBB Balasto gainean TBP Plakan

TBB Balasto gainean:

TBB. 01 Balastoa berritzea

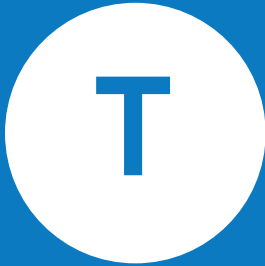
TBB. 02 Erraila edo trabesa berritzea

TBB. 03 Bikoteka berritzea

TBP Plakan:

TBP. 01 Erraila moztea

TBP. 02 Eraistea eta kentzea



TRENBIDEA BERRITZEA

Trenbidea berritzeko lanak balasto gainean eta plakan egiten dira. Balasto gainean trenbidea berritzeko, lan hauek egiten dira: balastoa berritzea, erraila edo trabesa berritzea eta bikotekako berritzea. Plaka gaineko berritze-lanak egitean, berriz, erraila mozteko, eraisteko eta kentzeko lanak egiten dira.

Jarraian, gauzatutako lan bakoitza eta horretarako erabiltzen diren baliabide lagungarriak eta makineria zehaztuko dira.

OHARRA: Trenbidea berritzeko jarduketa txikietan, makina astunak erabili ezin denean, jardueraren araberako makina eta tresna egokiak erabiliko dira (eskuzko bateagailua, dunperra, pala...). Ikus TM.03 kapitulua: Balastoa kentzea, araztea eta jartzea.



TBB Balasto gainean

TBB.01 Balastoa berritzea

Balasto-kengailua erabilita

Balastoa eta azpi-balastoa kentzeko eta birkokatzeko lanak dira, non balasto-kengailua eta elkarri lotutako zinta-trena erabiltzen diren.

Balasto-kengailuak balastozko azpia saneatzen du, eta, horretarako, arraste-tresna bat (katea) pasatzean ateratako materiala kentzen eta hautatzen du. Zinta-trenaren baheketa-tresnen bidez balastozko azpitik ateratako materiala hautatzen da; ondoren, bota beharreko materiala deuseztatzen da eta ezarritako kalitate-parametroak betetzen dituen balastoa berrerrabili egiten da.



1. argazkia. Balasto-kengailua eta zinta-trena.

Balastoa kentzeko lanak amaitutakoan, tobera-tren batek balastoa berriro zabaldu behar du, eta, ondoren, trenbidea bateatu eta profilatu egingo da, bidearen azpia zirkulazio-baldintza egokietara egokitzeko.



2. argazkia. [Tobera-trena.](#)



3. argazkia. [Bateagailua.](#)



4. argazkia. [Profilatzeko makina.](#)

Makineria eta ekipamendua

- Balastoa kentzeko makina
- Zinta-trena
- Tobera-trena (balasto berria jartzekoa)
- Balastoa profilatzeko makina
- Bateagailua
- Esku-erreminta
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Pala kargatzailearekin

Lurra mugitzeko makinak (pala kargatzaileak) erabiliz balastoa kentzeko eta birjartzeko lanak egiten dira.

Prozesu horretan, behin erraila eta trabesak kendutakoan (normalean binaka), balastozko azpia eta balasto azpia kentzen dira gurpil gainean pala kargatzaileak erabiliz, eta isurketa- edo metaketa-puntu batera eramaten dira. Trenbidearen plataforma saneatu eta gero, berriro jarriko da balastoa eta azpi-balasto berria; horretarako, kamioiak erabiliko dira balastoa isurtzeko, eta azpi-oinarria trinkotuko ostean, pala kargatzaileekin hedatuko da.

Balasto-plataforma kentzeko lanak amaitutakoan, tobera-tren batek balastoa berriro zabaldu behar du, eta, ondoren, trenbidea bateatu eta profilatu egingo da, bidearen azpia zirkulazio-baldintza egokietara egokitzeko.

Bitarteko osagarriak

- Eslingak, kableak, kakoak eta kateak
- Eskorga
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Makineria eta ekipamendua

- Lurra mugitzeko kamioiak.
- Trinkogailua.
- Pala kargatzailea.
- Bateagailua
- Tobera-trena (balasto berria jartzekoa)
- Balastoa profilatzeko makina
- Garabi-kamioia
- Esku-erremintak
- Konpresorea



TBB.02 Erraila edo trabesa berritzea

Errailen tarte laburrak —normalean etenak izaten direnak— eta trabesak zati batean zein osorik kentzeko eta ordeztzeko egin beharreko lanak barne hartzen ditu. Trontzatzeko makina edo sopletea erabiliz erraila mozten da, eta errailak eta trabesak kentzen dira, atzerako hondeamakina eta garabi-kamioia erabiliz, zeinek altxatze-elementu espezifikoak izango dituzten.



5. argazkia. Altxatze-elementuak, errailaren pintza.

Aurreko prozesua amaitutakoan, trabes eta errail berriak muntatzen dira, eta, ondoren, trenbidea soldatzen, lerrokatzen eta nibelatzen da.

Bitarteko osagarriak

- Bideko katuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Trabesak alboetatik kentzeko tresna (atzerako hondeamakinari akoplatuta)
- Trabesak manipulatzeko tresna (erretilu hidraulikoa edo kateetarakoa)
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria.

Makineria eta ekipamendua

- Atzerako hondeamakina.
- Bi bidetako atzerako hondeamakinak.
- Garabi-kamioia
- Garabi autopropultsatua
- Dunperra
- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua (moskitoa)
- Zulagailua
- Errailak trontzatzeko makina
- Sopletea
- Esmerilagailua
- Aurreberoketa-ekipamendua (propano-botilak)
- Soldadura aluminotermikoko ekipamendua (arragoa, karga eta su-pistola)
- Mazarota mozteko ekipamendua
- Ekipo elektrogenoa
- Esku-erremintak
- Konpresorea
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria



TBB.03 Bikoteka berritzea

Trenbidearen tarte bat mozteko eta kentzeko eta horren ordez tarte berri bat jartzeko lanak dira.

Luzera aldakorreko (normalean 18 m) trabes eta errail multzoen tarteak (bikote izenekoak) kentzeko eta birjartzeko egin beharreko lanak dira. Bikoteak hurbileko eremu batean muntatzen dira trenbidean jarri aurretik.



6. argazkia. Bikoteak hurbileko eremu batean jartzea.

Trabesak eta errailak garraiatzeko, kargatzeko eta deskargatzeko lanak garabikamioiaren bidez egiten dira; bikoteak jartzeko, ordea, bi bidetako atzerako hondeamakina bi edo garabi autopropultsatua erabiliko dira, altxatze-elementu espezifikoak izango dituztenak.



7. argazkia. Bikoteak kargatzeko lanak, bi bidetako atzerako hondeamakina bi erabilita.

Bitarteko osagarriak

- Bideko katuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Trabesak alboetatik kentzeko tresna (atzerako hondeamakinari akoplatuta)
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria.
- Diploria.
- Esku-erremintak



8. argazkia. [Materiala garraiatzeko mahai lagungarria.](#)



9. argazkia. [Diploria.](#)

Makineria eta ekipamendua

- Atzerako hondeamakina.
- Bi bidetako atzerako hondeamakina.
- Garabi-kamioia
- Garraiorako kamioia
- Garabi autopropultsatua
- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua (moskitoa)
- Errailak trontzatzeko makina
- Sopletea
- Esmerilagailua
- Konpresorea
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria



Balasto gainean trenbidea berritzeko arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, kamioiaren kutxatik behera, egituren, hondeaketan eta lubeten ertzetatik, trabesen trenaren plataformatik eta trabes-multzoetatik.

- Lanak hasiaurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten biaduktuak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak...).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.



10. argazkia. Babes-elementuak dituen ekipamendua.



- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.



11. argazkia. Langile bat tobera-tren batera igotzen.

- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.
- Eslingak jarri edo kentzeko langilerik behar bada, sartzeko bitarteko egokiak jarriko dira, altueratik erortzea saihesteko eta lanetan egonkortasuna bermatzeko.

Balastoa berritzean:

- Toberaren goiko aldea ikuskatu behar bada, ekipamenduaren eskailera bera erabiliko da, ezingo da eskaileratik irten eta lan hori zinta-trena geldirik dagoela egingo da.



12 argazkia. Zinta-tren bateko eskaileran dagoen langilea



- Toberen alboetako atseden-plataformek babes-barandak izango dituzte.



13. argazkia. [Toberaren alboko atseden-plataforma.](#)

Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Lan-prozedura seguruak ezarriko dira, eta trabesak edo bikoteak langileen esku-hartzerik gabe lekualdatzeko aukera ematen duten sistemak lehenetsiko dira, hala nola erretilu hidraulikoak edo horretarako diseinatutako pintzak. Sistema horietakoren bat erabiltzen ez bada, ez da materialik metatu beharko bi metro baino gehiagoko altueran, horrela, langileak segurtasunez sartu ahal izan daitezen kargak lotzeko eta askatzeko eremura.



14. argazkia. [Bikoteak lekualdatzea.](#)



15. argazkia. [Trabesetarako pintza.](#)

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko gunek eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).



- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erortzeko edo amiltzeko arriskua.

Balastoa behar ez bezala metatzeagatik, balastoa eremu ezegonkorretan edo ezponden ertzetan metatzeagatik, gehiegizko bolumenagatik...

- Balasto-metaketak egonkortasuna bermatzeko moduko tamainarekin egin eta mantenduko dira.



16. argazkia. [Balasto-metaketa.](#)

- Kontu handiz ibili beharko da euri-jasak daudenean, metaketak erortzeko arriskua dagoelako.
- Metaketen ertzak balizatu eta seinaleztatuko dira, eta, hala badagokio, lerraduretatik babestuko dira.

Material, trabes, errail, bikote eta abarren metaketa desagokiaren ondorioz.

- Bikoteak, trabesak eta errailak modu egonkorrean eta seguruan metatuko dira, eta zurezko habe etzanen edo antzekoen gainean jarriko dira, horien egonkortasuna bermatzeko.

- Metaketen altuera planifikatuko da, erabili beharreko karga- eta deskarga-prozeduraren eta enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.



17. argazkia. [Metaketen altuera planifikatuko da.](#)

- Trabesak eta errailak behar bezala kargatu beharko dira kamioian, ibilgailua mugitzen edo deskargatzen denean, multzo osoak egonkortasuna ez galtzeko moduan.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea

Balastoa garraiatzean eta deskargatzean, gehiegizko kargagatik, hezetasuna dela-eta materiala trinkotzeagatik eta abar.

- Balastoa manipulatzeko jarduerak planifikatuko dira, manipulatu beharreko kargen dimentsioetara eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Makinek talken aurkako babesa izango dute kabinan.



18. argazkia. [Dunperra kabinarekin.](#)

- Materialak ez du gainezka egingo kamioietako garraio-kutxatik.
- Balastoaren zama lan egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Balastoa altxatzeko zakuak behar bezala identifikatuta eta enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako baldintzetan bakarrik erabiliko dira.
- Alde aurreko berrikuspena egingo da kalterik ez dagoela bermatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.

Trabesak, errailak, bikoteak eta abar kargatu, deskargatu, lekuz aldatu eta jartzean.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatu beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.



- Altxatze-elementuak aldian-aldian berrikusiko dira, enpresa fabrikatzaileen jarraibideak kontuan hartuta.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegileak lagunduko dio, eta aurrez biek ezarritako eta adostutako eran komunikatuko dira.
- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira. Halaber, egiaztatu beharko da karga behar bezala lotuta dagoela, multzoa egonkorra eta segurua dela eta materialak libre daudela eta ez daudela beste elementuren batekin lotuta.
- Karga altxatzen hastean, kargari eusten dioten eslingak leunki tenkatu behar dira, eta zentimetro batzuk altxatuko da karga, ondo lotuta dagoela eta oreka ona duela egiaztatzeko. Eslingak tenkatu bitartean, ez dira ukitu behar, ez eta karga ukitu ere.
- Kargak ez dira askatuko, harik eta behar bezala egonkortzen diren arte.
- Kargak ez dira zintzilik utziko.
- Karga altxatzeko eta lekualdatzeko maniobra egin bitartean, lanaren ekintza-eremutik kanpo egon beharko da.



19. argazkia. Karga lekualdatzeko maniobra.



Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makineriaren atal irtenekin eta metaketekin.

- Eremu arriskutsuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta horiek ukitzea, esaterako makinak lanean ari diren eremuan sartzeagatik, makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik eta profilatzeko makinaren goldeak eta eskuilak ukitzeagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Balastoa jartzeko, nibelatzeko eta lerrokatzeko lanak egin bitartean, bikoteak jartzerakoan, eta trabesak eta errailak jartzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira bertan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tarteak.



20. argazkia. Aldez aurretik ezarritako segurtasun-tarteak zaintzen duten langileak.

- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Tren-makina astunek gailu argi-emaileak izango dituzte, eta mugimendua hasi aurretik langileek klaxona joko dute.
- Diploriak modu osagarrian erabiliko dira beti, trenbideko atzerako hondeamakina bat erabiliz, bidetik aske ibil ez daitezen.



21. argazkia. [Modu osagarrian eta bidetik aske ibili gabe erabilitako diploriak.](#)

- Errailaren gaineko diploria erabiltzen ez den bitartean, ziriak behar bezala jarrita izan beharko ditu.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrek babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.



Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, esku-erremintak (kurrikak, metalezko barrak...) edo tresnak (erretilu hidraulikoa edo kateetarakoa) erabiltzean, trabesarekin berarekin eta errailarekin hartutako kolpeak, bideko katuarekin hartutakoak, soldadura-tresneria muntatzean, trontzatzeko makina eta esmerilagailua erabiltzean, toberetako konportekin hartutakoak...

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Egiaztatuko da erreminten kirtenak egoera onean eta irmoki finkatuta daudela. Hala ez bada, konpondu edo ordezkatu egin beharko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Trontzatzeko makina, disko-makina eta mahaiko zerra zirkularrak erabiltzean, babesgarria behar bezala jarri behar da, eta disko egokia eta egoera onean dagoena erabili beharko da. Arreta berezia jarriko da trontzatzeko makina erabili aurretik errailean finkatzeko. Era berean, bideko katua behar bezala kokatuta dagoela ziurtatuko da.
- Ez mugitu zorroztu beharreko multzoa harria biraka dagoela; bereizi zorrozte-tresna edo gelditu motorra.
- Erraila eta bikoteak jartzeko lanak egin bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Soldadura-lanak egin bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzeko arriskua, esaterako balastoa jartzean, profilatzean, balastozko azpia birjartzean, haize-boladengatik, bridekin lotzeko zulaketak egitean, erraila moztean eta soldadura-lanetan.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.



- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Ez da makinaren kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Balastoa berritzean:

- Balastoa manipulatzeko lanetan, urrun eta haizearen alde egotea komeni da.
- Balasto-metaketak ureztatu egingo dira, horiek manipulatutako aurretik.

Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Esku-erremintek babes-karkasak dituztela egiaztatuko da.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Itzaltzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Zultatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrek berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Soldadura-lanak egitean, halaber, azpantarrak, zorroak, mantalak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak ere erabili behar dira.
- Soldadura-lanak egin bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Soldadura aluminotermikoa egitean, erreakzioa gertatzen den bitartean ez da inor moldearen aurrean jarriko. Gainera, moldeak behar bezala itxi dela ziurtatu beharko da.
- Arragoa eta karga lehor daudela ziurtatu behar da, eta kontuz ibili beharko da su emateko unean.
- Gori dauden elementuak itzaltzeko ez da inoiz urik botako.



Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, hala nola laneko trenak lotu eta askatzean, makinen arrabolen eta bateen artean gelditzean, trabesak, errailak eta bikoteak manipulatzeko, laneko trenaren plataformen artean geratzeko, bideko katua ezegonkortzean, soldadura-ekipamenduak manipulatzeko eta esmerilagailua manipulatzeko.

- Nibelazio- eta lerrokatze-lanak egiterakoan, trabesak eta errailak kokatzerakoan eta bikoteak muntatu eta kokatzerakoan, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan ez sartzeko, eta horretarako egokiak diren bitarteko osagarriak erabiliko dira (palankak, bereizgailuak...).
- Maniobrako laguntzaileak izan ezik, langileak ez dira sartuko laneko trenaren plataformen lotura-eremura.



22. argazkia. Laneko trenen artean harrapatuta geratzeko arrisku-eremua.

- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Balastoa berritzean:

- Akoplatu beharreko makineria (tren-makina, tobera-trena) ahalik eta hurbilen kokatuko da, eta erabat geldirik egongo da lotzeko unean.



- Toberak irekitzen diren bitartean, ez da langilerik egongo toberetatik gertu.
- Bate edo arrabol bat eskuz manipulatu behar izanez gero, makinak geldirik egon behar du nahitaez.
- Erabat debekatuta dago goiko eremura eta toberetara sartzea makina martxan dagoela.
- Garabi-kamioiaren egonkorgailuak behar bezala erabili beharko dira.
- Balastoaren deskarga planifikatuko da, kontuan hartuta bidearen malda eta peralteak, kargaren banaketa egonkortua eta makineriaren ezaugarriak, besteak beste.

Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
 - Behar izanez gero, gobernu-sokak erabiliko dira trabes- eta bikote-metaketak maneiatzerakoan.
 - Errailak, trabesak eta bikoteak manipulatzeko, pintzak, kakoak edo katu hidraulikoak erabiliko dira, behar adina langilerekin, eta haien artean mugimendu koordinatuak egingo dira.
 - Errailak, trabesak eta bikoteak manipulatzeko, ez da egongo zeregin horretan berariaz lanean ari ez den langilerik.
 - Soldadurako eta esmerilatzeko ekipamenduak eta talka-iltzagailua erabiltzean diren bitartean, ez da jantzi behar arropa lasaierik, ezta objektu pertsonalik ere (kateak, eraztunak, eskumuturrekoak, etab.).
 - Erraila esmerilatzeko lanak egiterakoan, arreta berezia jarriko da gorputz-adarrak ez harrapatzeko.
 - Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
-

Irailutako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik eta makinak edo tobera-trena irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregulartasunak, egoera...), ibilgailuaren, garraiatu beharreko kargaren, pala kargatzailearen eta tobera-trenaren arabera.



- Zirkulazioaren eta pisten egoera ebaluatuko da, eta iraultzeko arriskua duten eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde zuzenetik ezarritako segurtasun-tartea.
- Makineriak iraultzetik babesteko kabina izango du.
- Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makinek behar bezala erraileratuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da erraileratze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.



23. argazkia. [Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makineria.](#)

- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte erraileratze-elementuak (diploria).
- Ez da zirkulatuko ezpondetatik edo lur ezegonkorretatik hurbil.
- Akoplatu beharreko makineria ahalik eta hurbilen kokatuko da, eta makinak erabat geldirik egongo dira lotura egiteko unean.



- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da, eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.
- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniforme izango da.
- Behar izanez gero, ibilgailuei edo makinei ziria jarriko zaie, ustekabeen mugitu ez daitezen.
- Bikoteak altxatzeko, mugitzeko eta kokatzeko lanak planifikatuko dira.

Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Bikoteak altxatzeko, mugitzeko eta kokatzeko lanak planifikatuko dira.

Jarduera gauzatu bitartean gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorak egitea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, esku-erremintak erabiltzean, eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko eta trabesak eta errailak kokatzerakoan.

- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.
- Atzeraispiluak erabiliko dira, gorputz-enborra eta/edo lepoa biratu gabe.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Materialak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeko gomendioei jarraituko zaie.
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.



Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Tresna egokiak erabiliko dira erraila eta bikoteak kokatzeko lanetan.
 - Esmerilagailua eta trontzatzeko makina erabiltzean, laneko gorputz-jarrera ahalik eta ergonomikoa izango da.
-

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoez gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
 - Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu larria edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
 - Aldian-aldean, makinen kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua berrikusiko dira, eta une oro behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatuko da.
-

Kontaktutermikoak izatea aurreberoketa-ekipamenduaren sopletearekin edo soldadura-ekipamenduarekin.

- Ez dira ukituko makinetako atal beroak.
- Soldatzeko lan-eremua mugatuta egongo da, eta zereginaz arduratzen diren langileak bakarrik egon ahalko dira bertan.
- Beroketa-ekipamenduak enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera kenduko dira.
- Soldatzeko lanen hondakin beroak behar bezala seinalizatutako eremu mugatuetan kokatuko dira.

- Hondakin beroak manipulatzeke, kurrikak eta metalezko barrak erabili beharko dira, eta hoztu arte ez dira mugatutako eremutik kenduko.
- Sopletea ez da bertan utziko piztuta dagoenean.
- Kotoi-eduki handiko laneko arropa erabiliko da erraila mozteko eta soldatzeko lanetan.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira azpantarrak, zorroak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, hormigoia bibratzean babes diferentzial desegokia izateagatik eta kableak egoera txarrean egoteagatik.

- Hala behar duten egiturazko elementuek eta behin-behineko instalazio elektrikoak (ekipo elektrogenoak barne) lur-konexio egokia izango dute.
- Ekipo elektrogenoek, lur-konexioaz gain, 30 mA-ko sentikortasuna duen etengailu diferentziala izango dute.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-aldian eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldeztu aurretik egiaztatuko da manipulatutako beharreko materiala egoera onean dagoela.



Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, esaterako balastoa manipulatzeko sortutako hautsaren ondorioz eta soldadurako eta esmerilaketako partikula metalikoak eta gasak arnasteagatik.

- Balastoa manipulatzeko edo ibilgailuen eta makinaren zirkulazio handia dagoenean, balasto-metaketa ureztatu beharko da, eta arnasa babesteko ekipamendua erabili beharko da, FFP3 motakoa.



24. argazkia. Silize kristalino arnasgarri ugaria duen hautsaren eraginpean egonez gero, prebentzio-neurri egokiak hartu behar dira.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriekiko esposizioaren ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Tunelean egiten diren lanetan, airea behar bezala berritzen dela bermatuko da, eta beharrezko neurriak hartuko dira karbono monoxidoaren eta oinarritzko karbonoaren emisioak ahalik eta gehien murrizteko.



25. argazkia. Tunelaren barruko zirkulazioa.

- Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.
- Ontzi guztiak behar bezala identifikatuta egongo dira ondo irakur daitezkeen etiketekin.
- Substantziak eta produktu kimikoak egoera onean dauden ontzietan gordeko dira, ontziok hermetikoki itxiko dira eta substantzien ezaugarriekiko egokiak diren materialez eginak egongo dira.
- Elkarren artean bateraezinak diren produktuak leku berean gordetzen ez direla egiaztatuko da.
- Deskofratzeko produktuak aplikatzerakoan, beti erabiliko dira produktuaren fitxa teknikoan jasotako norbera babesteko ekipamenduak.

Balastoa berritzean:

- Balastoa ureztatu edo heze mantendu behar da, hauts esekirik sortu ez dadin.



- Tunelaren barruan, balastoa ureztatzeaz gain, aireztapen behartua erabiltzea gomendatzen da, hauts esekia diluitzeko.

Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Langileak ez dira jarriko soldadura-gasen zuzeneko esposizioa dagoen lekuetan; hala, segurtasun-tartea zaindu beharko dute erreakzio aluminotermikoa gertatu bitartean.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura- nahiz esmerilaketa-lanetan, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira arnasbideak babesteko FFP3 motako maskarak.

Erradiazioekiko esposizioa, erreakzio aluminotermikoa gertatu bitartean.

- Erreakzio aluminotermikoa gertatzen den bitartean, segurtasun-tartea zaindu beharko da, erradiazioarekiko zuzeneko esposizioan ez egoteko.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da begietako babes egokia.

Makinak erabiltzean suteak piztea eta leherketak gertatzea, esaterako soldatzeko materiala edo aurreberoketa-ekipamendua egoera txarrean daudelako edo soldadura aluminotermikoa egiterakoan partikulak airean atera direlako.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinalizatuta egongo dira.
- Makineriaren su-itzalgailua egoera onean egongo da eta azterketak eguneratuta izango ditu.



Erraila edo trabesa berritzean eta bikoteka berritzean:

- Errailak mozteko lanak planifikatu egingo dira (ez da errailik moztuko haizea dagoen egunetan, landareztatik gertu...).
- Haize bortitza dagoenean, ez da soldadura-lanik hasiko.
- Beharrezkoa izanez gero, suaren aurkako pantailak jarriko dira, landaredia dagoen eremuetan suterik zabal ez dadin.
- Soldadura-lanak, oxiebaketa-lanak eta produktu sukoien biltegitratze-lanak egiten diren eremuetan, besteak beste, sua itzaltzeko bitarteko egokiak egongo dira.
- Soldadurako produktuak material sukoietatik urrun biltegitratuko dira.
- Erraila berotzen den eremutik urrun mantenduko dira erregaia.
- Soldadura-ekipamenduen pieza guztiak egoera onean daudela egiaztatuko da (manometroak, balbulak, mahukak...).
- Aurreberoketa-ekipamendua egoera onean dagoela egiaztatuko da, suteak eragin ditzakeen ihesik edo zikinkeriarik gabe.
- Soldadura-kitak iraungita ez daudela egiaztatuko da, eta lan bakoitzerako kit berri bat erabiliko da. Ezingo da soldadura-kit asko leku berean biltegitratu.
- Erraila berotzeko eremuan ez da produktu eta substantzia sukoirik egongo.
- Arragoa eta karga lehor daudela ziurtatu behar da, eta kontuz ibili beharko da su emateko unean.
- Soldadura aluminotermikoan sua pizten denean, soldatzaileak arragoarekiko segurtasun-tartea zaindu beharko du.
- Arragoa eta moldeak kendu aurretik, enpresa fabrikatzaileak ezarritako hozte-denbora errespetatuko da.
- Gori dauden elementuak itzaltzeko ez da inoiz urik botako. Era berean, soldaduren hondakinak leku seguruan utziko dira, non ezin duten suterik eragin, ez eta langileen presentziari kalterik eragin ere.
- Gas likidotuen botilak hornitu, garraiatu eta obran erabiltzeko, honako baldintza hauek bete beharko dira:
 - Gas likidotuen botilak behar bezala identifikatuta egongo dira, bereizita pilatuko dira (oxigenoa, azetilenoa, propanoa), eta biltegitratze-lekuetan berariaz banatuko dira agortutakoak eta beteta daudenak.



- Botilek segurtasun-balbulak izan behar dituzte erregulagailuen irteeretan eta sopletearen sarreran; irakurtzeko moduko markaketa iraunkorra izan behar dute, eta, gutxienez, honako hauek adierazi beharko dituzte: enpresa fabrikatzailearen argibideak, gasaren helbidea gezi batez markatua, gas-motaren izena edo kodea eta gehienezko presioa.
 - Horiek mugitu eta lekuz aldatzeko, bitarteko egokiak erabiliko dira, posizio bertikalean eramango dira (inoiz ez posizio horizontalean edo 45°-tik beherako angeluan) eta lotu egingo dira, ez daitezen irauli. Une oro saihestuko da botilak kolpatzea edo altueratik erortzea, eta ez dira eguzkitan jarriko.
 - Lanak amaitzean, ez utzi botilak lan-eremuan.
- Makinak geldirik daudela hornituko dira, eta elementu beroek ez dute elkar ukituko.
 - Erregaiz bustitako trapuak eta gainerako garbiketa-bitartekoak suzko nahiz errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, joan-etorrietan eta jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketen alerta-oharrak.
- Lanak hasi aurretik, bide mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak... ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.
- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.



- Makina mugikorrak martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Pala kargatzailea mugitzeko lanetan, ikuspenik ez dagoenean, beharrezkoa izango da ikuspenik gabeko gune guztiak egiaztatuko dituen langileren bat egotea.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinaren kasuan, gurpilak jaitsiko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.



26. argazkia. Erraileko ziri espezifikoa.

- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.



- Makinen joan-etorrietan eta lan-mugimenduetan, eremuan dauden lantaldeen arteko koordinazioa errazte aldera, eta inguruan langilerik egon ez dadin, beharrezkoa izango da langile laguntzaileak egotea eta makinako langileekin komunikatzea.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Funtzionamendu akastunik antzematekotan, berehala jakinaraziko zaio lanen arduradunei.
- Makinarekin maniobra bat egin behar den bakoitzean, inguruan langilerik ez dagoela ziurtatuko da.
- Mugitzen hasi aurretik, tren-makinistak klaxona joko du, desplazamenduaren berri emateko.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

Balastoa berritzean:

- Tobera-trena atzeraka mugitzen ari den bitartean, zirkulazioko laguntzaileak aitzinamendu-toberan jarri behar dira, etengabeko harremana izan behar dute tren-makinako langileekin eta trena gelditzeko mekanismoak izan behar dituzte.
- Toberetan dauden langileak ez dira toberetatik jaitsiko eta ez dute tobera aldatuko, multzo osoa mugitzen ari den bitartean.
- Mugitzen hasi baino lehen, zirkulazio-laguntzaileek toberen artean langilerik ez dagoela egiaztatuko dute.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

Zarataren eraginpean egotea, balastoa botatzean eta makinak, mozteko tresnak eta abar daudenean edo erabiltzean.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta besora transmititutako gehieneko bibrazio-balioen eta gainerako balioen arabera.
- Eskuz erabiltzen diren makinak heldulekuak berrikusiko dira (disko-makina, zulagailua, iltzagailua, talka-klabagailua, trontzatzeko makina....)
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TBP Plakan

Trenbidea plaka gainean berritzeko lanek honako jarduera hauek barne hartzen dituzte:

- - Erraila eta trabesak desmuntatzea edo moztea (trenbide-motaren arabera).
- - Trenbidearen oinarria plakan moztu, eraitsi eta saneatzea.

Plataforma saneatu ondoren, trenbide berria plakan berreraikiko da.

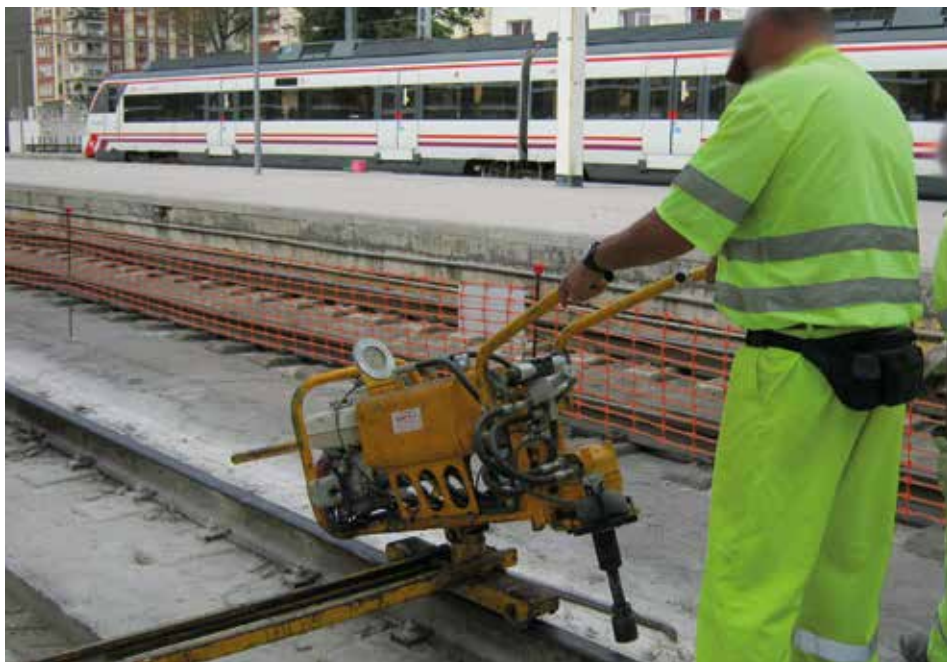
TBP.01 Erraila moztea

Definizioa

Lanek honako zeregin hauek barne hartzen dituzte: ordeztu beharreko erraila sopletearekin edo trontzatzeko makinarekin moztea, iltzatzeko makinarekin lokailuak lasaitzea eta erraila segurtasun-galibotik kanpo eramatea, atzerako hondeamakina, portikoa edo pintzak erabilita (errailaren luzeraren arabera).



27. argazkia. Trontzatzeko makinarekin erraila moztea.



28. argazkia. Loturak lasaitzea, erraileko iltzatzeko makinarekin.



29. argazkia. Erraila aldatzea.



Ondoren, errail berria zuzenean muntatu ahal izango da lehendik dagoen hormigoi armatuzko lauza gainean edo lauza berriaren unitatea egikaritzearekin batera.



30. argazkia. Lauza berri bat hormigoitzeko lanak.

Bitarteko osagarriak

- Bideko katuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Esku-erremintak (pintzak, tirafondo-giltzak, ahuntz- eta iraulketa-barrak, errail-kurrikak...)
- Sarjentak
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Makineria eta ekipamendua

- Sopletea
- Trontzatzeko makina
- Oxiebaketa-ekipamendua
- Talka-iltzagailua
- Talka-bihurkina
- Portiko arinak eta trokolak
- Atzerako hondeamakina
- Bi bidetako atzerako hondeamakina
- Garabi-kamioia
- Garraiorako kamioia
- Errailak zulatzeko makina (barrena)



TBP.02 Eraistea eta erretiratzea

Definizioa

Bitarteko mekanikoak erabilia trenbideari eusten dion hormigoizko armatuzko lauza eraistean datza. Horretarako, eraisteko makinak erabiliko dira (normalean, atzerako hondeamakina mailuarekin). Lauza eraitsi ondoren, obra-hondakina kendu eta gainazala saneatuko da. Azkenik, trenbidearen tarte berria egikaritutako da plakan.



31. argazkia. Hormigoizko lauza mailuarekin eraistea.



32. argazkia. Saneatutako azalera.



33. argazkia. Trenbidearen tarte berria plakan.

Bitarteko osagarriak

- Eskorga
- Kofratuak
- Eskorak
- Hormigoia botatzeko ontzia
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Makineria eta ekipamendua

- Atzerakako hondeamakina mailuarekin eta pala kargatzailearekin
- Bi bidetako atzerako hondeamakina
- Garabi-kamioia
- Garraiorako kamioia
- Garabi autopropultsatua
- Dunperra
- Trenbide-dunperra
- Hormigoi-makina



- Hormigoi-ponpa
- Bibragailua
- Portiko arinak eta trokolak
- Mahaiko zerra zirkularra
- Konpresorea
- Eraisteko mailua
- Errailen kokagailua
- Ekipo elektrogenoa
- Esku-erremintak (pala, pikotxa...)
- Ebakitzeko erremintak (erradiala, zizaila eta abar).



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta egituren ertzetatik, hondeaketetatik edo lubetetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinalizatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- .
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.



- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.
- Eslingak jarri edo kentzeko langilerik behar bada, sartzeko bitarteko egokiak jarriko dira, altueratik erortzea saihesteko eta lanetan egonkortasuna bermatzeko.

Pertsonak altuera berean erortzea edo objektuak zapaltzea, sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik, pasaguneetan objektuak egoteagatik, txatar gainean edo kofratuen eremuan ibiltzeagatik eta errail gainean ibiltzeagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez ibili zuzenean txatar, kofratu eta errailen gainean, batez ere bustita badaude.
- Hormigoiztatzeko mahukak eta kable elektrikoak pasarazteko orduan, lanean ari diren langileek horiekin estropezu ez egiteko moduan egingo da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.



Objektuak erori edo amiltzeko arriskua, materiala behar ez bezala metatzeagatik.

- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiekin egin eta mantenduko dira metaketak.
- Kontuan hartu beharko da metaketak jarriko diren gainazalaren erresistentzia eta egonkortasuna.
- Metaketen altuera planifikatuko da, erabili beharreko karga- eta deskarga-prozeduraren eta enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Material guztiak behar bezala kargatu beharko dira kamioian, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari ez eragiteko moduan.
- Kontu handiz ibili beharko da euri-jasak daudenean, metaketak erortzeko arriskua dagoelako.
- Metaketen ertzak balizatu eta seinaleztatuko dira, eta, hala badagokio, lerraduretatik babestuko dira.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, kofratuak, aurrefabrikatuak, trabesak, errailak eta abar leku batetik bestera aldatzean edo kokatzean.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatu beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Altxatze-elementuak aldian-aldian berrikusiko dira, enpresa fabrikatzaileen jarraibideak kontuan hartuta.
- Karga altxatzeko eta lekualdatzeko maniobra egin bitartean, lanaren ekintza-eremutik kanpo egon beharko da.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegileak lagunduko dio, eta aurrez biek ezarritako eta adostutako eran komunikatuko dira.



- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira. Halaber, egiaztatu beharko da karga behar bezala lotuta dagoela, multzoa egonkorra eta segurua dela eta materialak libre daudela eta ez daudela beste elementuren batekin lotuta.
- Karga altxatzen hastean, kargari eusten dioten eslingak leunki tenkatu behar dira, eta zentimetro batzuk altxatuko da karga, ondo lotuta dagoela eta oreka ona duela egiaztatzeko. Eslingak tenkatu bitartean, ez dira ukitu behar, ez eta karga ukitu ere.
- Kargak ez dira askatuko, harik eta behar bezala egonkortzen diren arte.
- Kargak ez dira zintzilik utziko.
- Errailetik zirkulatzen duten makinekin garraiatu eta altxatu behar diren materialak lekualdatzen diren bitartean, ahalik eta gutxien altxatuko dira trenbidearen gainean.
- Hormigoia kubilotearekin jartzeko lanetan, kubilotearen goiko aldea garbituko da, soberan dagoen hormigoia eror ez dadin.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, makinen zati irtenekin, metaketa-eremuekin, kofratuaren piezak daudelako edo kamioiaren kutxatik irteten diren objektuak daudelako.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinalaztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinen edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, esaterako makinak lanean ari diren eremuan sartzeagatik eta makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.



- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Tren-makina astunek gailu argi-emaileak izango dituzte, eta mugimendua hasi aurretik langileek klaxona joko dute.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrek babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, hala nola mozteko, altzairu sendogarria sortzeko eta kofratzeko erremintak maneiatzean, errailekin berarekin hartutako kolpeak eta hormigoiztatzeko lanetan.

- Erremintak eta tresnak egoera onean daudela eta egin beharreko lan motarako egokiak direla egiaztatuko da.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Trontzatzeko makina eta mahaiko zerra zirkularra erabiltzeko, babesgailua behar bezala jarri behar da, eta egoera onean dagoen disko egokia erabili behar da. Arreta berezia jarriko da trontzatzeko makina erabili aurretik errailean finkatzeko. Era berean, bideko katua behar bezala kokatuta dagoela ziurtatuko da.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala helduta dagoela ziurtatuko da.
- Altzairu sendogarria, erraila eta abar kokatzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldez aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Muntatutako altzairu sendogarria eta erraila in situ jartzeko maniobra gobernusoken bidez gidatuko dira, hala egitea beharrezkoa bada.
- Mahukaren amaiera irmoki finkatuta dauden elementuetara lotuko da, garbiketa-pilota pasatu baino lehen, eta langileak tokitik baztertuko dira prozesua hasi aurretik.

- Garbiketa-pilota sartu baino lehen, mahukaren irteeran bilketako sarea jarri beharra dago. Bola gelditzen bada, makina gelditu, presioa zerora jaitsi da eta, jarraian, mahuka desmuntatuko da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzeko arriskua, hala nola altzairu sendogarria sortzeko eta kofratzeko lanak egiterakoan, esku-erremintak edo makinak gaizki erabiltzeagatik, hormigoia isurtzean, edozein mozketaren prozesutan eta soldadura-lanetan.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tarteak.
- Ez da makinaren kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Zultatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrek berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Itzaltzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Soldadura-lanak egitean, halaber, azpantarrak, zorroak, mantalak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak ere erabili behar dira.
- Soldadura aluminotermikoa egitean, erreakzioa gertatzen den bitartean ez da inor moldearen aurrean jarriko. Gainera, moldeak behar bezala itxi dela ziurtatu beharko da.
- Arragoa eta karga lehor daudela ziurtatu behar da, eta kontuz ibili beharko da su emateko unean.
- Gori dauden elementuak itzaltzeko ez da inoiz urik botako.



- Hormigoia moztu behar bada, urarekin egin beharko da.
- Hormigoia pikatzeko lanak egitean, segurtasun-tartea zainduko da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako trenbide-diploria duten makinak eta ekipamenduak daudelako, elementu prefabrikatuak eta kofratuak manipulatzegatik, kargak manipulatzean, erraila iraultzeagatik eta kubilotearen eta hormigoi-ponparen azpian geratzegatik.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Materiala mugitzeko, zeregin horretarako aurreikusitako eslingak, kateak, kakoak eta bernoak bakarrik erabiliko dira.



34. argazkia. Kateekin trabesa mugitzeko lanak.

- Piezak aurreikusitako lotura-puntuetatik soilik lotu beharko dira, aurreikusitako moduan.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Egiaztatu egin beharko da kargak esekitzeko kakoek badituztela piezak ustekabeen askatzea eragozten duten gailuak.
- Behin pieza lotuta dagoenean, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean.
- Errailak manipulatzeko lanetan ez da egongo lanez kanpoko langilerik.
- Errailak manipulatzeko lanetan, pintzak, kakoak edo katu hidrolikoak erabiliko dira, eta behar adina langile egongo da, haien artean mugimendu koordinatuak egin beharko dituztenak.



35. argazkia. Pintzarekin erraila manipulatzeko lanak.

- Erraila dagokion tokian kokatzeko gailua erabiltzen denean, lekualdatze bakoitza egin aurretik bermatuko da euskarri egokia duela, errailatik ezer askatu ez dadin.
- Erraila estutzeko eta kokatzeko lanak ez dira aldi berean egingo.
- Bideko katua ondo jarrita dagoela egiaztatuko da.



- Hormigoi-kubiloteen helduleku baskulagarriak euste-urkilekin blokeatuko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraultako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua edo makina behar ez den tokian jartzeagatik eta lurraren gorabeherengatik.

- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makinek behar bezala erraileratuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da erraileratze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.
- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte erraileratze-elementuak (diploria).
- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da, eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.



36. argazkia. Makineria eremu egonkorrean.

- Behar izanez gero, ibilgailuei edo makinei ziria jarriko zaie, ustekabeen mugitu ez daitezen.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Ez da zirkulatuko ezpondetatik edo lur ezegonkorretatik hurbil.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Makinek iraultetatik babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tarteak.
- Makinekin zama-lanak egiten direnean, maniobra-lanetako langileak baino ez dira bertan egongo, eta lan horiek gidatzen dituen pertsona arrisku-eremutik kanpo egongo da.
- Materialak garraiatzeko eta deskargatzeko lanetan, fabrikatzaileak zehaztutakoa beteko da gehieneko kargari, karga-diagramari eta abarri dagokionez.
- Errailetik zirkulatzen duten makinekin garraiatu eta altxatu behar diren materialak lekualdatzen diren bitartean, ahalik eta gutxien altxatuko dira trenbidearen gainean eta trenbidearen ardatzetik ahalik eta hurbilen jarriko dira.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepiakorrak egitea, esaterako kargak eskuz gaizki manipulatzearakoan, kofratzeko eta altzairu sendogarria sortzeko lanak jarrera ezegokian egitean, esku-erremintak erabiltzerakoan eta trabesak eta errailak eta abar manipulatzekoan.

- Kargak manipulatzeko dakarten lan guztiak planifikatuko dira, bereziki, trabesa eta erraila kokatzeko lanak, materialaren tipologiaren, pisuaren, erabilgarritasunaren bitartekoen eta abarren arabera.
- Tresna egokiak erabiliko dira trabesa eta erraila kokatzeko lanetan.
- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.
- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta



prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.

- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Makinak erabiltzean, atzeraispiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputzenborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu termikoak izatea, hala nola aurreberoketa-ekipamenduaren sopletearekin eta gainerako ekipamendu eta makinekin.

- Ez dira ukituko makinetako atal beroak.
- Soldatzeko lan-eremua mugatuta egongo da, eta zereginaz arduratzen diren langileak bakarrik egon ahalko dira bertan.
- Beroketa-ekipamenduak enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera kenduko dira.
- Hondakin beroak manipulatzeko, kurrikak eta metalezko barrak erabili beharko dira, eta hoztu arte ez dira mugatutako eremutik kenduko.
- Sopletea ez da bertan utziko piztuta dagoenean.
- Kotoi-eduki handiko laneko arropa erabiliko da erraila mozteko eta soldatzeko lanetan.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira azpantarrak, mantala, zorroak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak.



37. argazkia. Soldadura-lanak.



Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, hormigoia bibratzean babes diferentzial desegokia izateagatik eta kableak egoera txarrean egoteagatik.

- Hala behar duten egiturazko elementuek eta behin-behineko instalazio elektrikoak (ekipo elektrogenoak barne) lur-konexio egokia izango dute.
- Ekipo elektrogenoek, lur-konexioaz gain, 30 mA-ko sentikortasuna duen etengailu diferentziala izango dute.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-aldian eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, inola ere ez entxuferra zuzenean lotutako kableekin.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, esaterako soldadurako eta esmerilaketako gasak eta partikula metalikoak arnasteagatik, kofratu-olioak gaizki erabiltzeagatik eta hormigoia ukitzeagatik.

- Ontzi guztiak behar bezala identifikatuta egongo dira ondo irakur daitezkeen etiketekin.
- Substantzia kaltegarriak lekualdatzeko tarteko ontziak erabiliz gero, horiek ere etiketa egokia izan behar dute, produktuari buruzko informazioarekin.
- Produktuaren segurtasun-datuen fitxa eduki beharko da.



- Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.
- Substantziak eta produktu kimikoak egoera onean dauden ontzietan gordeko dira, ontziok hermetikoki itxiko dira eta substantzien ezaugarriekiko egokiak diren materialez eginak egongo dira.
- Elkarren artean bateraezinak diren produktuak leku berean gordetzen ez direla egiaztatuko da.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriekiko esposizioaren ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Tunelean egiten diren lanetan, airea behar bezala berritzen dela bermatuko da, eta beharrezko neurriak hartuko dira karbono monoxidoaren eta oinarritzko karbonoaren emisioak ahalik eta gehien murrizteko.
- Langileak ez dira jarriko soldadura-gasen zuzeneko esposizioa izan dezaketen tokietan; hala, segurtasun-tartea zaindu beharko dute erreakzio aluminotermikoa gertatu bitartean.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura- nahiz esmerilaketa-lanetan, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira arnasbideak babesteko FFP3 motako maskarak.

Erradiazioekiko esposizioa, erreakzio aluminotermikoa gertatu bitartean.

- Erreakzio aluminotermikoa gertatzen den bitartean, segurtasun-tartea zaindu beharko da, erradiazioarekiko zuzeneko esposizioan ez egoteko.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da begietako babes egokia.

Makinak erabiltzean suteak piztea eta leherketak gertatzea, esaterako soldatzeko materiala edo aurreberoketa-ekipamendua egoera txarrean daudelako edo soldadura aluminotermikoa egiterakoan partikulak airean atera direlako.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.



- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Makineriaren su-itzalgailua egoera onean egongo da eta azterketak eguneratuta izango ditu.
- Errailak mozteko lanak planifikatu egingo dira (ez da errailik moztuko haizea dagoen egunetan, landareztatik gertu...).
- Haize bortitza dagoenean, ez da soldadura-lanik hasiko.
- Beharrezkoa izanez gero, suaren aurkako pantailak jarriko dira, landaredia dagoen eremuetan suterik zabal ez dadin.
- Soldadura-lanak, oxiebaketa-lanak eta produktu sukoiaren biltegiatze-lanak egiten diren eremuetan, besteak beste, sua itzaltzeko bitarteko egokiak egongo dira.
- Soldadurako produktuak material sukoietatik urrun biltegiatuko dira.
- Erraila berotzen den eremutik urrun mantenduko dira erregaiak.
- Soldadura-ekipamenduen pieza guztiak egoera onean daudela egiaztatuko da (manometroak, balbulak, mahukak...).
- Aurreberoketa-ekipamendua egoera ezin hobean, sutea eragin dezakeen ihesik edo zikinkeriarik gabe, dagoela egiaztatuko da.
- Soldadura-kitak iraungita ez daudela egiaztatuko da, eta lan bakoitzerako kit berri bat erabiliko da. Ezingo da soldadura-kit asko leku berean biltegiatu, ezta beste material sukoi batzuekin batera gorde ere.
- Erraila berotzeko eremuan ez da produktu eta substantzia sukoiarik egongo.
- Arragoa eta karga lehor daudela ziurtatu behar da, eta kontuz ibili beharko da su emateko unean.
- Soldadura aluminotermikoan sua pizten denean, soldatzaileak arragoarekiko segurtasun-tartea zaindu beharko du.
- Arragoa eta moldeak kendu aurretik, enpresa fabrikatzaileak ezarritako hozte-denbora errespetatuko da.
- Gori dauden elementuak itzaltzeko ez da inoiz urrik botako. Era berean, soldaduren hondakinak leku seguruan utziko dira, non ezin duten suterik eragin, ez eta langileen presentziari kalterik eragin ere.
- Gas likidotuen botilak hornitu, garraiatu eta obran erabiltzeko, honako baldintza hauek bete beharko dira:



- Gas likidotuen botilak behar bezala identifikatuta egongo dira, bereizita pilatuko dira (oxigenoa, azetilenoa, propanoa), eta biltegiatze-lekuetan berariaz banatuko dira agortutakoak eta beteta daudenak.
 - Botilek segurtasun-balbulak izan behar dituzte erregulagailuen irteeretan eta sopletearen sarreran; irakurtzeko moduko markaketa iraunkorra izan behar dute, eta, gutxienez, honako hauek adierazi beharko dituzte: enpresa fabrikatzailearen argibideak, gasaren helbidea gezi batez markatua, gas-motaren izena edo kodea eta gehienezko presioa.
 - Horiek mugitu eta lekuz aldatzeko, bitarteko egokiak erabiliko dira, posizio bertikalean eramango dira (inoiz ez posizio horizontalean edo 45°-tik beherako angeluan) eta lotu egingo dira, ez daitezen irauli. Une oro saihestuko da botilak kolpatzea edo altueratik erortzea, eta ez dira eguzkitan jarriko.
 - Lanak amaitzean, ez utzi botilak lan-eremuan.
- Makinak geldirik daudela hornituko dira, eta elementu beroek ez dute elkar ukituko.
 - Erregaiz bustitako trapuak eta gainerako garbiketa-bitartekoak suzko nahiz errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, joan-etorrietan eta jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketan alerta-oharrak.
- Lanak hasi aurretik, bide mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak... ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.



- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.
- Makina mugikorrak martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Trenbide-makinekin egin beharreko lanetan, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Makinen joan-etorrietan eta lan-mugimenduetan, eremuan dauden lantaldeen arteko koordinazioa errazte aldera, eta inguruan langilerik egon ez dadin, beharrezkoa izango da langile laguntzaileak egotea eta makinako langileekin komunikatzea.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Dplorioa duten makinaren kasuan, gupilak jaitziko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berriazko ziriak jarriko dira diploren aurrean eta atzean.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makinarekin maniobra bat egin behar den bakoitzean, inguruan langilerik ez dagoela ziurtatuko da.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugitzen hasi zurretik, tren-makinistak klaxona joko du, desplazamenduaren berri emateko.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Funtzionamendu akastunik antzematekotan, berehala jakinaraziko zaio lanen arduradunei.



Zaratarekiko esposizioa, mozteko erremintak eta makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta besora transmititutako gehieneko bibrazio-balioen eta gainerako balioen arabera.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Eskuz erabiltzen diren makinak heldulekuak berrikusiko dira (disko-makina, zulagailua, iltzagailua, talka-klabagailua, trontzatzeko makina...)
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



MANTENTZE-LANAK

IM Ingurua Mantentzeko lanak

- IM. 01** Baso-mozketak egin eta sastrakak kentzea
(eskuz eta makinak erabilia)
- IM. 02** Garbiketa, drainatzeak eta arekak
- IM. 03** Tratamendu herbizida
- IM. 04** Egiturak konpontzea, pikatzea, saneamendua, tuneletako iragazketak konpontzea, zapatak egikaritzea...
- IM. 05** Lubakietako lanak (ainguraketak, blokeak, sareak jartzea...)
- IM. 06** Trenbide-pasaguneetako kontrako errailak eta oholtza kontserbatzea.
- IM. 07** Itxiturak



MANTENTZE-LANAK



Ingurua Mantentzeko lanak



IM. 01 Baso-mozketak egin eta sastrakak kentzea (eskuz eta makinak erabilita)

Definizioa

Trenbidearen ertzetan edo barruan dauden zuhaitzak, motzondoak, landareak, sastrakak, sasitzak eta eroritako egurrak, besteak beste, kentzean datza.

Kendu beharreko materialaren eta oztopoen arabera, sastrakak kendu, inausi, moztu eta gainerako lanak egiteko, bitarteko mekanikoak edo esku-erremintak erabiliko dira.



38. argazkia. Bitarteko mekanikoak erabiliz sastrakak kentzen ari diren langileak.

Salbuespen gisa, eta arlo honetan eskumena duen administrazioak berariaz baimentzen badu, landare-hondarrak kendu beharrean, in situ erre ahal izango dira.

Bitarteko osagarriak

- Eskailerak
- Lotura- eta tiro-elementuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Tractel tresnak
- Pertikak

Makineria eta ekipamendua

- Kamioia
- Plataforma jasotzailea duen kamioia
- Langileen plataforma jasotzaile mugikorra
- Ekipo elektrogenoa
- Pala kargatzailea
- Atoidun ibilgailua
- Traktorea
- Sasi-garbitzeko traktorea
- Skidderra
- Motordun motosega
- Motozerra
- Eskuz mozteko erreminta
- Hosto-haizagailua
- Birringailua



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako ekipamendua leku garaietan, egituren ertzetan, indusketetan eta lubetetan egoteagatik edo esku-eskailera erabiltzeagatik.

- Lanak hasiaurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak...).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinalizatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Plataforma jasotzailearen babes kolektiboak behar bezala jarrita egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Lanak leku altuetan egin behar direnean, altxatzeko bitarteko mekanikoak lehenetsiko dira, eskailera edo norbera babesteko ekipamenduak erabili beharrean.
- Leku altuetan egin beharreko lan guztiak aldeztu aurretik planifikatu beharko dira, eta ez da erabiliko beste erabilera batzuetarako diseinatutako ekipamendurik edo bitarteko inprobisaturik.
- Plataforma jasotzailea erabiltzen denean, erorikoen aurkako sistemak erabiliko dira, enpresa fabrikatzaileak zehaztutakoaren arabera.
- Gorputza plataformaren barruan egongo da, oinak plataformaren gainazalaren gainean jarrita, eta ez da beste objekturik erabiliko altuera irabazteko, eta ez da eseriko edo barandetara igoko.
- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatuetan, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Esku-eskaileraren egonkortasuna ziurtatu beharko da. Eskaileraren muturrak sendo finkatu behar dira, eta oinarria zoru egonkorrean bermatu behar da, irristadak eta iraultzeak ekidin eta egonkortasuna bermatzeko.
- Angelu seguru bat osatuz jarri behar da eskailera, eta pertsona bakar batek erabili behar du.

- Elementu moldagarriak edo hedagarriak dituzten eskailerak erabiltzen direnean, bermatu beharko da elementuen elkarrekiko immobilizazioa ziurtatuta dagoela.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zorura 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Ez da zuhaitzetara igo behar adarrak mozteko.
- Garaiera handiko adarrak moztu behar direnean, ahal dela urrutitik ebakitzeko moduko pertikak dituzten laneko ekipamenduak erabiliko dira.
- Ez da igoko bermatutako zuhaitzetara, eta ez da haien azpitik ibiliko.
- Malda handiko eremuetan lan egin behar den kasuetan, alturako inausketa-lanak egingo dituzten langileek progresio-sistema bat eta erorikoen aurkako sistema independente bat izango dituzte, eta bi euste-sistemei lotuta egongo dira mozketa-lanak egin bitartean.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, pasaguneetan objektuak daudelako eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean daudelako, besteak beste.

- Baso-mozketak egin eta sastrakak kentzeko lanetan, langileek jarrera egonkorra eta irmoa izan beharko dute.
- Eskuz gidatzeko makinak aurreranzko mugimenduarekin erabiliko dira, inoiz ez atzerantz.
- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Malda edo desnibel handiko ezpona edo lubetetan ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).



- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzeko edo amiltzeko arriskua, esaterako baso-mozketak egin eta sastrakak kentzeko lanetan eta materiala kargatzean.

- Materiala manipulatzeko jarduerak ondo planifikatuko dira, manipulu beharreko kargen pisura eta dimentsioetara egokitutako bitarteko osagarriak eta makinak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Zama lanetan, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Zuhaitzak mozteko lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Zuhaitz bat mozten hasi aurretik, ondokoak aztertuko dira: zuhaitzaren berezko inklinazioa, adaburuaren tamaina eta norabidea, adarren banaketa, beste zuhaitz batzuekin edo inguruarekin sortzen duen egitura, luraren inklinazioa eta haizearen norabidea eta indarra, besteak beste.
- Aurreko puntuan baloratutako alderdien arabera hautatuko da mozteko metodori egokiena.
- Zuhaitzak moztean, domino-efekturik ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Enborraren oinarriko objektuak, sastrakak eta adarrak garbitu beharko dira, enborraren eroriko eta norabideko ebakiak egin ahal izateko.
- Besteak beste, zuhaitzaren tamainaren eta maldaren arabera erabakiko da zein mozketa-teknika erabili.
- Tentsiopean dauden adarrei erreparatu beharko zaie.
- Inoiz ez da adar bat baino gehiago aldi berean moztu behar.
- Moztu aurretik, egoera ezegonkorrean dauden zuhaitz-adarrak aztertu beharko dira.

- Lanak egiten diren leku batetik hurrengora distantzia gorde beharko da (gomendio gisa, moztu beharreko zuhaitza edo adarra baino 2 eta erdi aldiz handiagoa den distantzia gorde beharko da gutxienez).
- Apeoaren norabidea eta ihesbidea aurreikusi beharko dira, eta bide horretan oztoporik ez dagoela ziurtatu beharko da.
- Saskia duten ibilgailuak erabiliz gero, kontu handiz ibili beharko da norabide-mozketak egiten direnean erortzen diren enbor edo adarrekin.
- Maldan lan egiten denean, langileak magalaren goiko aldean kokatuko dira. Salbuespenezko eta justifikatutako kasuetan, arriskuak ebaluatu ondoren, beste prebentzio-neurri batzuk ezarri ahal izango dira, langileak beste leku batean jarri ahal izateko.
- Ez da lanik egin behar beste norbait esku-eskailera bat erabiltzen ari den eremu bertikal berean.
- Makinek talken aurkako babesa izango dute kabinan.
- Materialak ez du gainezka egingo kamioietako garraio-kutxatik.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenekin eta metaketa-eremuetan.

- Erabiltzen ari ez diren erremintak eta makinak lan-eremutik kanpo utziko dira.
- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinalatzatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean (zuhaitz-hondarrak, adarrak, motzondoak...).

Objektu mugikorrek talka egitea, ingurunearen ezaugarriak direla-eta, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta erremintak erabiltzearen ondorioz, besteak beste.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalagileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.



- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Geldirik edota aparkatuta dauden makinak ustekabean mugitzen ez direla bermatu beharko da.
- Laneko ekipamenduen motorrak itzali egin beharko dira, horiek erabiltzeari utzi aurretik.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, hala nola baso-mozketak egin eta sastrakak kentzeko lanetan, ertzak garbitzean, motozerra erabiltzean eta birringailua erabiltzean.

- Erremintak eta tresnak mantentze-egoera onean egongo dira, eta egingo den lanerako egokiak izango dira.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Motozerra ez da inoiz bakarrik erabili behar.
- Behar bezala ezagutu beharko da ebaki beharreko materiala, korapilorik dagoen edo ez, puntak eta mozketa oztopatu dezakeen beste edozein elementu.
- Motozerra garraiatu ahal izateko (distantzia laburretan bada ere), motorra geldirik egon behar da, balazta blokeatuta izan behar du eta kateak gordetzekoa beti jarrita egon behar du.
- Enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera abiarazi, eutsi, erabili eta mantendu beharko da motozerra.
- Gorputzeko atal bakar bat ere ez da egon behar zerratze-katearen biraketa luzeko sektorean.
- Ahal den neurrian, ezpata laburrak erabili beharko dira.
- Sasi-garbitzeko makina erabiltzen den bitartean, lurzoruarekiko paraleloan moztu beharko da.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.

- Birringailua modu egonkorrean jarri behar da leku seguru batean.
- Motorra itzalita dagoela garbitu eta mantendu behar da laneko ekipamendua.
- Aparatu birakarien hortzak aldatzeko lanak modu seguruan egin beharko dira, ekipamendua gelditu eta blokeatuta dagoela.
- Hortz zorrotzak dituzten mozketak erabili behar dira.
- Karga bat maneiatu aurretik, egiaztatu beharko da gainazalaren egoera, ontziaren barruan ertz edo elementu ebakitzailerik dagoen, zikinkeriarik dagoen eta narriadurarik dagoen.
- Hondakin-poltsak itxita daudela lekualdatu beharko dira, poltsei hobeto heltzeko. Gainera, ez dira konprimatu behar eta gorputzera edo hanketara hurbildu behar.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak eta urraduragatiko arrisku-babesa duen laneko arropa.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, esaterako baso-mozketak egin eta sastrakak kentzeko lanetan eta haize-makina erabiltzean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Ahal den neurrian, lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Motozerra, haize-makina, motxila herbizida eta gainerako laneko ekipamendua erabiltzen den bitartean, ezingo da zeregin horretan lan egiten ari ez den langilerik egon.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Adarrak kentzeko lanak egitean, erreboterako joera murriztuko kate bat erabili beharko da, motozerra bermatu beharko da eta ez da ezpataren puntarekin moztu beharko.
- Motozerra erabiltzen denean, aldian behin egiaztatu behar da zerraren egoera eta heldulekuen egoera.
- Ez da haize-makina erabili behar langileei begira.
- Birringailuak hustubide-hodi erregulagarri eta orientagarri bat izan beharko du, birrindutako materiala lekualdatzeko.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira aurpegiko pantaila eta proiektzioen aurkako zango-babesa.



39. argazkia. Aurpegiko pantaila eta zango-babesa erabiltzen ari diren langileak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, hala nola karga manipulatzean eta makina akoplatzean eta banatzean.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Metatutako enborrak kentzeko, horien egonkortasuna bermatuko da, bat-bateko mugimenduak saiheste aldera.
- Behar izanez gero, gobernu-sokak erabiliko dira karga maneiatzeko unean.
- Karga jaso aurretik, libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Behin karga lotuta dagoenean, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian jartzeagatik eta lurraren gorabeherengatik.

- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregulartasunak, egoera...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...).
- Bildutako materiala erretiratzeko pistak prestatuko dira.
- Lurraren eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Ez da zirkulatuko lur ezegonkorretatik hurbil.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Egin beharreko lanetan, maniobra-lanetako langileak baino ez dira bertan egongo, eta lan horiek gidatzen dituen pertsona bat behar izatekotan, arrisku-eremutik kanpo egongo da.
- Aurrera egiteko arazoak izanez gero, ez dira sasi-garbitzeko traktorea eta gainerako makinak behartu behar.



Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako baso-mozketak egin eta sastrakak kentzeko lanetan eta metatutako materiala erretiratzean.

- Kakodun arnes bat eraman beharko da sasi-garbitzeko makina zintzilikatzeko.
- Sastrakak kentzeko eta mozteko lanean, oinak irmo, seguru eta bereizita finkatu behar dira.
- Belaunak tolestuta egon behar dira lanak egin bitartean.
- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordeiz.
- Objektuak edo hondakin-poltsak garraiatzean, batez ere astunak, handiak edo eusteko zailak badira, horien pisua eta neurriak egiaztatu beharko dira aldeztu aurretik, eta, ahal den guztietan, laguntza mekanikoa erabili beharko da.
- Motozerra erabiltzerakoan, luzetarako ardatzaren gainean biratu behar bada ere, eskumuturrak zuzen mantendu behar dira.
- Laneko ekipamendua eskuz lekualdatzeko lanak planifikatu egingo dira, kontuan hartuta besteak beste ekipamendu kopurua, horien ezaugarriak eta igarobidearen egoera.
- Planifikatutako atsedenaldiak egin beharko dira.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.

- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola egoera txarrean dauden kableengatik eta katenariatik gertu adarrak egoteagatik.

- Tentsioan dauden elementuekin kontaktuan dauden adarrak badaude, horiek kentzeko lanak egin aurretik, tarte horretako tentsioa etetea planifikatu beharko da.
- Tentsioan dauden elementuen inguruan adarrak badaude, distantzia egokia gordeko da eta baliabide isolatzaileekin manipulatu dira.
- Hala eskatzen duten ekipo elektrogenoek lur-konexioa izango dute.
- Elikatze-kableak egoera onean mantenduko dira, eta, ahal den neurrian, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxuferra konektatuko.
- Ekipamenduetako zati aktibo guztiek izango dute zuzenean ez ukitzeko moduko babesa.
- Luzagarriak erabiliz gero, entxufeak ez dira gainkargatu behar.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, laneko ekipamendua erregaiarekin betetzeko lanetan.

- Ontziak behar bezala itxita egon behar dira erabiltzen ez direnean.
- Substantziak egoera onean, hermetikoki itxita eta beren ezaugarrietara egokitutako materialetan kontserbatuko dira, eta dagokien etiketa izango dute.



- Ontzi-aldaketa guztiek etiketatze egokia izan behar dute ontzietan, produktuari buruzko informazioarekin.
- Produktuaren segurtasun-datuen fitxa eduki beharko da.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.

Suteak sortzea, hala nola mozketak-lanetan eta sastrakak garbitzean sortutako txinpartak direla eta, material sukoia biltegitratzean eta hondakinak erretzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinalizatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Gai horretan eskumena duen erakunde ofizialak baimena eman behar du landare-hondarrak modu kontrolatuan erretzeko.
- Multzoak baldintza meteorologiko egokietan erre behar dira.
- Material gutxi erreko da hasieran, eta inguruko hondakinak pixkanaka gehituko dira.
- Erreketak egingo diren eremuak seinalizatuko dira.
- Landare-hondarrak multzoka jarriko dira, eta suebaki perimetral bat ezarriko da.
- Sua erabat itzalita dagoenetik bi ordu igaro arte ez zaio utziko erretzeko gunea kontrolatzeari.
- Materialak leku aireztatuan lekualdatu beharko dira.
- Motozerra erregaia bete den lekutik urrun piztu behar da.
- Laneko ekipamendu beroak (motozerra, sasi-garbitzeko makina, haize-makina...) ez dira kokatu behar material erregaia dagoen lekuetan.

- Laneko ekipamendua (motozerra, sasi-garbitzeko makina...) martxan jarri aurretik, erregaiarekin bustita egon daitezkeen erregai-hondarrak garbitu beharko dira.
- Makinak erregaiarekin bete aurretik, hozten utzi behar dira, eta larre lehorrik gabeko eremuetan egin beharko da.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, esaterako makina bidezko jarduerak egon daitezkeelako eta materiala bidearen gainean erori daitekeelako.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Lanak hasi aurretik, afekzio-eremua babestu edo seinaleztatu egin beharko da.
- Trenbide-bazterretan egin beharreko lanetarako, ez da inola ere trenen zirkulazioa duen bidea inbadituko, nahiz eta iraupen laburreko lanak izan.
- Enborren bat, adarren bat edo zaborren bat trenbidearen edo katenariaren gainera erori bada, lanak planifikatu beharko dira, inguru horretan tren-trafikorik egon ez dadin. Beharrezkoa bada, trenen zirkulazioa geldiarazi beharko da.
- Ibilgailuen eta makinen zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.



- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna eta ispiluak.
- Makinarekin maniobra bat egin behar den bakoitzean, inguruan langilerik ez dagoela ziurtatuko da.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinak atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da ikuspen handiko arropa.

Zaratarekiko esposizioa, makinak, motozerra, sasi-garbitzeko makina, haize-makina eta abar erabiltzean.

- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, esposizio-mailaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, makinak, motozerra, sasi-garbitzeko makina, haize-makina eta abar erabiltzean.

- Erabilitako ekipamendu bakoitzaren arrisku espezifikoak ebaluatuko dira.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta eskumuturrera edo gorputz osora transmititutako gehieneko bibrazio-balioen arabera.
- Eskumuturra posizio neutroan jarri beharko da motozerra edo sasi-garbitzeko makina erabiltzen diren bitartean.
- Kateak zorrozuta eta tentsio egokiarekin mantendu beharko dira.

- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.



IM. 02 Garbiketa, drainatzeak, arekak...

Definizioa

Trenbidearen ertzak eta ingurua garbitzean datza; horretarako, zaborra edo beste edozein material kentzeko lanak egiten dira. Laneko ekipamendua, makineria eta esku-erremintak erabiltzen dira.

Bitarteko osagarriak

- Eskailerak
- Lotura- eta tiro-elementuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Tractel tresnak
- Pertikak

Makineria eta ekipamendua

- Kamioia
- Dunperra
- Garabi-kamioia
- Pala kargatzailea
- Ekipo elektrogenoa
- Atzerako hondeamakina
- Atoidun ibilgailua
- Traktorea
- Esku-erremintak: mozteko erremintak, eskuareak, palak...
- Hosto-haizagailua
- Birringailua
- Plataforma jasotzailea duen kamioia
- Langileen plataforma jasotzaile mugikorra



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola lanak leku garaietan edo egituren ertzetan egiteagatik, indusketetan eta lubetetan egoteagatik eta esku-eskailera erabiltzeagatik.

- Lanak hasiaurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak...).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.



40. argazkia. Norbera babesteko bitartekoen erabilera.



- Lanak leku altuetan egin behar direnean, altxatzeko bitarteko mekanikoak lehenetsiko dira, eskailerak edo norbera babesteko ekipamenduak erabili beharrean.
- Leku altuetan egin beharreko lan guztiak aldeztu aurretik planifikatu beharko dira, eta ez da erabiliko beste erabilera batzuetarako diseinatutako ekipamendurik edo bitarteko inprobisaturik.
- Plataforma jasotzailea erabiltzen denean, erorikoen aurkako sistemak erabiliko dira, enpresa fabrikatzaileak zehaztutakoaren arabera.
- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespeneko kasu ebaluatu eta justifikatu, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Esku-eskaileraren egonkortasuna ziurtatu beharko da. Eskaileraren muturrak sendo finkatu behar dira, eta oinarria zoru egonkorrean bermatu behar da, irristadak eta iraultzeak ekidin eta egonkortasuna bermatzeko.
- Angelu seguru bat osatuz jarri behar da eskailera, eta pertsona bakar batek erabili behar du.
- Elementu moldagarriak edo hedagarriak dituzten eskailerak erabiltzen direnean, bermatu beharko da elementuen elkarrekiko immobilizazioa ziurtatuta dagoela.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zoru 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makineta, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.
- Altuerako lanak enpresak baimendutako pertsonen baimenarekin egin behar. Pertsona horiek prestakuntza espezifiko jaso beharko dute eta gaitasun-irizpide medikoa izan beharko dute; horrez gain, une oro bete beharko dute altuerako lanak egiteko ezarritako protokoloa.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, pasaguneetan objektuak daudelako eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean daudelako, besteak beste.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Malda edo desnibel handia duten ezponda edo lubetetan ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrean gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzeko edo amiltzeko arriskua, materialak eta kargak manipulatzeko.

- Materiala manipulatzeko jarduerak ondo planifikatuko dira, manipulatu beharreko kargen pisura eta dimentsioetara egokitutako bitarteko osagarriak eta makinak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan behar dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Zamaletan, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.



- Haizearen norabideari eta abiadurari erreparatu beharko zaie, eta, hala badagokio, lanak geldiarazi beharko dira.
- Metaketa-lanetan, kontuan hartuko dira metaketak finkatuta dauden oinarriaren erresistentzia eta egonkortasuna.
- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiak kontuan hartuta egin eta mantenduko dira metaketak.
- Ez da metaketarik egin behar lerradurak edo isurketak eragin ditzaketen indusketa edo desnibelen ondoan.
- Era berean, ez dira buxatu daitezkeen drainatze-gailuekin batera pilatu behar.
- Ez da lanik egin behar beste norbait esku-eskailera bat erabiltzen ari den eremu bertikal berean.
- Materialak ez du gainezka egingo dunperretako edo kamioietako garraio-kutxatik.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenekin eta metaketa-eremuetan.

- Erabiltzen ari ez diren erremintak eta makinak lan-eremutik kanpo utziko dira.
- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Objektu mugikorrek talka egitea, ingurunearen ezaugarriak direla-eta, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta erremintak erabiltzearen ondorioz, besteak beste.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.

- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Makinak mugitzeko lanetan, ikuspenik ez dagoenean, beharrezkoa izango da ikuspenik gabeko gune guztiak egiaztatuko dituen langileren bat egotea.
- Geldirik edota aparkatuta dauden makinak ustekabean mugitzen ez direla bermatu beharko da.
- Laneko ekipamenduen motorrak itzali egin beharko dira, horiek erabiltzeari utzi aurretik.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, horiek erabili bitartean.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Karga bat maneiatu aurretik, honako hauek egiaztatu beharko dira: karga barne hartzen duen ontziaren egoera, gainazala, ontziaren barruan ertz edo elementu ebakitzailerik ote dagoen, zikinkeriarik dagoen eta narriadurarik daukan.
- Hondakin-poltsak itxita daudela lekualdatu beharko dira, poltsei hobeto heltzeko. Gainera, ez dira konprimitu behar eta gorputzera edo hanketara hurbildu behar.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.



Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, garbiketa-lanak egin bitartean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Ahal den neurrian, lanak egiten diren eremua mugatuko da. Ezingo da zeregin horretan lanean ari ez den langilerik egon.
- Ez da haize-makina erabili behar langileei begira.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira aurpegiko pantaila eta proiektzioen aurkako zango-babesa.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, hala nola karga manipulatzeko eta makina akoplatzeko eta banatzeko.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Behar izanez gero, gobernu-sokak erabiliko dira karga maneiatzerako unean.
- Karga jaso aurretik, libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Behin karga lotuta dagoenean, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean.

Iraultako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian jartzeagatik eta lurraren gorabeherengatik.

- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregulartasunak...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.



41. argazkia. [Pala kargatzailea.](#)

- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...).
- Bildutako materiala erretiratzeko pistak prestatuko dira.
- Lurraren eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Ez da zirkulatuko lur ezegonkorretatik hurbil.
- Makinak maneiatzean segurtasun-uhala erabiliko da.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko pertsonarik, eta horiek zuzenduko dituen pertsona arrisku-zonatik kanpo egongo da.
- Aurrera egiteko edo kargak altxatzeko arazoak izanez gero, ez dira makinak behartu behar.



Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrak egitea, metatutako materiala erretiratzean, besteak beste.

- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordez.
- Objektuak edo hondakin-poltsak garraiatzean, batez ere astunak, handiak edo eusteko zailak badira, horien pisua eta neurriak egiaztatu beharko dira aldez aurretik, eta, ahal den guztietan, laguntza mekanikoa erabili beharko da.



42. argazkia. [Materiala garraiatzea.](#)

- Motozerra erabiltzerakoan, luzetarako ardatzaren gainean biratu behar bada ere, eskumuturrak zuzen mantendu behar dira.
- Laneko ekipamendua eskuz lekualdatzeko lanak planifikatu egingo dira, kontuan hartuta besteak beste ekipamendu kopurua, horien ezaugarriak eta igarobidearen egoera.
- Planifikatutako atsedenaldiak egin beharko dira.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, egoera txarrean dauden kableengatik, zaborragatik edo katenariaren gaineko edo inguruko beste edozein materialengatik.

- Tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.
- Kendu behar diren elementuak gertu baldin badaude tentsio elektrikoa duen elementuren batetik, beharrezkoa den distantzia zainduta manipulatu beharko dira elementu horiek, eta bitarteko isolatzaileak erabiliko dira.
- Hala eskatzen duten ekipo elektrogenoek lur-konexioa izango dute.



- Ekipo elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egongo da, eta une oro beteko dira enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxuferra konektatuko.
- Ekipamenduetako zati aktibo guztiek izango dute zuzenean ez ukitzeko moduko babesa.
- Luzagarriak erabiliz gero, entxufeak ez dira gainkargatu behar.
- Aldian-aldean egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Obra-koadroek itxita egon behar dute beti.

Suteak sortzea, makineria eta erremintak erabiltzean.

- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinalizatuta egongo dira.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ziztaden aurkako medikazioa duen botikina eduki beharko da.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, esaterako makina bidezko jarduerak egon daitezkeelako eta materiala bidearen gainean erori daitezkeelako.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Lanak hasi aurretik, afekzio-eremua babestu edo seinaleztatu egin beharko da.
- Trenbide-bazterretan egin beharreko lanetarako, ez da inola ere trenen zirkulazioa duen bidea inbadituko, nahiz eta iraupen laburreko lanak izan.
- Materialen bat trenbidearen edo katenariaren gainera erori bada, lanak planifikatu beharko dira, inguru horretan tren-trafikorik egon ez dadin. Beharrezkoa bada, trenen zirkulazioa geldiarazi beharko da.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna eta ispiluak.
- Makinarekin maniobra bat egin behar den bakoitzean, inguruan langilerik ez dagoela ziurtatuko da.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak. Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da ikuspen handiko arropa.

24 Zaratarekiko esposizioa makinak erabiltzean.

- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.



- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, makinak erabiltzean.

- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta eskumuturrera transmititutako gehieneko bibrazio-balioen arabera.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.

Espazio konfinatuekiko esposizioa, kutxatilak eta kanalizazioak garbitzean.

- Lan-prozedura espezifikoak egon beharko dira, garatu beharreko lanen sekuentziarekin, eta faseak eta zereginak modu seguruan eta antolatuan gauzatzeko beharrezkoak diren giza baliabideak eta baliabide materialak eta laneko ekipamenduak zehaztuko dira.
- Lanak egiten diren bitartean gutxienez bi pertsona egon beharko dira.
- Lanak etengabe kontrolatu beharko dira kanpotik.
- Prebentzio-baliabideak egon behar dira espazio konfinatuetan lanak egiten diren bitartean.
- Idatziz eman beharko zaie baimena espazio konfinatuan sartuko diren langileei, eta langile horien sarbide espezifikoa kontrolatu beharko da.
- Lantokian lehen sorospenak egiteko eta larrialdietan langileak erreskatatzeko bitarteko materialak eta giza baliabideak egongo direla bermatu beharko da.
- Esparrura iristeko baliabide seguruak egon beharko dira (eskailerak, plataformak, tripodea...).
- Lanak egin bitartean, sartzeko baldintza seguruak mantendu beharko dira.

- Aldian-aldian kontrolatu beharko da neurriak ezarrita daudela, gauzatzen direla eta eraginkorrak direla.
- Lanek irauten duten bitartean atmosfera segurua bermatu beharko da. Lanak egin baino lehen neurketak egin beharko dira; neurketak etengabe egin beharko dira lanak egiten diren bitartean eta barruko atmosferan aldaketak egon daitezkeen bitartean. Neurketa horiek kanpotik edo eremu seguru batetik egin beharko dira. Kanpoaldetik espazio osoa hartzerik ez badago, pixkanaka eta beharrezko neurriekin aurrera egin beharko da erabat kontrolatutako eremuetatik.
- Aireztapen naturala nahikoa ez bada, aireztapen behartua erabiliko da.
- Langileei argiztapen-sistema egokia emango zaie.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku horretarako berariaz erabiliko dira arnasketa babesteko ekipamenduak.



IM. 03 Tratamendu herbizida

Definizioa

Landaredia eta sastrakak garbi mantentzean datza; horretarako, tratamendu herbizidak eta fitosanitarioak egiten dira ertzetan, areketan eta erdibitzailuetan. Tratatu beharreko lekuaren eta landare-kopuruaren arabera, motxila herbizida, tren herbizida edo beste ekipamendu batzuk erabiltzen dira.

Makineria eta ekipamendua

- Tren herbizida
- Eskuz arrastatzeko ihinztigailua, andelarekin
- Herbizida ihinztatzeko/atomizatzeko motxila
- Esku-erremintak



43. argazkia. Tren herbizida.



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako ekipamendua leku garaietan, egituren ertzetan, indusketetan eta lubetetan egoteagatik edo esku-eskailera erabiltzeagatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak...).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinalizatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Garbi (herbizida, olio-isuri eta erregairik gabe...) eta egoera onean mantenduko dira helduleku, maila, baranda, eskailera-buru, plataforma eta eskailera guztiak.



44. argazkia. [Eskailera garbia](#).



- Behar bezala igo behar da tren herbizidara, bai eta horietatik jaitsi ere (trenaren parean jarrita, salto egin gabe, trenaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.



45. argazkia. [Tren herbizidaren eskailera-mailak.](#)

- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, pasaguneetan objektuak daudelako eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean daudelako, besteak beste.

- Tren herbizidaren plataformak oztoporik gabe egongo dira eta lanak planifikatuko dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.



46. argazkia. Tren herbizidaren barrualdea.

- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinalatzatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibela duten ezpona edo lubeten eremuetarako.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan,



geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).

- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, produktuak erabili bitartean, besteak beste.

- Garraiatu beharreko materialak behar bezala zumiztuta, enbalatuta edo ontziratuta eduki behar dira, ustekabean ez erortzeko.



47. argazkia. Objektuak erortzeko arriskua. Zumitz gutxiegi, material solteak.

- Likidoak ontziz aldatzeko erabiltzen diren ontziek heldulekuak edo heltzeko elementuak izango dituzte, eta garbi mantenduko dira, errazago manipulatzeko.

- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenekin.

- Tren herbizida plataformetan zirkulatzen ari den bitartean neurriak hartuko dira, makinaren atal irtenak eta materialak egon daitezkeelako.
- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinalezlatu eta argiztatuko dira.

Objektu mugikorrek talka egitea, ingurunearen ezaugarriak direla-eta, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta tren herbizida edo erremintak erabiltzearen ondorioz, besteak beste.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Tren herbizida erabiltzen den bitartean, lan hori egiteko behar diren langileak bakarrik egongo dira bertan, eta beti gordeko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak izango dituzte.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, laneko ekipamendua erabili bitartean.

- Andelak eta motxila herbizidak mantentze-egoera onean egongo dira, eta egin beharreko lanerako egokiak izango dira.



- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Erremintaren babes-sistema guztiak egoera ezin hobean egon beharko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, motxila herbizida edo tren herbizida erabiltzean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Herbizida proiektatzeko lanetan, komeni da haizearen alde egotea.
- Ahal den neurrian, lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Motxila herbizida erabiltzen den bitartean eta tren herbizida martxan den bitartean ezingo da zeregin horretan lan egiten ari ez den langilerik egon.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira produktuen fitxa teknikoetan agertzen direnak: babes kimiko egokiko eskularruak, arnasbideak babesteko ekipamendua...



48. argazkia. Airean ateratako partikulek jotzeko arriskuaren aurrean erabilitako norbera babesteko ekipamenduak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, karga manipulatzear...

- Manipulatu beharreko kargaren arabera, karga jasotzeko eta garraiatzeko aparatuak erabiltzea lehenetsiko da eskuz egin aurretik.
- Lanak hasi baino lehen, kargak altxatzeko ekipamenduaren eta elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertuko dira.
- Materiala mugitzeko, zeregin horretarako egokiak diren eta egoera onean dauden eslingak, kakoak eta bernoak bakarrik erabiliko dira, piezak ustekabeen askatu ez daitezen.
- Aurreikusitako lotura-puntuetatik bakarrik eta modu egokian lotu beharko dira piezak.
- Behin pieza lotuta dagoenean, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean.
- Kargak eskuz manipulatz gero, kargak heltzeko sistema egokia izan beharko dute.
- Material solidoko ontziak izango dira, erresistentzia eta sendotasun egokikoak, zertarako erabiliko diren kontuan hartuta.





- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekaniko eta kimiko egokiko eskularruak.

Iraultako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian jartzeagatik eta lurraren gorabeherengatik.

- Laneko ekipamenduaren osaerak bat etorri behar du trenbide-kudeatzailearen prozeduretan eta erabilera-eskuliburuetan jasotako behar eta zehaztapenekin.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.



50. argazkia. [Tren herbizida zirkulazioan.](#)

- Tren-gidariekin beti egon beharko dute ibilgailuaren agente-postuan, eta, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileak ere egon beharko du.
- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregularitasunak, egoera...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregularitasunak, maldak, sestra-aldeketa...).
- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko pertsonarik, eta horiek zuzenduko dituen pertsona arrisku-zonatik kanpo egongo da.

Gehiegizko esfortzuak, postura desegokiak edo mugimendu errepikakorrak egitea, hala nola motxila herbizida erabiltzean eta biltegiak kargatzeko bidaiak maneiatzean.

- Motxilen erabilera zuzena planifikatu beharko da; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa beteko da eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordeiz.
- Laneko ekipamendua garraiatzean, batez ere astunak, handiak edo eusteko zailak badira, horien pisua eta neurriak egiaztatu beharko dira aldeiz aurretik, eta, ahal den guztietan, laguntza mekanikoa erabili beharko da.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginekiko esposizio-denbora.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu larria edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.



Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, produktu herbizidak, pestizidak eta abar manipulatu eta aplikatzean.

- Produktu herbizidak soilik erabiliko dituzte produktu fitosanitarioen erabiltzaile-txartel profesionala duten langile kualifikatuek.
- Edozein produktu kimiko erabili aurretik, arretaz irakurri beharko dira jarraibideak, eta enpresa fabrikatzaileak emandako gomendioak bete beharko dira.
- Esposizio-neurketak planifikatu beharko dira segurtasun-fitxetan deskribatutakoaren arabera, ezarritako ingurumen-mugako balioak gainditzen ez direla bermatzeko.
- Arriskuen ebaluazioan ezarritakoaren eta egindako kontrolen arabera, agente kimiko kantzerigenoekiko esposizioagatik arriskua dagoen jardueretan, enpresaburuak kudeatuko du laneko arroparen garbiketa eta deskontaminazioa, baita erabilera bakarreko arropa botatzea ere, langileek etxera eraman ez dezaten.
- Substantziak eta produktu kimikoak egoera onean dauden ontzietan gordeko dira, ontziok hermetikoki itxiko dira eta substantzien ezaugarriekiko egokiak diren materialez eginak egongo dira.
- Elkarren artean bateraezinak diren produktuak leku berean gordetzen ez direla egiaztatuko da.
- Ontzi-aldaketa guztiek ondo irakur daitekeen etiketatze egokia izan behar dute ontzietan, produktuari buruzko informazioarekin.
- Produktuaren segurtasun-datuen fitxa eduki beharko da.
- Substantzia kaltegarriak lekualdatzeko tarteko ontziak erabiliz gero, horiek ere etiketa egokia izan behar dute, produktuari buruzko informazioarekin.
- Inbutu egokia erabili beharko da, eta ekipamenduak betetze-zulo estu batekin bete beharko dira poliki-poliki.
- Ekipamendua kargatzen den bitartean ustekabeko isurketak jasotzeko baliabideak eduki beharko dira.
- Andelaren edukiaren mailari erreparatu beharko zaio (betetze-mailaren alarma, emari-neurgailua edo ixte-balbula...), isurketak saihesteko, batez ere aparrak sortzen direnean.
- Jarrera egonkorra mantendu beharko da produktu fitosanitarioa andelera zuzenean isuri behar bada, eta, ahal dela, lurzorua edo plataforma baten

gainean egin beharko da, altuera egokian, betiere haizearen norabidea kontuan hartuta.

- Aplikazio-ekipamendua egoera onean, kalibratuta eta ahokoak behar bezala hautatuta daudela egiaztatu beharko da.
- Irteerako ahokoek buxatze-elementurik ez dutela egiaztatu behar da, baita mahukaren eta ahokoaren arteko konexio hermetikoa egiaztatu ere, ihesik ez duela ziurtatzeko.
- Ahokoak ez dira inoiz putz eginez libratu behar, airea edo presiopeko ura erabili behar da.
- Lanak amaitzean, laneko ekipamendua garbitu behar da.
- Aplikazio-eremuan ez da egongo jardueraz kanpoko langilerik.
- Haizeari bizkarra emanda ihinzatu beharko da, sortutako hodeia ez dadin iritsi tratatu berri den lurrera edo langileengana.
- Segurtasun-tartea gorde beharko da ihintza aplikatzen ari diren langileen artean, haien arteko kutsadura saihesteko.
- Produktua ekoizten duen enpresak ezarritako denbora itxaron beharko da tratatutako eremura berriro sartu aurretik.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, airea behar bezala berritu dela bermatuko da.
- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Ez da inolako ibilgailutara sartu behar arropa produktuarekin bustita dagoela.
- Produktu fitosanitarioak erabili ondoren, langileek ur eta xaboi ugariarekin garbitu beharko dituzte eskuak eta aurpegia, edo duxatu.
- Ez da onartuko elikagaiak eta edariak kontsumitzea, ezta erretzea ere.
- Produktu herbizidaren proiektzioek edo zipriztinek langilea ukitzen badute edo begiak narriatzen hasten badira, ur ugariarekin garbituko dira eta berehala joko da arreta mediko bila.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira produktuen fitxa teknikoetan agertzen direnak.



Suteak, material sukoia erabiltzeagatik.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Langileei produktu herbizidak behar bezala biltegiratzeari buruzko prestakuntza eman beharko zaie eta erabilitako eta biltegitratutako produktuen artean bateraezintasunak egon daitezkeela jakin beharko dute.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea...).
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere azpiegituraren kudeatzailearekin koordinatuta.

- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Tren-makinen mugimendu, manipulazio eta akoplamenduetan, ikuspenik ez dagoenean, beharrezkoa izango da ikuspenik gabeko gune guztiak egiaztatuko dituzten langileak egotea.
- Mugitzen hasi aurretik, tren-makinistak klaxona joko du, desplazamenduaren berri emateko.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduaren baitan, arrisku honetarako berariaz erabiliko da ikuspen handiko arropa.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

Zaratarekiko esposizioa, motxila herbizida eta makinak erabiltzean.

- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola motxila herbizida eta makinak erabiltzean.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Eskumuturra posizio neutroan jarri beharko da motxila herbizida erabiltzen den bitartean.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.



IM. 04 Egiturak konpontzea, pikatzea, saneamendua, tuneletako iragazketak konpontzea, zapatak egikaritzea...

Definizioa

Egiturazko elementu berriak gauzatzean kaltetutako egituraren materiala deuseztatu, garbitu eta ordeztan datza. Normalean, deuseztapena baliabide mekanikoen bidez egiten da.

Bitarteko osagarriak

- Esku-eskailerak
- Kofratuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Eskorak
- Hormigoia botatzeko ontzia

Makineria eta ekipamendua

- Esku-erremintak eta moztekoak (zulagailua, erradiala, zizaila...)
- Garabi autopropulstua
- Garabi-kamioia
- Hormigoia-makina
- Eraisteko mailua/mailu pneumatikoa
- Dunperra
- Konpresorea
- Mahaiko zerra zirkularra
- Trontzatzeko makina
- Langileen plataforma jasotzaile mugikorra
- Atzerako hondeamakina
- Gunitagailua



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako ekipamendua leku garaietan, egituren ertzetan, indusketetan eta lubetetan egoteagatik, esku-eskailera erabiltzeagatik, makinara igotzean edo jaistean eta langileen plataforma jasotzaile mugikorrean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinalatzatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.



51. argazkia. Norbera babesteko bitartekoen erabilera.



- Eremu garaietara iristeko, kasuan kasuko ingurunerako egokienak diren bitarteko lagungarriak aukeratu beharko dira.



52. argazkia. Konponketak eremu garaietan.

- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatuetan, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Esku-eskaileraren egonkortasuna ziurtatu beharko da. Eskaileraren muturrak sendo finkatu behar dira, eta oinarria zoru egonkorrean bermatu behar da, iristadak eta iraultzeak ekidin eta egonkortasuna bermatzeko.
- Angelu seguru bat osatuz jarri behar da eskailera, eta pertsona bakar batek erabili behar du.
- Elementu moldagarriak edo hedagarriak dituzten eskailerak erabiltzen direnean, bermatu beharko da elementuen elkarrekiko immobilizazioa ziurtatuta dagoela.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zorura 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.

- Plataforma jasotzailea erabiltzen denean, erorikoen aurkako sistemak erabiliko dira, enpresa fabrikatzaileak zehaztutakoaren arabera.
- Gorputza plataformaren barruan egongo da, oinak plataformaren gainazalaren gainean jarrita, eta ez da beste objekturik erabiliko altuera irabazteko, eta ez da eseriko edo barandetara igoko.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, pasaguneetan objektuak daudelako eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean daudelako, besteak beste.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Hormigoiztatzeko mahukak eta kable elektrikoak pasarazteko orduan, lanean ari diren langileek horiekin estropezu ez egiteko moduan egingo da.
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.



- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzailerak dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erori edo amiltzeko arriskua, materiala behar ez bezala metatzeagatik.

- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiekin egin eta mantenduko dira metaketak.
- Kontuan hartu beharko da metaketak jarriko diren gainazalaren erresistentzia eta egonkortasuna.
- Metaketen altuera eta geometria planifikatuko da, erabili beharreko karga- eta deskarga-prozeduraren eta enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiak kontuan hartuta egin eta mantenduko dira metaketak.
- Material guztiak behar bezala kargatu beharko dira kamioian, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari ez eragiteko moduan.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzeko edo amiltzeko arriskua, hala nola esku-erremintak erabiltzean, materiala kargatzean eta deskargatzean eta langileen plataforma jasotzaile mugikorrean.

- Materiala manipulatzeko jarduerak ondo planifikatuko dira, manipulatutako beharreko kargen pisura eta dimentsioetara egokitutako bitarteko osagarriak eta makinak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Altxatze-elementuak aldi-aldi berrikusiko dira, enpresa fabrikatzaileen jarraibideak kontuan hartuta.
- Lanak egiten diren eremua mugatuko da.



53. argazkia. [Mugatutako lan-eremua.](#)

- Zamalanetan eta materiala lekualdatzean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti gordeko da aldeztu aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegileak lagunduko dio, eta aurrez biek ezarritako eta adostutako eran komunikatuko dira.
- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira. Halaber, egiaztatu beharko da karga behar bezala lotuta dagoela, multzoa egonkorra eta segurua dela eta materialak libre daudela eta ez daudela beste elementuren batekin lotuta.



54. argazkia. [Karga behar bezala lotuta.](#)

- Kargak igotzen hastean, kargari eusten dioten eslingak leunki tenkatu behar dira, eta zentimetro batzuk igo, ondo lotuta eta orekatuta dagoela egiaztatzeko. Eslingak tenkatu bitartean, ez dira ukitu behar, ez eta karga ukitu ere.
- Tamaina handiko elementuak manipulatzeko, gidatze-sokak erabiliko dira, eta baldintza klimatologikoak (haizea) hartuko dira kontuan.
- Kargak ez dira askatuko, harik eta behar bezala egonkortzen diren arte.
- Kargak ez dira zintzilik utziko.
- Garraiatu beharreko materialak behar bezala zumiztuta, enbalatuta edo ontziratuta eduki behar dira, ustekabeen ez erortzeko.

- Maldan lan egiten denean, langileak magalaren goiko aldean kokatuko dira. Salbuespenezko eta justifikatutako kasuetan, arriskuak ebaluatu ondoren, prebentzio-neurri desberdinak definitu ahal izango dira, langileak beste puntu batean kokatu ahal izateko.
- Ez da lan gainjarririk egin behar (bertikal berean).
- Erremintak eramateko gerrikoak erabiltzea gomendatzen da, batez ere eskaileretatik lan egiten denean.
- Hormigoia botatzeko ontzia ez da hormigoiak gainezka egiteko moduan kargatu behar.
- Hormigoia kubilotearekin jartzeko lanetan, kubilotearen goiko aldea garbituko da, soberan dagoen hormigoia eror ez dadin.
- Ez pilatu edo utzi erortzeko arriskua duten objektuak langileen plataforma jasotzaile mugikorretan.
- Ez lekualdatu objektu solteak dituzten langileen plataforma jasotzaile mugikorrak.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinen atal irtenekin eta metaketa-eremuetan.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinalezatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinen edo materialen atal irtenak daudenean.
- Erabiltzen ari ez diren erremintak lan-eremutik kanpo utziko dira.

Objektu mugikorrek talka egitea edo kontaktuan egotea, ingurunearen ezaugarriengatik eta makinak eta tresnak bertan daudela jarduerak egiteagatik.

- Makinen joan-etorrietan eta lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik egon ez dadin, seinalegileak edo laguntzaileak behar ote diren ebaluatu beharko da, lantaldeekin komunikatzen laguntzeko.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabiltzen diren bitartean, lanak hasi aurretik, ikusmen egokia izateko elementu egokiak dituela eta eremua garbi dagoela begiz egiaztatuko da.



- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da ikuspen handiko arropa.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, eskuz mozteko erremintak erabiltzean, kofratze-lanetan eta hormigoia jartzean, besteak beste.

- Erremintak eta tresnak mantentze-egoera onean daudela eta egin beharreko lan motarako egokiak direla egiaztatuko da.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Erabilitako egurrean dauden iltzeak edo puntak erauzi edo errematxatu egingo dira, behar denaren arabera.
- Trontzatzeko makina eta mahaiko zerra zirkularra erabiltzeko, babesgailua behar bezala jarri behar da, eta egoera onean dagoen disko egokia erabili behar da. Arreta berezia jarriko da trontzatzeko makina erabili aurretik errailean finkatzeko.
- Karga manipulatzeko bitartean, karga behar bezala helduta dagoela ziurtatuko da.
- Altzairu sendogarria dagokion eremuan kokatzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak baino ez dira bertan egongo, eta beti gordeko da aldez aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Karga bat maneiatu aurretik (hormigoia botatzeko ontzia), egiaztatu beharko da gainazalaren egoera, ontziaren barruan ertz edo elementu ebakitzailerik dagoen, zikinkeriarik dagoen eta narriadurarik dagoen.
- Mahukaren amaiera irmoki finkatuta dauden elementuetara lotuko da, garbiketa-pilota pasatu baino lehen, eta langileak tokitik baztertuko dira prozesua hasi aurretik.
- Garbiketa-pilota sartu baino lehen, mahukaren irteeran bilketako sarea jarri beharra dago. Bola gelditzen bada, makina gelditu, presioa zerora jaitsi da eta, jarraian, mahuka desmuntatuko da.

- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, pikatzean, edozein mozketaprozesutan, hormigoitzean eta gunitatzean, besteak beste.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Hormigoia moztu behar bada, urarekin egin beharko da.
- Mailu pneumatikoa konpresorera konektatu aurretik, egiaztatu beharko da lanpresioa eta aire-emaria bateragarriak direla mailu pneumatikoaren zehaztapen teknikoekin. Gainera, konpresorearen balbulak itxita egon behar du, eta mahukak behar bezala akoplatuta.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, karga manipulatzeko, kubilotearekin eta hormigoi-bonbarekin, besteak beste.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Kargak lekualdatzeko, horretarako aurreikusitako eslingak, kakoak eta bernoak erabiliko dira.
- Kargak aurreikusitako lotura-puntuetatik soilik lotu beharko dira, aurreikusitako moduan.



- Karga manipulatzeko bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Esekidura-kakoek piezak ustekabeaz askatzea eragozten duten gailuak dituztela egiaztatuko da.
- Karga lotu ondoren, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean. Beharrezkoa bada, gobernu-sokak erabiliko dira.
- Karga jaso aurretik, karga libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Zamaletan eta makineria erabiliz materialak mugitzean, zeregin horretan ari diren langileek aldeztatu aurretik ezarritako eta adostutako komunikabide bat erabiliko dute.
- Hormigoi-kubiloteen helduleku baskulagarriak euste-urkilekin blokeatuko dira.
- Garabi-kamioiaren egonkortasunak behar bezala erabili beharko dira.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraultako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua gaizki kokatzeagatik, lurreko desnibelengatik eta langileen plataforma jasotzaile mugikorra iraultzeagatik.

- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregulartasunak, egoera...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Lurraren eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Ez da zirkulatuko lur ezegonkorretatik hurbil.
- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da, eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.
- Makinek iraultetarako babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.

- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Materialak garraiatzeko eta deskargatzeko lanetan, fabrikatzaileak zehaztutakoa beteko da gehieneko kargari, karga-diagramari eta abarri dagokionez.
- Kargak jasotzeko makinaren karga-mugak errespetatuko dira, eta ez da tiroa behartuko karga igotzean.
- Tren-gidariekin beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileak ere egon beharko du.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako pikatze-lanetan, kargak eskuz gaizki manipulatzearakoan, kofratzeko eta altzairu sendogarria sortzeko lanak jarrera ezegokian egitean, esku-erremintak erabiltzerakoan eta pilatutako materiala bildu eta kentzean.

- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetikiko esposizio-denbora.
- Heldulekua behar bezain luzea duten mailu pneumatikoak eman behar dira, langileek bizkarra zuzen mantendu ahal izateko eta besoen jarrera behartuak saihesteko.
- Mailua erabiltzen denean, bi eskuekin heldu behar da mailua bularraren edo gerriaren altuerara, eta oreka-jarrera hartu behar da, bi oinak tresnatik urrunduta.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordean.
- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.



- Makinak erabiltzean, atzeraispiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputzenborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu larria edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektriko zuzenak edo zeharkakoak egotea obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik, etab.

- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.
- Obra-koadroek itxita eta seinalizatuta egon behar dute beti. Gutxienez IP54 babes-maila izango dute.
- Aldian-aldean egiaztatuko da mahuken egoera eta konexioa. Narriadura-zantzuak dituztenak bota egingo dira.

- Ekipo elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.
- Ekipo elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egongo da, eta une oro beteko dira enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak.
- Aldian-aldean egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.
- Kendu behar diren elementuak gertu baldin badaude tentsio elektrikoa duen elementuren batetik, beharrezkoa den distantzia zainduta manipulatu beharko dira elementu horiek, eta bitarteko isolatzaileak erabiliko dira.
- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoa langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behe-tentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.
- Material-eskailera egokia hautatu beharko da, egon daitekeen arrisku elektrikoa kontuan hartuta.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, esaterako deskofratzaileak erabiltzean, hormigoia ukitzeagatik eta hautsa edo partikulak arnasteagatik.

- Ontzi guztiak behar bezala identifikatuta egongo dira ondo irakur daitezkeen etiketekin.
- Ontzi-aldaketa guztiek etiketatze egokia izan behar dute ontzietan, produktuari buruzko informazioarekin.
- Substantzia kaltegarriak lekualdatzeko tarteko ontziak erabiliz gero, horiek ere etiketa egokia izan behar dute, produktuari buruzko informazioarekin.
- Produktuaren segurtasun-datuen fitxa eduki beharko da.
- Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.
- Substantziak eta produktu kimikoak egoera onean dauden ontzietan gordeko dira, ontziok hermetikoki itxiko dira eta substantzien ezaugarriekiko egokiak diren materialez eginak egongo dira.



- Elkarren artean bateraezinak diren produktuak leku berean gordetzen ez direla egiaztatuko da.
- Produktu kimikoak erabiltzen diren bitartean, ezingo dira elikagaiak eta edariak kontsumitu.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriekiko esposizioaren ondoren, bereziki jan edo edan aurretik. Produktua aplikatu ondoren, eskuak eta aurpegia ondo garbitu behar dira.
- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, airea behar bezala berritu dela bermatuko da.
- Arriskuen ebaluazioan ezarritakoaren eta egindako kontrolen arabera, agente kimiko kantzerigenoekiko esposizioagatik arriskua dagoen jardueretan, enpresaburuak kudeatuko du laneko arroparen garbiketa eta deskontaminazioa, langileek etxera eraman eta bertan egin behar ez dezaten.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira armazoi integraleko betaurrekoak (begiak zipriztinetatik babesteko), babes kimikoko eskularruak eta arnasbideak babestekoak.

Substantzia kaustiko edo korrosiboak ukitzea, zementuak, gehigarriak eta abar erabiltzeagatik.

- Enpresa fabrikatzaileak segurtasun-datuen fitxan emandako zehaztapenen arabera erabiliko dira produktuak.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bota altua eta iragazgaitza eta babes-eskularruak, besteak beste.



55. argazkia. Substantzia kaustikoak eta korrosiboak manipulatzeko, norbera babesteko ekipamendu egokiak erabilia.

Suteak sortzea, makineria, produktu kimikoak eta abar erabiltzeagatik.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira, eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira (arnasteko ekipamendu autonomoak, ohatilak, ebakuazio-ibilgailuak, etab.).
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Identifikatu beharko dira egon daitezkeen atmosfera sukoiak eta ingurunean dauden su-fokuak.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, joan-etorrietan, makinekin jarduerak egiten diren bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea...).
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.



- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.
- Lanak hasi aurretik, bide-mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak, etab. ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makina mugikorak martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna eta ispiluak.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, lanen arduradunei jakinarazi beharko zaie, eta gorabehera konpondu.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da ikuspen handiko arropa.

Zaratarekiko esposizioa makinak erabiltzean eta mailu pneumatikoa erabiltzean, besteak beste.

- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, makinak erabiltzean, mailu pneumatikoa erabiltzean eta bibragailuak erabiltzean, besteak beste.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.



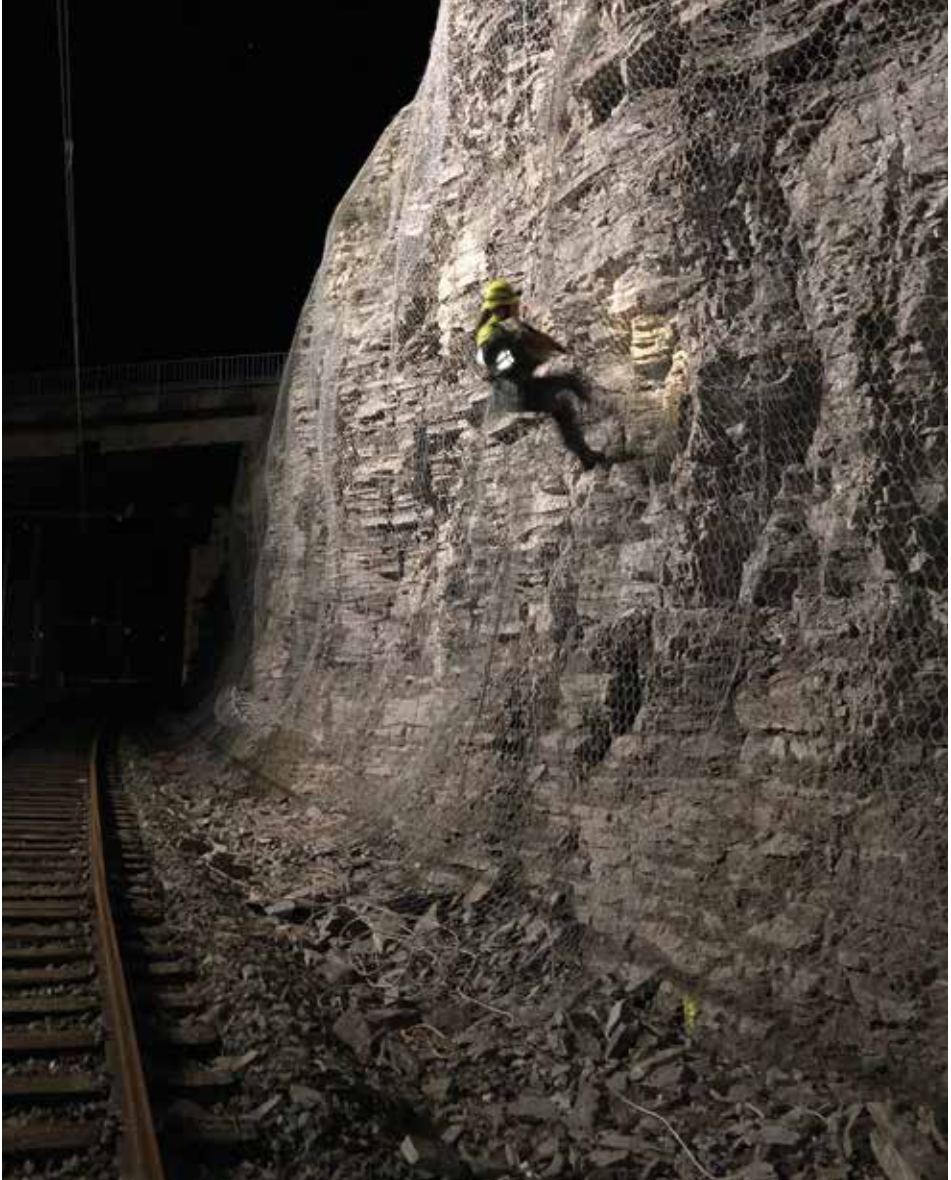
IM. 05 Lubakietako lanak (ainguraketak, blokeak, sareak jartzea...)

Definizioa

Kapitulu honetan, trenbide-tartea osatzen duten ezpondak egonkortzeko eta saneatzeko lanak jaso dira. Hona hemen zeregin horrek barne hartzen dituen lanak: zati harritsu ezegonkorak kentzea eta garbitzea, ezpondaren buruan eta oinean hormigoizko habea egitea, bihurtura hirukoitzeko sarea jartzea, altzairuzko kableen sareak jartzea eta ainguraketak eta buloiak egitea, besteak beste. Trenbidearen trazadura egikaritzean egindako indusketa handiak eta orografia direla eta, lursailetan jarduteak berekin dakar berariazko eraikuntza-teknikak eta sarbide-baliabideak erabiltzea, hala nola soken bidezko posizionamendua.



56. argazkia. Ainguraketak eta buloiak ipintzea.



57. argazkia. [Soka bidezko posizionamendu-lanak.](#)



Bitarteko osagarriak

- Bizi-lerroak
- Ainguraketa-puntuak
- Sokak
- Saski esekiak
- Eskailerak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Mahukak

Makineria eta ekipamendua

- Trenbide-kamioia
- Garabi autopropultsatua
- Konpresorea
- Ekipo elektrogenoa
- Zulamakina
- Gunitagailua
- Hormigoi-makina
- Hormigoi-kamioia
- Bi bidetako dunperra
- Esku-erremintak eta moztekoak (zulagailua, zizaila, kurrikak...)



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola ainguraketak egitean, sareak jartzean, ekipamendua eremu altuetan kokatzean, ezponden ertzetan, esku-eskailera erabiltzean, makinara igotzean edo jaistean eta plataformatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).



58. argazkia. Altuera batetik erortzeko arriskuaren aurkako babes-neurriak planifikatzeko lanak.

- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).



59. argazkia. Pertsonak maila batetik bestera erortzeko arriskua. Ertzeko balizak, distantzia desegokian.

- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.



60. argazkia. Altuera batetik erortzeko arriskua dagoenean, babes kolektiboak instalatzea bideragarria ez denean, norbera babesteko bitartekoak jarriko dira.



61. argazkia. Norbera babesteko bitartekoen erabilera, eta behar bezala erabiltzen direla gainbegiratuta.



- Eguraldia (haizea, izotza, etab.) dela-eta langileak arriskuan badaude, ez dira lanak egingo.
- Langileek prestakuntza egokia eta espezifikoa jaso beharko dute aldian behin.
- Soka bidezko posizionamendu- eta sarbide-teknikak erabiltzea dakarten lanek, gutxienez bi soka izango dituzte, bakoitza bere aldetik lotuta, bata sartzeko, jaisteko eta eusteko (lanerako soka) eta bestea larrialdietarako (segurtasun-soka). Bi kasuetan, sokaren amaierak topea izango du, arnesaren konexioak ez dezan lotura-puntua galdu.



62. argazkia. Eusteko bi soka independente, bata sartzeko eta jaisteko, eta bestea larrialdietarako. Sokak sarearekin marruskatzeagatik izan dezakeen higadura zaindu behar da.

- Ezpondatik jaisten hasi aurretik, loturan egindako korapiloen eraginkortasuna egiaztatuko da.
- Laneko sokak igotzeko eta jaisteko mekanismo seguru bat izango du, eta blokeo automatikoko sistema bat izango du, erabiltzaileak bere mugimenduaren kontrola galduz gero, erorikoa eragozteko.

- Segurtasun-sokak erorikoen aurkako gailu mugikorra izango du, langileen joan-etorriak jarraituko dituen.
- Arnasa modu independentean konektatuko da soka bakoitzarekin.
- Eserlekua erabiltzen bada, lehenbizi arnasa ainguratuko da segurtasun-sokan, eta gero eserlekua.
- Eremu garaietara iristeko, kasuan kasuko ingurunerako egokienak diren bitarteko lagungarriak aukeratu beharko dira.
- Langileak soilik igoko dira, baldin eta zeregin horretarako aurreikusitako laneko ekipamenduak eta osagarriak erabiltzen badituzte. Salbuespenezko eta justifikatutako kasuan, horretarako aurreikusi ez diren laneko ekipamenduak erabili behar direnean (garabien bidez esekitako saskiak), langileen segurtasuna bermatzeko neurri egokiak aztertu eta hartu beharko dira.
- Garabien bidez esekitako saskietan langileak dauden bitartean, aginte-postua (garabiko langileak) une oro egongo da beteta. Komunikabide egokiak ezarri beharko dira, parte-hartzaile guztien arteko komunikazio egokia ziurtatzeko.
- Zaintza egokia ziurtatuko da prebentzio-baliabideen bidez, lan guztiak zuzenean kontrolatu daitezkeen, aurrez ezarritako lan-prozeduraren arabera.
- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatuetan, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Esku-eskaileraren egonkortasuna ziurtatu beharko da. Eskaileraren muturrak sendo finkatu behar dira, eta oinarria zoru egonkorrean bermatu behar da, irristadak eta iraultzeak ekidin eta egonkortasuna bermatzeko.
- Angelu seguru bat osatuz jarri behar da eskailera, eta pertsona bakar batek erabili behar du.
- Elementu moldagarriak edo hedagarriak dituzten eskailerak erabiltzen direnean, bermatu beharko da elementuen elkarrekiko immobilizazioa ziurtatuta dagoela.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zorrura 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Plataforma jasotzailea erabiltzean, erorikoen aurkako sistema erabiliko da, enpresa fabrikatzaileak zehaztutakoaren arabera.



- Gorputza plataformaren barruan egongo da, oinak plataformaren gainazalaren gainean jarrita, eta ez da beste objekturik erabiliko altuera irabazteko, eta ez da eseriko edo barandetara igoko.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, pasaguneetan objektuak daudelako eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean daudelako, besteak beste.

- Lan-eremuan astiro eta arreta handiz ibiliko da, zailtasun handikoa baita.
- Lan-eremuetarako sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erori edo amiltzeko arriskua, materiala behar ez bezala metatzeagatik (bihurdura hirukoitzeko sareak, ainguratze-elementuak...), harri ezegonkorrek egoteagatik eta abar.

- Ezpondaren burutik sarea zabaldu baino lehen, bermatu egin behar da, lurrean finko gera dadin.



63. argazkia. [Lurrean finkatutako sarea.](#)

- Sarea ezpondaren oinetik burura zabaltzen denean, bilkari-euskarria erabiliko da.
- Kargak ez dira langileen gainetik lekualdatuko.
- Harri ezegonkorrik dagoen aztertuko da, horiek kentzeko lanak planifikatzeko, eta ez da lanik egingo horiek kendu arte.
- Metaketa-lanak egitean, metaketa jasoko duen gainazalaren erresistentzia eta egonkortasuna hartuko dira kontuan.
- Plataformetan, lanak egiteko behar den materiala baino ez da pilatuko, eta material hori ezingo da mugitu edo askatu.
- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiak kontuan hartuta egin eta mantenduko dira metaketak.
- Karga bat lekualdatu aurretik, karga hori maneiatzeko espazio nahikoa dagoela eta ibilbideak oztoporik ez duela bermatu beharko da.



- Material guztiak behar bezala kargatu beharko dira kamioian, kamioiaren desplazamenduak edo deskargak ez diezaion eragin multzoaren egonkortasunari.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea: esaterako, esku-erremintak erabiltzean, materiala kargatzean eta kentzean eta plataformatik askatutako objektuekin hartutako kolpeak.

- Materiala manipulatzeko jarduerak ondo planifikatuko dira, manipulatu beharreko kargen pisura eta dimentsioetara egokitutako bitarteko osagarriak eta makinak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Materiala kargatu, deskargatu eta lekualdatzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak baino ez dira egongo eremuan, eta beti gordeko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tartea manipulatzeko ari den kargarekiko.
- Garbia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegileak lagunduko dio, eta aurrez biek ezarritako eta adostutako erara komunikatuko dira.
- Lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Ez da langilerik kokatuko lanen bertikal berean.
- Ezpondan lan egiten den bitartean erremintak garraiatu behar badira, esku-erremintak eramateko gerrikoak, erremintak eramateko saskiak edo beste bitarteko egokiren bat erabiliko da. Karga astunak beste bitarteko batzuen bidez emango zaizkie langileei, ondo lotutako soka osagarriak edo materialak garraiatzeko txanelak erabilia, besteak beste.
- Garraiatu beharreko materialak behar bezala zumiztuta edo enbalatuta eduki behar dira, ustekabeen eror ez daitezen.
- Tamaina handiko elementuak edo torloju bidez armaturiko multzoak manipulatzeko, krokadura-puntuak planifikatuko dira, hartara lotuneetan ustekabeko hausturak saihesteko; horrez gain, soka gidariak erabiliko dira eta kontuan hartuko dira baldintza klimatologikoak (haizea).

- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira. Halaber, egiaztatu beharko da karga behar bezala lotuta dagoela, multzoa egonkorra eta segurua dela eta materialak libre daudela eta ez daudela beste elementuren batekin lotuta.
- Karga altxatzen hastean, kargari eusten dioten eslingak leunki tenkatu behar dira, eta zentimetro batzuk altxatuko da karga, ondo lotuta dagoela eta oreka ona duela egiaztatzeko.
- Kargak ez dira askatuko harik eta helmugan behar bezala egonkortuta egon arte.
- Ez da kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Kargak ez dira zintzilik utziko.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenekin eta metaketa-eremuetan.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
- Objektu mugikorrek talka egitea, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik, besteak beste.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Plataforma erabiltzen den bitartean, lan-eremua seinaleztatu eta mugatuko da.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.



Objektuekin edo erremintekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, eskuz mozteko erremintak erabiltzean, sarea jartzeko lanak egitean eta mahukak erabiltzean, besteak beste.

- Erremintak eta tresnak mantentze-egoera onean daudela eta egin beharreko lan motarako egokiak direla egiaztatuko da.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala helduta dagoela ziurtatuko da.
- Mahukaren gehiegizko esfortzuei eta ustekabeko mugimendu posibleei aurre egiteko, mahuka behar bezala finkatuta egongo da.
- Sarea dagokion eremuan kokatzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak baino ez dira bertan egongo, eta beti gordeko da aldez aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Buloiak tenkatzeko katuak oinarri irmoaren gainean bermatuko dira, behar bezala zentratuta jarriko dira eta ponpen mekanismoei eragingo zaie bat-batean ez jaisteko.
- Ponpen tenkagailuak ponpari eta katuari tinko lotuta egongo dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak eta kokospeko uhala duen kaskoa.



64. argazkia. Babes mekanikoko eskularruak eta kaskoa kokospeko uhalarekin erabiltzea.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzeko arriskua, zulaketa-lanetan, mozketa-erremintak erabiltzean eta presiopeko ekipamenduak manipulatzeari besteak beste.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Zulaketa egiten den bitartean ezin izango da kanpoko langilerik egon.
- Hormigoiaren ponpaketa- eta proiektzio-ekipamenduetako pieza guztiak (manometroak, balbulak, junturak, mahukak...) egoera onean daudela egiaztatuko da.
- Hodiak buxatzea saihesteko, ahalik eta ukondo gutxien jarri behar dira mahuken trazaduran.
- Lanak martxan direla buxaduraren bat gertatzen bada, kendu ekipamenduaren presioa eta geldiarazi ponpa, purgatu eta garbitzeko.
- Lanak hasi baino lehen, mahukaren eta ekipamenduaren karga eta garbiketa-proba egingo da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako karga manipulatzeari eta gunitagailua eta beste makina batzuk erabiltzean.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Kargak lekualdatzeko, horretarako aurreikusitako eslingak, kakoak eta bernoak erabiliko dira.
- Kargak aurreikusitako lotura-puntuetatik soilik lotu beharko dira, aurreikusitako moduan.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.



- Gunitagailua erabili bitartean buxaduraren bat gertatzen bada, hodiari presioa kenduko zaio, ponpa geldiaraziko da eta buxada askatuko.
- Makina martxan badago, ez da eskua sartuko haren zati mugikorretan.
- Esekidura-kakoek piezak ustekabean askatzea eragozten duten gailuak dituztela egiaztatuko da.
- Karga lotu ondoren, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean. Beharrezkoa bada, gobernu-sokak erabiliko dira.
- Karga jaso aurretik, libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Plataformetan lan egiten den bitartean, gorputza plataformaren barruan eduki behar da beti eta bi oinak gainazalaren gainean jarri beharko dira.
- Makinekin lan egiten den bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira lan-eremuan, eta beti zainduko da alde zurretik ezarritako segurtasun-tarte makinekiko. Beharrezkoa izanez gero, makinako langileekin komunikatzeko laguntzaileak egongo dira.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraultako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, ibilgailua edo makina behar ez den tokian jartzeagatik, lurraren gorabeherengatik, plataforma iraultzeagatik eta abar.

- Lanak egin aurretik, lurraren egoera (maldak, irregulartasunak, etab.) ebaluatuko da, eta aintzat hartu beharko dira ibilgailua, garraiatu beharko den karga eta egin beharko diren lanak.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...), ibilgailuaren, garraiatu beharko den kargaren eta egin beharko diren lanen arabera.
- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da (solido edo erresistentea dena, lurra hondoratu ez dadin), eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.
- Garabia erabiltzen den bitartean, eta kargaren pisua zein den jakinda, garabiko langileek egiaztatuko dute garabiaren berezko lan-tauletan, hautatutako geziaren

jasotze-angeluak eta irismena zuzenak direla. Bestela, parametro horietakoren bat aldatu beharko da.

- Garabia erabiltzen den bitartean, makinaren horizontaltasun egokia mantenduko da, eta katuak behar beste altxatuko dira pneumatikoak lurretik erabat bereizita gera daitezzen.
- Zulagailua behar bezala ainguratuta egongo da plataforman/saskian.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Errailetik zirkulatzen duten makinekin garraiatu eta altxatu behar diren materialak lekualdatzen diren bitartean, ahalik eta gutxien altxatuko dira trenbidearen gainean eta trenbidearen ardatzetik ahalik eta hurbilen jarriko dira.
- Kargak jasotzeko makinaren karga-mugak errespetatuko dira, eta ez da tiroa behartuko karga igotzean.
- Ez da zirkulatuko lur ezegonkorretatik hurbil.
- Haizea dabilenean edo eguraldi txarra egiten duenean, ez da saskirik altxatuko eta ez da plataforma jasotzailerik gidatuko.
- Makinek iraulketatik babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde zuzenetik ezarritako segurtasun-tartea.
- Materialak garraiatzeko eta deskargatzeko lanetan, fabrikatzaileak zehaztutakoa beteko da gehieneko kargari, karga-diagramari eta abarri dagokionez.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako ezpondara igo eta bertatik jaistean, kargak eskuz eta modu desagokian manipulatzeari eta esku-erremintak erabiltzean.

- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.



- Jarduerak planifikatzean, lehentasuna emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari, eta lurzoru irmoko eta esekiko lanak, lan-erritmo egokiak, atsedenaldiak eta abar aldatuko dira.
- Gunitatze-mahukak erabiltzen diren bitartean, gorputzaren grabitate-zentroaren altuerari eutsi beharko zaio, gehiegizko ahaleginak saihesteko.
- Aukeratutako jaisgailuak sokaren alderantzizko ibilbidea egin ahal izatea gomendatzen da, hartara lantokira distantzia txikietan igo ahal izateko eta langilea behar bezala kokatuta dagoela lan egiteko.
- Lanaren iraupenaren eta eskakizun ergonomikoen arabera, langileei osagarri egokiak dituzten eserlekuak eman behar zaizkien baloratu beharko da. Hala badagokio, aukeratutako lan-eserlekuak erabiltzaileen neurri antropometrikoak errespetatzen dituen forma anatomikoa izango du.
- Langileak esekita daudenean, hankak eta oinak posizioz aldatu beharko dituzte, zainen zirkulazioa errazteko. Era berean, etenaldi txikiak egingo dituzte gorputz-adarrak erlaxatzeko.



65. argazkia. Esekita dauden langileak.

- Tresnen pisua simetrikoki banatzeko moduan jarriko da.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordeez.
- Makinak erabiltzean, atzeraispiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputzenborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak: hala nola egoera txarrean dauden kableengatik.

- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, inola ere ez entxufera zuzenean lotutako kableekin.
- Instalazio elektrikoaren eta ekipo elektrogenoen manipulazioa langile baimenduek eta/edo kualifikatuek bakarrik egingo dute, kasuan kasu, behetentsioaren edo goi-tentsioaren eta lan-motaren arabera.



- Obra-koadroek itxita eta seinalizatuta egon beharko dute beti. Gutxienez IP54 babes-maila izango dute.
- Aldian-aldean egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Hala eskatzen duten ekipo elektrogenoek lur-konexioa izango dute.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Aldian-aldean egiaztatuko da mahuken egoera eta konexioa. Narriadura-zantzuak dituztenak bota egingo dira.
- Ekipamenduetako zati aktibo guztiek izango dute zuzenean ez ukitzeko moduko babesa.
- Kendu behar diren elementuak gertu baldin badaude tentsio elektrikoa duen elementuren batetik, beharrezkoa den distantzia zainduta manipulatu beharko dira elementu horiek, eta bitarteko isolatzaileak erabiliko dira.
- Ekipo elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egon beharko da, eta enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak bete beharko ditu.
- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoa langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behe-tentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, zementu-esnea erabiltzean, zulaketan sortzen den hautsaren ondorioz eta abar.

- Ontzi guztiak itxita egongo dira, etiketa irakurgarriekin argi identifikatuta eta egoera onean.
- Produktuaren segurtasun-datuen fitxa eduki beharko da.
- Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.
- Horiek erabiltzen diren bitartean, ezingo da elikagairik edo edaririk kontsumitu, ezta erre ere.

- Norberaren higieena ondo zainduko da substantzia kaltegarriekiko esposizioaren ondoren, batez ere atsedenaldietarako etenaldiak egin aurretik.
- Zulagailua erabiltzen den bitartean, ez da hautsik sortuko jatorrian, eta ahal den guztietan metodo hezeak edo hautsa biltzeko elementuak erabiliko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira armazoi integraleko betaurrekoak (begiak zipriztinetatik babesteko), babes kimikoko eskularruak eta arnasbideak babestekoak, FFP3 motakoak.
- Substantzia kaustiko edo korrosiboak ukitzea, gunita erabiltzeagatik
- Horiek erabiltzeko, aintzat hartuko da produktuaren segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa.
- Azala edo begiak zipriztinduz gero edo zuzenean ukituz gero, ur ugarirekin garbituko da kaltetutako eremua.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira armazoi integraleko betaurrekoak eta babes kimikoko eskularruak.

Suteak sortzea makineria erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira, eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikokoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikokoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.



Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea: joan-etorrietan eta makinekin jarduerak egiten diren bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea, etab.).
- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Lanak hasi aurretik, afekzio-eremua babestu edo seinaleztatu egin beharko da.
- Materialen bat trenbidearen edo katenariaren gainera erori bada, lanak planifikatu beharko dira, inguru horretan tren-trafikorik egon ez dadin. Beharrezkoa bada, trenen zirkulazioa geldiarazi beharko da.
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinen zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira. Era berean, ibilgailuen eta oinezkoen zirkulazioa bereiztea planifikatu beharko da.
- Makinen joan-etorrietan eta lan-mugimenduetan, lantaldeen arteko koordinazioa errazte aldera, eta inguruan langilerik egon ez dadin, beharrezkoa izango da langile laguntzaileak egotea eta makinako langileekin komunikatzea.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna eta ispiluak.
- Makinarekin maniobra bat egin behar den bakoitzean, inguruan langilerik ez dagoela ziurtatuko da.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta lana amaitutakoan, enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta kudeatzaileak zehaztutako lekuan aparkatu beharko da makina.

- Besoarekin eragindako dibidietek eta tornuek balazta, trinketa edo antzeko gailu bat izan behar dute, edozein posiziotan gelditu daitezkeela ziurtatzeko eta bat-bateko atzerakada saihesteko.
- Baimendutako langileek bakarrik erabili ahal izango dituzte makinak.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, lanen arduradunei jakinarazi beharko zaie berehala, eta gorabehera konpondu.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da ikuspen handiko arropa.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzean eta zulaketa-lanetan.

- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak eta eskuzko makinak erabiltzean.

- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.



IM. 06 Trenbide-pasaguneetako kontrako errailak eta oholtza kontserbatzea.

Definizioa

Erroadura-gainazalak mantentzeko-lanak egitean datza; lanok trenbide-pasaguneetako errailen artean egiten dira.

Horretarako, hondatuta edo behar bezala kokatuta ez dauden piezak ordezkatu edo finkatuko dira, baldin eta kautxuzko edo oholezko panel modularra duten gainazalak badira. Aitzitik, trenbide-pasaguneak asfaltoz, hormigoizko lauzaz edo makadamez eginda baldin badaude, bide-zorua berdindu edo hobetuko da; akabera jarraitua emanaz eta dauden zuloak estalita.



66. argazkia. [Asfaltozko trenbide-pasagunea.](#)

Bitarteko osagarriak

- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarriak
- Zapalgailu arina
- Palak eta eskuareak

Makineria eta ekipamendua

- Atzerako hondeamakina.
- Eraisteko mailua
- Garabi-kamioia
- Garraiorako kamioia
- Garabi autopropultsatua
- Hormigoi-kamioia
- Dunperra
- Konpresorea
- Ekipo elektrogenoa
- Esku-erremintak eta moztekoak (zulagailua, erradiala, zizaila eta abar).



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta kamioiaren kutxatik, egituren, hondeaketan eta lubetan ertzetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinalizatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek erorikoen aurkako babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilita eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.
- Eslingak jarri edo kentzeko langilerik behar bada, sartzeko bitarteko egokiak jarriko dira, altueratik erortzea saihesteko eta lanetan egonkortasuna bermatzeko.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, esaterako mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik edo sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Lanaldia amaitzean, soberako material guztia behar bezala metatuta geratuko da horretarako egokিতutako guneetan.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Eskuz gidatzeko makinak aurrerantz erabiliko dira, inoiz ez atzerantz.
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erori edo amiltzeko arriskua: material-pilak amildu edo eror daitezkeelako.

- Kontu handiz ibili beharko da euri-jasak daudenean, metaketak erortzeko arriskua dagoelako.
- Lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Metaketen ertzak balizatu eta seinaleztatuko dira, eta, hala badagokio, lerraduretatik babestuko dira.
- Metaketen altuera planifikatuko da, erabili beharreko karga- eta deskarga-prozeduraren eta enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Kontuan hartu beharko da metaketak jarriko diren gainazalaren erresistentzia eta egonkortasuna.



- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiak kontuan hartuta egin eta mantenduko dira metaketak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, materialak eta kargak manipulatzean, esku-tresnak erabiltzean, kargak eskuz edo mekanikoki garraiatzean eta jasotzean eta abar.

- Materiala manipulatzeko jarduerak ondo planifikatuko dira, manipulatu beharreko kargen pisura eta dimentsioetara egokitutako bitarteko osagarriak eta makinak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Kargak mugitzeko lana planifikatuko da, eta lan-prozedura seguruak ezarriko dira.
- Lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Garraiatu beharreko materialak behar bezala zumiztuta, enbalatuta edo ontziratuta eduki behar dira, ustekabeen ez erortzeko.
- Zama lanetan, lan horretarako behar diren langileak baino ez dira egongo eremuan, eta beti gordeko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea manipulatzeko ari den kargarekiko.
- Tamaina handiko elementuak manipulatzeko, gidatze-sokak erabiliko dira, eta baldintza klimatologikoak (haizea) hartuko dira kontuan.
- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniforme izango da.
- Makinek talken aurkako babesa izango dute kabinan.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makineriaren atal irtenekin eta metaketekin.

- Erabiltzen ari ez diren erremintak eta makinak lan-eremutik kanpo utziko dira.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Objektu mugikorrek talka egitea, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta erremintak erabiltzeagatik, besteak beste.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Geldirik edota aparkatuta dauden makinak ustekabe mugitzen ez direla bermatu beharko da.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrek babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, esku-erremintak erabili bitartean.

- Erremintak eta tresnak mantentze-egoera onean daudela eta egin beharreko lan motarako egokiak direla egiaztatuko da.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.



- Erabilitako egurrean dauden iltzeak edo puntak erauzi edo errematxatu egingo dira, behar denaren arabera.
- Tresna ebakitzailerik edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Karga bat maneiatu aurretik (hormigoia botatzeko ontzia), egiaztatu beharko da gainazalaren egoera, ertz edo elementu ebakitzailerik dagoen eta narriadurarik dagoen.
- Garbiketa-pilota sartu baino lehen, mahukaren irteeran bilketako sarea jarri beharra dago. Bola gelditzen bada, makina gelditu, presioa zerora jaitsi da eta, jarraian, mahuka desmuntatuko da.
- Trontzatzeko makina, disko-makina eta mahaiko zerra zirkularrak erabiltzean, babesgarria behar bezala jarri behar da, eta disko egokia eta egoera onean dagoena erabili beharko da.
- Ez mugitu zorrotzu beharreko multzoa harria biraka dagoela; bereizi zorrotze-tresna edo gelditu motorra.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzeko arriskua: xehatze-lanetan, hormigoitzean eta haize-boladen ondorioz, besteak beste.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldez aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Ez da makinen kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Hormigoia moztu behar bada, urarekin egin beharko da.

- Mailu pneumatikoa konpresorera konektatu aurretik, egiaztatu beharko da lan-presioa eta aire-emaria bateragarriak direla mailu pneumatikoaren zehaztapen teknikoekin. Gainera, konpresorearen balbulak itxita egon behar du, eta mahukak behar bezala akoplatuta.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, karga manipulatzean, katigatzean eta askatzean, besteak beste.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Karga lotu ondoren, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean. Beharrezkoa bada, gobernu-sokak erabiliko dira.
- Karga jaso aurretik, karga libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Kargak manipulatzeko diren bitartean, ez da egongo lanez kanpoko langilerik.
- Zamaletan eta makineria erabiliz materialak mugitzean, zeregin horretan ari diren langileek aldeztatu behar dutelako aurretik ezarritako eta adostutako komunikabide bat erabiliko dute.
- Erabat debekatuta dago esekitako kargen azpian jartzea.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, ibilgailua gaizki kokatzeagatik eta lurraren egoeragatik, besteak beste.

- Lurraren egoera ebaluatuko da (irregulartasunak, egoera...) ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-alaketak...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.



- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Makinek iraulketatik babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Kargak jasotzeko makinaren karga-mugak errespetatuko dira, eta ez da tiroa behartuko karga igotzean.
- Aurrera egiteko edo kargak altxatzeko arazoak izanez gero, ez dira makinak behartu behar.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Egin beharreko lanetan, maniobra-lanetako langileak baino ez dira bertan egongo, eta lan horiek gidatzen dituen pertsona bat behar izatekotan, arrisku-eremutik kanpo egongo da.
- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniforme izango da.
- Behar izanez gero, ibilgailuei edo makinei ziria jarriko zaie, ustekabeen mugitu ez daitezen.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako pikatze-lanak egitean, esku-erremintak erabiltzean, eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzegatik eta metatutako materiala jaso eta kentzean.

- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordeztu.
- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.
- Laneko ekipamendua eskuz lekualdatzeko lanak planifikatu egingo dira, kontuan hartuta besteak beste ekipamendu kopurua, horien ezaugarriak eta igarobidearen egoera.
- Planifikatutako atsedenaldiak egin beharko dira.
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.

- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetikiko esposizio-denbora.
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola egoera txarrean dauden arku edo kableengatik.

- Tentsio elektrikoaren duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.
- Ekipo elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.



- Ekipo elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egongo da, eta une oro beteko dira enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak.
- Obra-koadroek itxita eta seinaleztatuta egon beharko dute beti.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Luzagarriak erabiliz gero, entxufeak ez dira gainkargatu behar.
- Aldian-aldean egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoa langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behetentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.

Suteak sortzea, makineria eta erreminta elektrikoak erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira, eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, makinak bertan daudela jarduerak egin daitezkeelako.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketan alerta-oharrak.
- Lanak hasi aurretik, bide mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak... ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskutatuko kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.
- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.
- Makina mugikorrek martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinaren kasuan, gurpilak jaitsiko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.



- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezin dira baimendutakoa baino pertsona gehiago eraman.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispilua eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinak atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, lanen arduradunei jakinarazi beharko zaie, eta gorabehera konpondu.

Zaratarekiko esposizioa, mozteko erremintak eta makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.
- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.

- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



IM. 07 Itxiturak

Definizioa

Perimetro-itxitura behar bezala jarrita dagoela eta egoera onean dagoela bermatzeko lanak dira. Ondoko elementuek izan ditzaketen kalteak antzeman, konpondu eta aldatzean datza: hiri-eremuan zein landa-eremuan trenbidea mugatzeko dauden mugarriak, pantaila akustikoak, itxiturak eta intrusioen aurkako segurtasun handiko itxiturak.



67. argazkia. Gabioi-horma.



68. argazkia. ODT-3 babesa.



Bitarteko osagarriak

- Eskailerak
- Kofratuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Hormigoia botatzeko ontzia

Makineria eta ekipamendua

- Esku-erremintak eta moztekoak (erradiala, zizaila eta abar)
- Garabi-kamioia
- Hormigoi-kamioia
- Hormigoi-makina
- Lurra zulatzeko makina
- Dunperra
- Konpresorea
- Eraisteko mailua
- Mahaiko zerra zirkularra
- Ekipo elektrogenoa
- Langileen plataforma jasotzaile mugikorra
- Traktorea
- Atoidun ibilgailua



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako ekipamendua leku garaietan, egituren ertzetan eta indusketetan eta lubetetan egoteagatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.



69. argazkia. Arnesa eta segurtasun-soka erabiltzen ari diren langileak.



- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatueta, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Esku-eskaileraren egonkortasuna ziurtatu beharko da. Eskaileraren muturrak sendo finkatu behar dira, eta oinarria zoru egonkorrean bermatu behar da, iristadak eta iraultzeak ekidin eta egonkortasuna bermatzeko.
- Angelu seguru bat osatuz jarri behar da eskailera, eta pertsona bakar batek erabili behar du.
- Elementu moldagarriak edo hedagarriak dituzten eskailerak erabiltzen direnean, bermatu beharko da elementuen elkarrekiko immobilizazioa ziurtatuta dagoela.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zorura 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, pasaguneetan objektuak daudelako eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean daudelako, besteak beste.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Iristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatu dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan,

geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).

- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrean gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzalea dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, hala nola pikatze-lanetan eta materiala kargatzeko eta kentzeko lanetan.

- Materiala manipulatzeko jarduerak ondo planifikatuko dira, manipulatu beharreko kargen pisura eta dimentsioetara egokitutako bitarteko osagarriak eta makinak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Lanak egiten diren eremua mugatuko da.
- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko langilerik, eta lanetarako behar diren langileak arrisku-eremutik kanpo egongo dira, batez ere kargen bertikaletik kanpo.
- Tamaina handiko elementuak manipulatzeko, gidatze-sokak erabiliko dira, eta baldintza klimatologikoak (haizea) hartuko dira kontuan.
- Maldan lan egiten denean, langileak magalaren goiko aldean kokatuko dira. Salbuespenezko eta justifikatutako kasuetan, arriskuak ebaluatu ondoren, prebentzio-neurri desberdinak definitu ahal izango dira, langileak beste puntu batean kokatu ahal izateko.
- Garraiatu beharreko materialak behar bezala zumiztuta, enbalatuta edo ontziratuta eduki behar dira, ustekabeen erortzeko.
- Metaketa-lanetan, kontuan hartuko dira metaketak finkatuta dauden oinarriaren erresistentzia eta egonkortasuna.
- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiak kontuan hartuta egin eta mantenduko dira metaketak.



Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenekin eta metaketa-eremuetan.

- Erabiltzen ari ez diren erremintak eta makinak lan-eremutik kanpo utziko dira.
 - Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
 - Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
-

Objektu mugikorrek talka egitea, ingurunearen ezaugarriak direla-eta, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta erremintak erabiltzearen ondorioz, besteak beste.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Geldirik edota aparkatuta dauden makinak ustekabean mugitzen ez direla bermatu beharko da.
- Laneko ekipamenduen motorrak itzali egin beharko dira, horiek erabiltzeari utzi aurretik.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrek babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak

- Egiatzatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinen atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Motorra itzalita dagoela garbitu behar da laneko ekipamendua.
- Karga bat maneiatu aurretik (hormigoia botatzeko ontzia), egiaztatu beharko da gainazalaren egoera, ontziaren barruan ertz edo elementu ebakitzailerik dagoen, zikinkeriarik dagoen eta narriadurarik dagoen.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzeko arriskua, xehatze-lanetan, hormigoitzean eta zuloak egitean, besteak beste.

- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, karga manipulatzeko, makina akoplatzean eta banatzean, lurra zulatzeko makina erabiltzean eta abar.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.



- Ez eraman bufandarik, eskumuturrekorik ezta lurra zulatzeko makinaren motorrean edo eskuz erabiliko beharreko beste makina edo erremintaren batean harrapatuta gera daitekeen bestelako elementurik. Segurtasun-arropa estua eraman beharko da.
- Behar izanez gero, gobernu-sokak erabiliko dira karga maneiatzeko unean.
- Karga jaso aurretik, libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Behin karga lotuta dagoenean, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean.
- Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian jartzeagatik eta lurraren gorabeherengatik.
- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregulartasunak, egoera...), ibilgailuaren eta garraiatu beharreko kargaren arabera.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-aldaketak...).
- Lurraren eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Ez da zirkulatuko lur ezegonkorretatik hurbil.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko pertsonarik, eta horiek zuzenduko dituen pertsona arrisku-zonatik kanpo egongo da.
- Kargak jasotzeko makinaren karga-mugak errespetatuko dira, eta ez da tiroa behartuko karga igotzean.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek, hormigoia pikatzeko lanetan, materiala jaso eta kentzeko lanetan lurra zulatzeko makina erabiltzean eta sarea jartzean, besteak beste.

- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.

- Kargak maneiatu eta materiala jasotzeko, ahalik eta gehien hurbildu beharko da kargara; halaber, oinak ondo bermatuta eta pixka bat bereizita jarri beharko dira, makurtu eta belaunak tolestu behar dira bizkarra zuzen mantenduz, eta karga tinko hartu behar da bi eskuekin, karga altxatzeko zangoetako muskuluak erabilia, eta ez bizkarrarekin.
- Lanak egingo diren puntu zehatzetan jarri beharko da armazoidun ibilgailua; horrela, saskiaren barrutik lan egitean jarrera behartuak hartzea saihestuko da.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren orde.
- Objektuak garraiatzean, batez ere astunak, handiak edo eusteko zailak badira, horien pisua eta neurriak egiaztatu beharko dira aldeztu aurretik, eta, ahal den guztietan, laguntza mekanikoa erabili beharko da.
- Lurra zultzeko makina erabiltzen den bitartean, makinari heldulekuetatik helduko zaio bi eskuekin. Jarrera egonkorra eta segurua izango da beti.
- Laneko ekipamendua eskuz lekualdatzeko lanak planifikatu egingo dira, kontuan hartuta besteak beste ekipamendu kopurua, horien ezaugarriak eta igarobidearen egoera.
- Planifikatutako atsedenaldiak egin beharko dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, aire zabaleko lanetan eta beroa (bero-kolpea) edo hotza (hipotermia) egiten duenean.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriak lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.



- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola egoera txarrean dauden kableengatik.

- Ekipo elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Ekipamenduetako zati aktibo guztiek izango dute zuzenean ez ukitzeko moduko babesa.
- Luzagarriak erabiliz gero, entxufeak ez dira gainkargatu behar.
- Zulatzen hasi aurretik, korrontea duen hodirik ez dagoela egiaztatu behar da.
- Eskailera edo garabi-kamioia erabiltzen den lanetan linea elektrikorik ez dagoela egiaztatuko da aldeztu aurretik.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, laneko ekipamendua erregaiarekin betetzeko lanetan.

- Ontziak behar bezala itxita egon behar dira erabiltzen ez direnean.
- Substantziak egoera onean, hermetikoki itxita eta beren ezaugarrietara egokitutako materialetan kontserbatuko dira, eta dagokien etiketa izango dute.
- Ontzi-aldaketa guztiek etiketatze egokia izan behar dute ontzietan, produktuari buruzko informazioarekin.
- Produktuaren segurtasun-datuaren fitxa eduki beharko da.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.

Suteak sortzea, makineria eta erreminta elektrikoak erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira, eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
 - Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
 - Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
-

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
 - Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.
-

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik, bidea inbaditzeagatik eta abar.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketen alerta-oharrak.
- Lanak hasi aurretik, bide mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak... ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.



- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.
- Makina mugikorrek martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Lanak hasi aurretik, afekzio-eremua babestu edo seinalez tatu egin beharko da.
- Trenbide-bazterretan egin beharreko lanetarako, ez da inola ere trenen zirkulazioa duen bidea inbadituko, nahiz eta iraupen laburreko lanak izan.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinaren kasuan, gurpilak jaitsiko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplomien aurrean eta atzean.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispi luak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Makinarekin maniobra bat egin behar den bakoitzean, inguruan langilerik ez dagoela ziurtatuko da.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak. Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei.

Zaratarekiko esposizioa, makinak erabiltzean, mailu puskatzailea erabiltzean eta abar.

- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.
- Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzean eta mailu puskatzailea erabiltzean.
- Erabilitako ekipamendu bakoitzaren arrisku espezifikoak ebaluatuko dira.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta eskumuturrera transmititutako gehieneko bibrazio-balioen arabera.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



MANTENTZE-LANAK

TM Trenbidea Mantentzeko lanak

- TM. 01 Zuinketa egiaztatzea
- TM. 02 Trenbidearen zuzenketa geometrikoa
(zabalera zuzentzea, nibelatzea eta trenbidea lerrokatzea)
- TM. 03 Balastoa kentzea, araztea eta jartzea
- TM. 04 Balastoa bateatzea eta eskuz profilatzea
- TM. 05 Erraila mekanikoki moldatzea
- TM. 06 Erraila ordezkatzeko edo konpontzea
(erraila birkargatzea, soldadura aluminotermikoa konpontzea...)
- TM. 07 Brida-torlojuak eta aingurak estutzea
- TM. 08 Trabesak ordezkatzeko
- TM. 09 Bide-aparatuak koipeztatzea, lerrokatzea eta nibelatzea
- TM. 10 Tentsioak askatzea
- TM. 11 Bateatzea, profilatzea eta egonkortze dinamikoa



MANTENTZE-LANAK



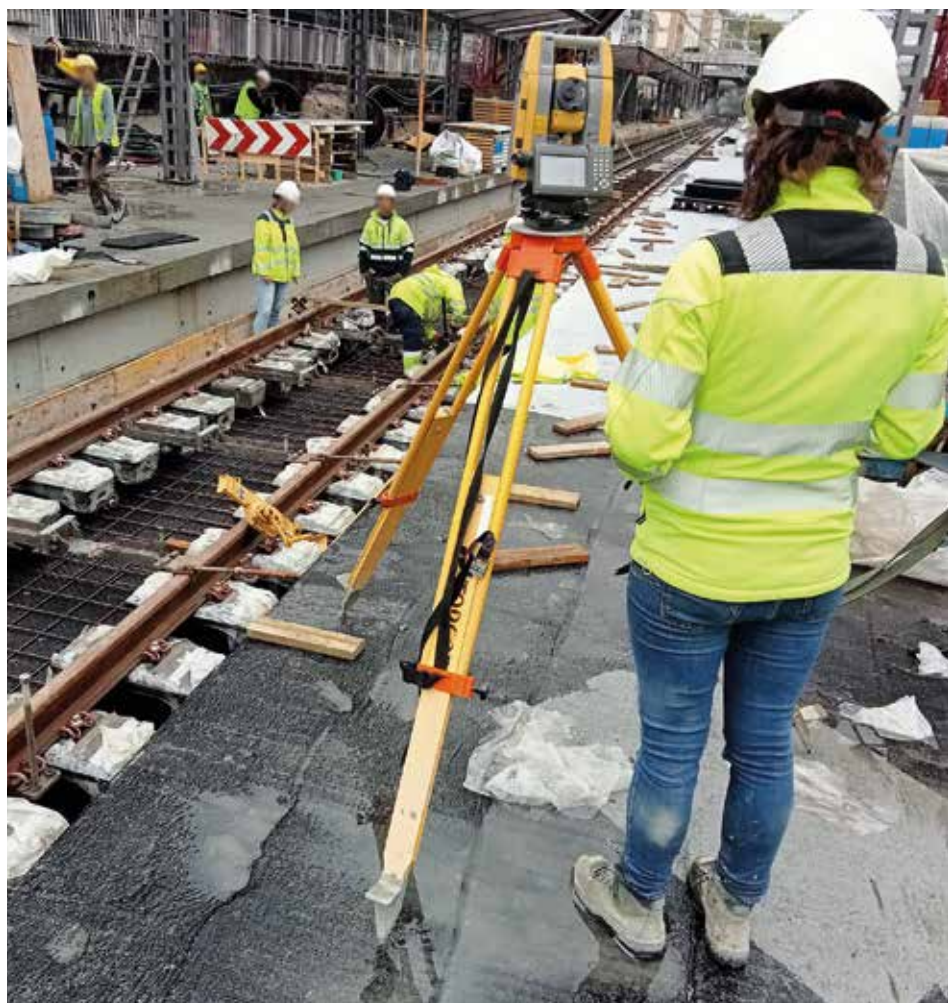
Trenbidea Mantentzeko lanak



TM.01 Zuinketa egiaztatzea

Definizioa

Trenbidearen trazaduran konponketa bat egin behar denean egiaztatuko da zuinketa. Lerrokadura edo sestra zuzentzeko lanak honako zeregin hauek barne hartzen ditu besteak beste: erreferentziak egiaztatzea, bidea metratzea eta gezitzea, oinplanoko trazadura kalkulatzeko eta erreferentziak egiaztatzea eta zuzentzea.



70. argazkia. Zuinketa egiaztatzea.

Bitarteko osagarriak

- Hesolak, zurezko ohatilak, iltzeak, pikotxak...
- Makineria eta ekipamendua
- Topografia-ekipamenduak
- Esku-erremintak
- Furgoneta motako ibilgailua
- Lur orotako ibilgailua



Zuinketa egiaztatzeko arriskuak eta prebentzio-neurriak.

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola topografia-ekipamendua babestu gabeko pasabideetan, indusketetan, lubetetan, egitura-ertzetan eta bestelako eremu garaietan kokatzeagatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Malda handiak daudenean, datuak hartzeko puntuetara sartzea saihestuko da.
- Zuinketa jartzeko, estazio totala kokatzeko eta GPSa ezartzeko lanak egiten direnean, erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri eta garaiera batetik erortzeko arriskua badago edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.



Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Karga bat lekualdatu aurretik, karga hori maneiatzeko espazio nahikoa dagoela eta ibilbideak oztoporik ez duela bermatu beharko da.
- Saihestu egingo da trenbideetatik eta trenbide artetik ibiltzea, nahiz eta zirkulazioa etenda egon.
- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinalezlatu edo balizatu dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).



71. argazkia. Tuneleko argiztapen-sistema finkoak.

- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erori edo amiltzeko arriskua, hala nola zuinketa-lanak egitean material ezegonkorra pilatzen diren lekuetan eta lurra hondoratzeko edo arroak erortzeko arriskua dagoen tokietan.

- Zuinketa-lanak hasi aurretik, teknikari eskudunak lan-ingurunearen alde aurreko balorazioa egingo du. Besteak beste, honako alderdi hauek aztertuko ditu: harri ezegonkorrik ote dagoen, horiek kentzeko lanak planifikatzeko; objektuak erortzeko arriskua duten tunelen egoera; eguraldi txarraren ondorioz gerta litezkeen lur-jausiak, eta abar.
- Aldez aurreko balorazio horren arabera, dagozkion prebentzio-neurri espezifikoak zehaztuko dira.
- Zuinketa-lanak egiten diren bitartean, segurtasun-tartea gordeko da obrako gainerako lanekiko.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, hala nola materialak erabiltzean eta ekipamendua eta erremintak maneiatzean.

- Ekipamendua muntatzeko eremua planifikatuko da, behar bezala nibelatuta mantentzeko.
- Topografia-ekipamendua bidezko maletatxoetan garraiatuko da, zeinek kirtanak eta uhalak izango baitituzte. Egiatzatuko da maletatxoak egoera onean daudela.
- Hesolak, mailuak eta abar garraiatzeko baliabide egokiak erabiliko dira (kaiolak, tiraderak...).
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.



Askatutako objektuak erortzeko arriskua: lanak toki altu batean egiterakoan.

- Maldan lan egiten denean, langileak magalaren goiko aldean kokatuko dira. Salbuespenezko eta justifikatutako kasuetan, arriskuak ebaluatu ondoren, beste prebentzio-neurri batzuk ezarri ahal izango dira, langileak beste leku batean jarri ahal izateko.
 - Altxatzeko lanak egiteko elementu osagarrien zuzenketa-faktorea eta gehieneko karga erabilgarria egiaztatuko dira, adar kopuruaren, adarren arteko angeluaren eta abarren arabera.
-

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenekin, metaketa-eremuetan eta pasabideen estuguneetan.

- Erabiltzen ari ez diren erremintak eta makinak lan-eremutik kanpo utziko dira.
 - Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
 - Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
-

Objektu mugikorrek talka egitea, ingurunearen ezaugarriak direla-eta, makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta abar.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, horiek erabili bitartean.

- Erremintak eta tresnak mantentze-egoera onean daudela eta egin beharreko lan motarako egokiak direla egiaztatuko da.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Erabilitako egurrean dauden iltzeak edo puntak erauzi edo errematxatu egingo dira behar denaren arabera.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala helduta dagoela ziurtatuko da.
- Hesolak punta-zizel luzeen laguntzaz iltzatzeko, eskuetan kolperik ez hartzeko babesgarria duten punta-zizelak eta eskularruak erabili beharko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea hesolak, iltzeak eta abar jartzean.

- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Kolpeak emateko eremuan deformazioak dituzten punta-zizelak ez da erabiliko, altzairuzko partikulak aurpegira eta begietara jaurtitzeko arriskua dakartelako.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da begietako babesa.

Irailutako ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, hala nola ibilgailua behar ez den tokian jartzeagatik eta lurraren gorabeherengatik.

- Lurraren egoera aztertuko da (maldak, irregulartasunak, egoera...), ibilgailuaren arabera.
- Zirkulazio-pisten egoera aztertuko da, eta iraultzeko arriskua egon daitekeen eremuak seinaleztatu edo babestuko dira (ezponden eta lubeten ertzak, irregulartasunak, maldak, sestra-alaketak...), ibilgailuaren arabera.
- Lurraren edo bidearen eta ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.



- Ez da zirkulatuko lur ezegonkorretatik hurbil.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako laneko ekipamendua manipulatzean, hesolak jartzean, pikotxak erabiltzean eta abar.

- Kargen manipulazio egokia eta erreminten erabilera zuzena planifikatu beharko dira; horretarako, arlo horretan indarrean dagoen araudiak ezarritakoa bete eta prebentzio-neurri egokiak aplikatuko dira. Neurri horiei buruzko informazioa eta prestakuntza eman beharko zaie langileei.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordeiz.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetikiko esposizio-denbora.
- Laneko ekipamendua eskuz lekualdatzeko lanak planifikatu egingo dira, kontuan hartuta besteak beste ekipamendu kopurua, horien ezaugarriak eta igarobidearen egoera.
- Topografia-ekipamendua bidezko maletatxoetan garraiatuko da, zeinek kirtenak eta uhalak izango baitituzte. Egiaztatuko da maletatxoak egoera onean daudela.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, lanak egiten diren urtaroaren eta klimatologiaren arabera.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoez gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.

- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola katenariadun trenbidearen inguruan lanak egiteagatik.

- Katenariak tentsiorik izan gabe lan egitea lehenetsiko da.
- Zuinketa egin aurretik, kable elektrikorik ote dagoen egiaztatuko da, horiekin kontaktu zuzenik edo zeharkakorik ez izateko.
- Erregela edo markatze-makila erabiliz gero, tentsiodun katenariaren altuerari erreparatu beharko zaio, arku elektrikoa saihesteko.
- Baldintza klimatologikoek hala eskatzen badute (euria, hezetasuna...) tentsiodun katenariarekiko segurtasun-tarteak handituko dira.
- Tentsiodun katenariak daudenean, mirak, markatze-makilak eta gainerako erreminta dielektrikoak erabili beharko dira arku voltaikoak saihesteko.
- Tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.
- Kendu behar diren elementuak gertu baldin badaude tentsio elektrikoa duen elementuren batetik, beharrezkoa den distantzia zainduta manipulatu beharko dira elementu horiek, eta bitarteko isolatzaileak erabiliko dira.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa aerosolak erabiltzeagatik.

- Aerosolak erabiltzeko, kontuan hartuko dira aerosolaren segurtasun-datuei buruzko fitxan jasotako informazioa, eta enpresa fabrikatzaileak adierazitako babes-ekipamendua erabiliko da.



- Funtsezkoa da eskuak eta aurpegia ondo garbitzea aerosolak erabili ondoren.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira proiektzioen aurkako betaurrekoak (begiak zipriztinetatik babesteko) eta arnasbideak babesteko ekipamendu egokia.
- Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.
- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola makinak bertan daudela jarduerak egiteagatik eta ibilgailuak zein makinak lekuz aldatzean.

- Trenbide-bazterretan egin beharreko lanetarako, ez da inola ere trenen zirkulazioa duen bidea inbadituko, nahiz eta iraupen laburreko lanak izan.
- Materialen bat trenbidearen edo katenariaren gainera erori bada, lanak planifikatu beharko dira, inguru horretan tren-trafikorik egon ez dadin. Beharrezkoa bada, trenen zirkulazioa geldiarazi beharko da.
- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketan alerta-oharrak.
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea...).
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.

- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.
- Lanak hasi aurretik, bide-mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak, etab. ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Trenbide-bazterretan egin beharreko lanetarako, ez da inola ere trenen zirkulazioa duen bidea inbadituko, nahiz eta iraupen laburreko lanak izan.
- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.
- Makina mugikorrek martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Makinistaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu baino lehen eta ez da pasako mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.

Zaratarekiko esposizioa zarata handiko ingurunean lan egiteagatik.

- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.



TM. 02 Trenbidearen zuzenketa geometrikoa (zabalera zuzentzea, nibelatzea eta trenbidea lerrokatzea)

Trenbidearen zuzenketa geometrikoaren helburua da ziurtatzea kalitate geometrikoari dagokionez ezarritako parametroek (trenbidearen zabalera; lerrokadura; luzetarako nibelazioa, zeharkako nibelazioa eta kopadura) trenbide-azpiegituraren segurtasun-, erosotasun- eta fidagarritasun-maila egokiak bermatzen dituztela.

Lan horrek honako jarduera hauek barne hartzen ditu: parametroen ikuskapen bisualak eta metrikoak egitea eta, hala badagokio, horiek zuzentzea esku-ekipamendua erabiliz (trenbide-erregelak, eskuz erabiltzeko bateagailuak, errail-barrak...), edo trenbide-makineria erabiliz (bateagailua, profilatzeko makina eta egonkorgailua).



72. argazkia. Trenbidearen ikuskapena.

Bitarteko osagarriak

- Hesolak, sokak, etab.
- Bideko katuak
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Makineria eta ekipamendua

- Topografia-ekipamenduak
- Ultrasoinu bidezko esku-detektigailua
- Auskultazio-orgak. Trenbide-topografiarako neurketa-sistemak.
- Akatsak kontrolatzeko trenak
- Esku-erremintak (kurrikak, mazoak, metalezko barrak...)
- Estutzeko dinamometro-giltzak
- Talka-iltzagailua
- Iltzatzeko makina
- Trabesa zulatzeko makina
- Ekipo elektrogenoa
- Eskuz erabiltzeko bateagailua
- Bi bidetako atzerako hondeamakina
- Bateagailua
- Egonkorgailua
- Balastoa profilatzeko makina



Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta egituren ertzetatik, hondeaketetatik edo lubetetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraituz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.

- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrez gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, esaterako ekipamendua eta materialak deskargatzean.

- Laneko ekipamendua eta materialak (topografia-ekipamenduak, iltzagailuak...) lantokitik ahalik eta gertuen deskargatzeko plangintza egingo da, eta, beharrezkoa izanez gero, mahaiak erabiliko dira lekualdatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Piezak behar bezala kargatu behar dira, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari eragin ez diezaion.
- Makinek talken aurkako babesa izango dute kabinan.
- Katua balasto-gainazal baten gainean jarriko da, zeina ahalik eta egonkorrena eta trinkoena izango baita. Beharrezkoa bada, ohol bat edo antzekoa jarriko da, egonkortasunerako eta karga-banaketarako neurri gisa. Jarri ondoren, multzoa gogor estutuko da.



- Katua behar bezala jartzen dela ziurtatuko da, errailaren patineko barailek ertzari gehiegi ez heltzeko.
 - Langileak behar bezala koordinatuko dira, makinek ez dezaten kolperik hartu katuaren edo esekita dagoen errailaren aurka.
 - Katua behar bezala berrikusiko da erabili aurretik, bereziki aseguruak huts egin ez dezan higaduragatik edo malgukirik ez izateagatik.
 - Ezingo da katurik erabili gehieneko tara-pisutik gora.
 - Biraderari tinko eutsi behar zaio katua lasaitzen den bitartean.
-

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenekin eta metaketekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argizatuko dira.
 - Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
-

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, esaterako makinak lanean ari diren eremuan sarteagatik eta makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.

- Makina astunekin lan egiten den bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira, eta beti zainduko da aurrez ezarritako segurtasun-tartea.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, esaterako esku-erremintak (kurrikak, metalezko barrak...) eta trabesa zulatzeako makina erabiltzeagatik eta trenbideko katuarekin hartutako kolpeak.

- Egiaztatuko da behar bezala jarrita daudela bideko katua, iltzagailua eta iltzatzeko makina.
- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Egiaztatuko da erreminten kirtanak egoera onean eta irmoki finkatuta daudela. Hala ez bada, konpondu edo ordezkatu egin beharko dira.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Makinetan barautsa aldatzekotan, motorra geldirik dagoenean egin behar da beti, eta finkatuta dagoela ziurtatu behar da.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi egon behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, hala nola profilatze-lanetan, haize-boladak daudenean eta zurezko trabesak zulatzean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Ez da makinaren kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Egiaztatuko da esku-erremintek babes-karkasak dituztela.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.



- Iltzatzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Zultatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrak berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako trabesak manipulatzeko edo trenbideko katua ezegonkortuta egoteagatik.

- Makina astunekin lan egiten denean, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak ez sartzeko horiek harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan.
- Errailak eta trabesak manipulatzeko lanetan, pintzak, kakoak edo katu hidraulikoak erabiliko dira; halaber, behar adina langile egongo da eta haien artean mugimendu koordinatuak egin beharko dituzte.
 - Soldadurako eta esmerilatzeko ekipamenduak eta talka-iltzagailua erabiltzean diren bitartean, ez da jantzi behar arropa lasairik, ezta objektu pertsonalik ere (kateak, eraztunak, eskumuturrekoak, etab.).
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik eta makinak irauli edo errailetatik ateratzeagatik.

- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.

- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniformeak izango da.
- Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako laneko ekipamendua eskuz manipulatzeagatik, makinetara igo edo horietatik jaisteagatik eta esku-erremintak erabiltzeagatik. Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeke. Ekipamenduak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeke gomendioei jarraituko zaie. Atzeraispiluak erabiliko dira, gorputz-enborra eta/edo lepoa biratu gabe. Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.). Jarduerak planifikatzean, lehenespenean emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari. Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira. Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira orkatila babesten duten segurtasun-oinetakoak. Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.
- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriak lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna. Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu larria edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinatako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, eskuzko bateagailua erabiltzean babes diferentzial desagokia izateagatik eta kableak egoera txarrean egoteagatik.

- Ekipo elektrogenoek dagokien lur-konexioa izango dute.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldi-aldi eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.



- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldeztu aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Aireko linea elektrikoak edo katenariak daudenean, beharrezkoa da erabiltzen den Vaicar edo Retro makinak besoaren altuera-muga izatea, horiek ukitu ez ditzen.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa hala nola balastoaren manipulazioak eragindako hautsaren ondorioz eta bateaketa mekanikoa edo eskuzko bateaketa egitean.

- Balastoa manipulatzeko edo ibilgailuen eta makinen zirkulazio handia dagoenean, balastoa ureztatu beharko da, eta arnasa babesteko ekipamendua erabili beharko da, FFP3 motakoa.
- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, airea behar bezala berritu dela bermatuko da.

Suteak gertatzea, makineria erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinalizatuta egongo dira.

- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, joan-etorrietan, makinekin jarduerak egiten diren bitartean.

- Lanak hasi aurretik, bide-mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak, etab. ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.
- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea, etab.) eta segurtasun-langilearen edo lanen arduradunaren beharrezko presentzia eskatu eta adostuko da.
- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.



- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira. Era berean, ibilgailuen eta oinezkoen zirkulazioa bereiztea planifikatu beharko da.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugitzen hasi aurretik, tren-makinistak klaxona joko du, desplazamenduaren berri emateko.
- Bide-tartera begira dauden makinetako ateak itxita egon beharko dira, horietara sartzea edo horietatik irtetea eragozteko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak. Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren agente-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

Zaratarekiko esposizioa, mozteko erremintak eta makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, makinak erabiltzeagatik edo eskuzko bateaketa egitean, besteak beste.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta besora transmititutako gehieneko bibrazio-balioen eta gainerako balioen arabera.
- Eskuz erabiltzen diren makinen heldulekuak aztertuko dira (eskuzko bateagailua, zulagailua, iltzagailua, talka-klabagailua...).



MV.03 Balastoa kentzea, araztea eta ekartzea

Definizioa

Lan horien bidez, balastoa eskuz kentzen eta ordeztan da trenbidearen tarte labur batean. Horretarako, beharrezkoa izango da, hasteko, lanak egingo diren eremuko trabesak lasaitzea eta balastoa bidearen albora eramatea. Langileek eskuz erabili beharreko palak eta eskuareak baliatuko dituzte lanok egiteko. Ondoren, balasto berria jarriko da dunperraren bidez edo eskuz (zakuekin), eta, amaitzeko, balastoa eskuz trinkotuko da, bateagailu batekin.



73. argazkia. Balastoa jartzea dunperraren bidez.

OHARRA: Berrikuntza-jarduketa handiak egin behar badira, makina astunak erabiliko dira. Ikus TBB.01 Balastoa berritzea kapitulua.

Bitarteko osagarriak

- Palak
- Eskuareak
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Makineria eta ekipamendua

- Bi bidetako dunperra
- Trenbide-plataforma
- Bi bidetako atzerako hondeamakina
- Garabi-kamioia
- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta egituren ertzetatik, hondeaketetatik edo lubetetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezpona-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.



- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irriadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztaperen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztaperen-ekipamenduak (esaterako, argiztaperen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztaperen pertsonal osagarria erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, esaterako ekipamendua eta materialak deskargatzean.

- Balastoa manipulatzeko jarduerak planifikatuko dira, manipulu beharreko kargen dimentsioetara eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Balastoaren zama-lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Laneko ekipamendua eta materialak lantokitik ahalik eta gertuen deskargatzeko plangintza egingo da, eta, beharrezkoa izanez gero, mahaitxoak erabiliko dira lekualdatzeko.
- Piezak behar bezala kargatu behar dira, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari eragin ez diezaion.
- Zakuak soilik erabiliko dira balastoa altxatzeko. Behar bezala identifikatuta egongo dira eta enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako baldintzetan.
- Aldez aurreko berrikuspena egingo da kalterik ez dagoela bermatzeko.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenenekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta horiek ukitzea, hala nola makinak lanean ari diren eremuan sartzeagatik eta makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.



- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.
- Balastoa jartzeko lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, esku-erremintak erabiltzeagatik.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Egiaztatuko da erreminten kirtenak egoera onean eta irmoki finkatuta daudela. Hala ez bada, konpondu edo ordezkatu egin beharko dira.
- Egiaztatuko da iltzagailua eta iltzatzeko makina behar bezala kokatuta daudela.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, hala nola balastoa jartzean eta haize-boladen ondorioz.

- Balastoa deskargatzean, komeni da urrun egotea, betiere haizearen norabidea kontuan hartuta.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.

- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeztatik ezarritako segurtasun-tartea.
- Egiatzatuko da esku-erremintek babes-karkasak dituztela.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Iltzatzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Ez da makinen kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Iraultako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako makina behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik eta makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Makineriaren gehieneko edukiera ez da gaindituko, eta karga behar bezala egonkortuta egongo da.
- Gidariekin segurtasun-uhala erabiliko dute.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeztatik ezarritako segurtasun-tartea.
- Garabi-kamioiaren egonkorgailuak behar bezala erabili beharko dira.
- Balastoaren deskarga planifikatuko da, kontuan hartuta bidearen malda eta peralte, kargaren banaketa egonkortua eta makineriaren ezaugarriak, besteak beste.
- Arreta berezia jarriko da balastoa alboetatik deskargatzea beharrezkoa den egoeretan.



Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako laneko ekipamendua eskuz manipulatzegatik, makinetara igo edo horietatik jaistegatik eta esku-erremintak erabiltzegatik.

- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.
- Ekipamenduak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeko gomendioei jarraituko zaie.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera.
- Makinistek atzeraispiluak erabiliko dituzte, gorputz-enborra eta lepoa ez biratzeko. Eserlekua eta aginteak ere posizio egokira egokituko dira.
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Erremintak egoera onean eduki behar dira, behar bezala erabili behar dira eta ez da gehiegizko esfortzurik egin behar.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoez gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, agente kimikoak erabiltzeagatik (silize kristalinoa) edo balastoa manipulatzeari sortzen den hautsagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da arnasbideak babesteko ekipamendua, FFP3 motakoa.
- Ahal bada, denboraldi hezeetan planifikatuko dira balastoa manipulatzeari lotutako lanak.
- Balastoa ureztatu beharko da, eta arnasa babesteko ekipamendua erabili, FFP3 motakoa.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Haizearen norabidea kontuan hartu beharko da balastoa maneiatzean den bitartean langileak behar den lekuan kokatu daitezen.
- Ahal den neurrian, harrobitik datozen materialak badira, silize gutxiko materialak hautatuko dira.
- Balasto garbia erabiltzea lehenetsiko da (baimendutako harrobiko balastoa, partikula xehe gutxi dituen, garbitzeko prozesua jaso duena...). Oro har, teknikoki bideragarria den guztietan, balastoa ureztatuko da, balastoa manipulatzeko lanak egiten direnean (deskargatzea, isurtzea, balastoa kentzea, bateatzea eta profilatzea).
- Balastoa mekanikoki manipulatzeko lanak programatzen direnean, saihestu egingo da zeregin horretan ari ez diren langileek erabili ohi dituzten obrako beste eremu batzuei eragitea.
- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.



- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Metaketetan egonkortasuna zainduko da, ez daitezen erori eta, ondorioz, hautsik sortu ez dadin.
- Beharrezkoa den guztietan, metaketen ureztatzea aurreikusiko da.
- Debekatuta dago langileak zama lanetarako gunearen ondoan egotea, ez bada ibilgailuaren barruan daudela edo norbera babesteko ekipamendu egokia daramatela.
- Balastoa kargatzeko, deskargatzeko eta zabaltzeko lanak abiadura egokian egin behar dira, hauts-hodeirik sortu ez dadin.
- Ahal dela, toberak eta biltegitratzeko siloak itxita edo olanaz estalita egongo dira.
- Erabili beharreko kamioiak aukeratzeko orduan, horien deskarga-sistemen eraginkortasuna hartu beharko da kontuan (isurketa-altuerak eta toberaren geometriak eragin handia dute hautsa sortzeko orduan).
- Materiala dunperren eta kamioien kutxetan behar bezala banatzen dela bermatu behar da, ez dadin pasaguneetara edo lan-eremuetara erori.
- Toberak ez dira gehiegi kargatu behar, deskargak irauten duen bitartean materialaren fluxu-kontrola gal ez dadin.
- Makinen «koilarak» goraino ez kargatzea komeni da, mugitzen den bitartean materiala eror ez dadin.
- Materiala ahalik eta modu homogeneoenean deskargatu beharko da, atzerako hondeamakinaren bidez egin beharreko aurrezabaltze-lanak murrizte aldera.
- Ahal den neurrian, materiala garraiatzeko lanak planifikatzen direnean, ahalik eta gehien murriztuko da lekualdaketa-kopurua eta egin beharreko distantziak.
- Materiala fina denean eta haize bortitza dagoenean, ibilgailuaren kutxaren barruan garraiatu beharreko karga olana batekin babestu behar da.
- Erroadura-bideak eta -pistak hezetasun-maila nahikoarekin mantendu behar dira, bertan utzitako hautsa esekita geratu ez dadin. Beharrezkoa bada, upelekin edo antzekoekin ureztatuko dira aldizka.
- Abiadura mugatu egingo da trenbideetan eta pistetan, hautsik ez harrotzeko.
- Zirkulazio-bide erabilienak langileen lan-eremuetatik distantzia nahikora jarri beharko dira, zirkulazioak eragindako hauts esekiak ez ditzan langileak kaltetu.

- Ibilgailuak garbitzeko sistemak erabiliko dira, adibidez, gurpilak garbitzeko sistemak.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da arnasbideak babesteko ekipamendua, FFP3 motakoa.

Suteak gertatzea, hala nola substantzia sukoiak egoteagatik.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Lanean hasi aurretik, egon daitezkeen olio- edo erregai-isuriak garbituko dira.
- Makinerian ez da jarriko sutea eragin dezakeen objekturik edo substantziarik.
- Kontu handiz ibili behar da bero-foku posibleen aurrean.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.



Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola joan-etorrietan eta jarduera gauzatu bitartean, besteak beste.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta bidea eta haren ingurunea okupatzeko baimenak ezartzeko (errespetatu beharreko galiboak, errail-arteetarako sarbideak, segurtasun-tarteak...).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea...).
- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinen zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makina martxan dagoela, gidariak ezin izango du lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Dunperrak dagozkion segurtasun-gailuak izango ditu, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugimendua hasi aurretik, makineriako operadoreek klaxona joko dute, desplazamenduaren berri emateko.
- Makinistek etengabe izango dute kontaktu bisuala mugimenduan dauden obra-ekipamenduekin eta langileekin.
- Makinen joan-etorrietan eta lan-mugimenduetan, lantaldeen arteko koordinazioa errazte aldera, eta inguruan langilerik egon ez dadin, beharrezkoa izango da langile laguntzaileak egotea eta makinako langileekin komunikatzea.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.

Zaratarekiko esposizioa, balastoa isurtzean, makinak erabiltzean eta erremintak erabiltzean, besteak beste.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, makinak erabiltzean (iltzatzeko makina, esku-iltzagailua eta abar).

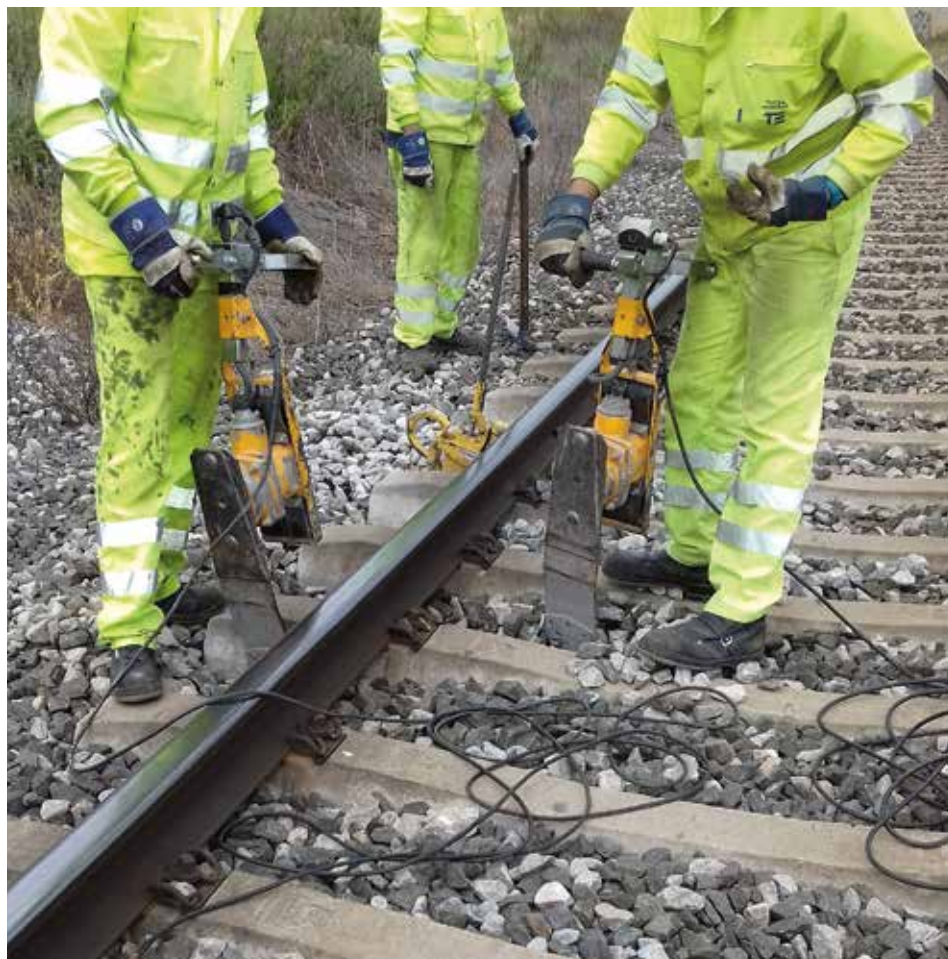
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Eskuz erabili beharreko laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatuko da, eskura eta besora transmititutako gehieneko bibrazio-balioen eta gainerako balioen arabera.
- Eskuz erabili beharreko makineriaren heldulekuak aztertuko dira (iltzatzeko makina, esku-iltzagailua).



TM.04 Balastoa bateatzea eta eskuz profilatzea

Definizioa

Trenbidearen eskuz bateatzeko, eskuzko bateagailua erabiltzen da. Prozesua hainbat aldiz errepikatu behar da, balastoa behar bezala banatzeko eta trabesak behar bezala trinkotzeko eta oinarritzeko.



74. argazkia. Eskuzko bateaketa.

Ondoren, balastoa profilatu egiten da eskuareak eta eskuzko palak erabilita, balastozko azpiaren forma egokia lortzeko.



75. argazkia. Eskuzko palak erabiltzea.

Makineria eta ekipamendua

- Eskuz bateaketa egiteko ekipamendua
- Ekipo elektrogenoa
- Esku-erremintak (barrak, palak eta eskuareak)



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola egituren ertzetatik, hondeaketetatik eta lubetatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
 - Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatu dira (kasuan-kasuan dagokiona).
 - Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
 - Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
-

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatu dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen

duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).

- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, hala nola eskuz bateatzeko ekipamendua, esku-erremintak eta abar erabiltzean.

- Erremintak eta ekipamendua heldulekueztatik hartu behar dira.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinalizatu eta argiztatuko dira.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, esaterako esku-erreminta erabiltzeagatik.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.



Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, esaterako balastoa bateatu eta profilatzeagatik edo haize-boladengatik.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako babesa eta babes mekanikoko eskularruak.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorak, esaterako esku-erremintak erabiltzean eta eskuz bateatzeko ekipamendua erabiltzean.

- Eskuzko bateaketarako ekipamenduaren erabilera txandakatu egingo da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira orkatila babesten duten segurtasun-oinetakoak.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.

Kontaktu elektrikoak izatea, hala nola instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, eskuzko bateaketa-ekipamendua erabiltzean babes diferentzial desegokia izateagatik eta kableak egoera txarrean egoteagatik.

- Ekipo elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-aldian eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, balastoaren bateaketa egiteagatik.

- Ahal bada, denboraldi hezeetan planifikatuko dira balastoa manipulatzearekin lotutako lanak.
- Balastoa ureztatu beharko da, eta arnasa babesteko ekipamendua erabili, FFP3 motakoa.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Haizearen norabidea kontuan hartu beharko da balastoa maneiatzean den bitartean langileak behar den lekuan kokatu daitezzen.



- Balastoa mekanikoki manipulatzeko lanak programatzen direnean, saihestu egingo da zeregin horretan ari ez diren langileek erabili ohi dituzten obrako beste eremu batzuei eragitea.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da arnasbideak babesteko ekipamendua, FFP3 motakoa.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikokoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikokoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola joan-etorrietan edo jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea...).
- Oinezkoentzako sarbide edo trenbidearen gaineko bidegurutze guztiak aldi berean planifikatu beharko ditu kudeatzaileak, eta, behar izanez gero, bideko segurtasun-langile batek gainbegiratuko ditu.
- Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.

Zaratarekiko esposizioa, eskuzko bateaketa egitean.

- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko ekipamenduaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, bateaketa-ekipamendua erabili bitartean.

- Bateaketa-ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.



TM. 05 Erraila harriz lantzea

Definizioa

Erraila harriz lantzearen helburua da errailaren jatorrizko neurriak mantentzea, arbastatzeko tekniken bidez. Mantentze-lan prebentiboetan eta errailaren gainazal aktiboak birgaitzeko prozesuetan planifikatzen diren jarduerak dira. Tren-linea erabiltzearen ondorioz errailean agertzen diren akatsak konpontzeaz eta trenbidearen balio-bizitza luzatzeaz gain, errailaren gaineko zirkulazioa erosoagoa izatea eta errailaren gainetik zirkulatzen duten unitateetan ahalik eta inpaktu txikiena izatea ere lortu nahi da.

Lanak banatu egin daitezke, oro har, honelaxe: batetik, kalteak kontrolatu eta konpontzeko lanak egiten dira eta, bestetik, erraila harriz lantzen da.

Ultrasoinu bidez akatsak antzemateko eta kontrolatzeko lanak egiteko, makina ugari erabiltzen dira: langileek beren kabuz garraiatu ditzaketen aparatu arin-arinak zein bagoien gainean muntatu beharreko aparatu pisutsu eta konplexuak.

Era berean, errailak harriz lantzeko erabiltzen den makinariaren baitan badira eskuz egin beharreko lanetarako erabiltzen diren aparatu arinak zein bagoietan instalatu behar diren beste batzuk. Azken horiek auskultatzeko eta akatsak erregistratzeko baliabide propioak izan ditzakete, eta garapenaren bilakaera zaindu dezakete, baina eskuarki eskuzko detektagailuen bidez egiten da, kontrol zorrotzagoa egiteko eta harriz lantzeko trenak une egokian jardun dezan.

Harriz lantzeko ekipamenduaren softwarean errailaren jatorrizko dimentsioak zehaztu ondoren, ekipamendua abiarazten da, zeinak martxan jarriko baitu prozesuan zehar jardungo duen harrien sistema.



76. argazkia. [Harriz lantzeko ekipamenduaren softwarea.](#)

Bitarteko osagarriak

- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria

Makineria eta ekipamendua

- Ultrasoinu bidezko esku-detektagailua
- Auskultazio-orgak
- Akatsak kontrolatzeko trenak
- Eskuzko disko-makina
- Harriz lantzeko trena
- Ekipamendu dimentsionalak, kalibreak, galgak eta antzekoak
- Esku-erremintak (kurrikak, mazoak, metalezko barrak...)



Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta egituren ertzetatik, hondeaketetatik edo lubetetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraituz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.

- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatuak izaten ari diren objektuak erortzea, esaterako ekipamendua eta materialak deskargatzean.

- Laneko ekipamendua lantokitik ahalik eta gertuen deskargatzeko plangintza egingo da, eta mahaitxoak erabiliko dira lekualdatzeko.
- Piezak behar bezala kargatu behar dira, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari eragin ez diezaion.
- Karga manipulatu den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenenekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.



- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
-

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, esaterako makinak lanean ari diren eremuan sartzeagatik eta makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik.

- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.
 - Makina astunekin lan egiten den bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira, eta beti zainduko da aurrez ezarritako segurtasun-tartea.
-

Objektuekin edo erremintekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, disko-makina eta gainerako erremintak eta laneko ekipamendua erabiltzeagatik.

- Langileek eskuzko disko-makinak erabiltzeari uzten diotenean, geldiarazi egin beharko dira, nahiz eta denbora laburrerako izan.
- Disko-makina erabiltzeko, babesgailua behar bezala jarri behar da eta disko egokia erabili behar da.
- Eskuzko disko-makinaren diskoek ez dute akatsik izango, eta enpresa fabrikatzaileak zehaztutako abiadura- eta mantentze-parametroen arabera erabiliko dira. Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Egiaztatuko da erreminten kintak egoera onean eta irmoki finkatuta daudela. Hala ez bada, konpondu edo ordezkatu egin beharko dira.
- Baztertu egingo dira hondatuta daudenak edo gehieneko abiadura, alea, diametroa eta abar adierazten ez dutenak.
- Diskoen gainazal guztiek, junturen eta eusteko plateren garbi eta gorputz arrotzik gabe egon behar dute.
- Disko-makinaren ardatzaren muturra estutu edo baraila jarri behar denean, diskoak segurtasunez baina erraz biratzeko moduan egin behar da.
- Disko-makinaren disko-aldaketa ekipamendua deskonektatuta dagoela egingo da beti.

- Disko berri bat disko-makinan jartzen denean, hutsean biraraztea gomendatzen da, lan-puntuan aplikatu aurretik. Bitartean ez du langilerik egon behar inguruan.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, harriz landu bitartean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Harriz lantzeko lanetan, ez da langilerik egongo disko-makinaren lan-eremuan.
- Ez da makinaren kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, laneko ekipamendua manipulatu bitartean.

- Harriz lantzeko ekipamenduaren jatorrizko babesgarriek behar bezala funtzionatu behar dute, eta ez da inor elementu mugikorretatik hurbil egon behar.
- Makinekin lan egiten denean, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak ez sartzeko horiek harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.



Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea

- Laneko ekipamenduaren osaerak bat etorri behar du trenbide-kudeatzailearen prozeduretan eta erabilera-eskuliburuetan jasotako behar eta zehaztapenekin.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Tren-gidariekin beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileak ere egon beharko du.
- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko pertsonarik, eta horiek zuzenduko dituen pertsona arrisku-zonatik kanpo egongo da.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako laneko ekipamendua eskuz manipulatzeagatik, makinetara igo edo horietatik jaisteagatik eta esku-erremintak erabiltzeagatik.

- Eskuzko disko-makina erabiltzeko, disko egokiak erabili beharko dira, lanerako egokia den ale urratzailea baliatuz.
- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.
- Ekipamenduak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeak gomendioei jarraituko zaie.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira orkatila babesten duten segurtasun-oinetakoak.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, esaterako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik, kontaktu elektrikoak izateagatik eta eskuzko disko-makina erabiltzeagatik.

- Ekipo elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-aldean eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.



- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, balastoarekin kontaktuan egoteagatik sortzen den hautsaren ondorioz.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, baloratuko da airea behar bezala berritzeko beharra.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.

Suteak sortzea, batez ere, disko-makina erabiltzeagatik.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Lan-ingurunean ez da egongo materialik txinparta bat airean ateraz gero su har dezakeenik; ildo horretatik, proiektzioen norabidea zainduko da eta arreta berezia jarriko da landaredia dagoen eremuetan.



77. argazkia. Sute arriskua. Materialik gabe ez dagoen eremua.

- Sutea izanez gero, aireztapena deskonektatu egingo da, halakorik baldin badago.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, joan-etorrietan, makinekin jarduerak egiten diren bitartean.

- Lanak hasi aurretik, bide-mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak, etab. ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.



- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea, etab.) eta segurtasun-langilearen edo lanen arduradunaren beharrezko presentzia eskatu eta adostuko da.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea egongo da.
- Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.
- Makina mugikorrak martxan daudenean eta langileak oinez dabiltzanean, aztertu beharko da ea beharrezkoa ote den lantaldeekin komunikatzeko laguntzailearen edo seinalegilearen laguntza izatea.
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira. Era berean, ibilgailuen eta oinezkoen zirkulazioa bereiztea planifikatu beharko da.
- Mugitzen hasi aurretik, tren-makinistak klaxona joko du, desplazamenduaren berri emateko.
- Trenbide artekora begira dauden makinetak ateak itxita egon beharko dira, horietara sartzea edo horietatik irtetea eragozteko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak. Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioen eraginpean egotea makinak erabiltzeagatik edo eskuzko bateaketa egitean, besteak beste.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TM. 06 Erraila ordezkatzeari edo konpontzeari (erraila birkargatzea, soldadura aluminotermikoa konpontzea...)

Definizioa

Lan horiek egin behar izaten dira errodaduraren gainazalean hausturak, bihurturak eta kalteak edo higadurak gertatzen direnean eta erraila hondatuta eta erabilgaitz geratzen denean.

Erraila ordezteko, beraz, errailen tarte laburrak kendu eta ordeztu behar dira. Horretarako, trontzatzeko makina edo sopletea erabiltzea erraila mozten da eta errailak kentzen dira. Errailak kendu ondoren, errail berriak muntatzen dira, eta, ondoren, trenbidea soldatuko, lerrokatuko eta nibelatuko da.



78. argazkia. [Trontzatzeko makinaren bidez erraila moztea.](#)

Kapitulu honetan, soldadura-tekniken bidez (soldadura elektrikoa eta aluminotermikoa) errailak konpontzeko lanei lotutako arriskuak jasotzen dira.



79. argazkia. Soldadura aluminotermikoa.

Bitarteko osagarriak

- Bideko katuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria



- Diploria
- Iraultzeko barrak
- Ahuntz-hankak
- Errailak garraiatzeko kurrikak

Makineria eta ekipamendua

- Atzerako hondeamakinak (tradizionalak eta bi bidetako modura egokituak)
- Garabi-kamioia (tradizionalak eta bi bidetako modura egokituak)
- Trenbide-plataforma
- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua (moskitoa)
- Errailak zulatzeko makina
- Errailak trontzatzeko makina
- Erraileko portikoa
- Trokolak
- Disko-makina
- Esmerilagailua
- Sopletea
- Errailak aurreberotzeko ekipamendua (propanozko botilak)
- Soldadura aluminotermikoko ekipamendua (arragoa, karga eta su-pistola)
- Soldadura elektrikoko ekipamendua
- Mazarota mozteko ekipamendua
- Ekipo elektrogenoa
- Konpresorea



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta egituren ertzetatik, hondeaketetatik edo lubetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek erorikoen aurkako babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailera garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.
- Eslingak jarri edo kentzeko langilerik behar bada, sartzeko bitarteko egokiak jarriko dira, altueratik erortzea saihesteko eta lanetan egonkortasuna bermatzeko.



Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola pasabideetan objektuak egoteagatik, irristadengatik, sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irriadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinalez tatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).



80. argazkia. [Kopeta-argia erabiltzea.](#)

- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erori edo amiltzeko arriskua, hala nola errailak eta materiala behar ez bezala metatzegatik.

- Errailak metatzeko lanetan, kontuan hartuko dira metaketak finkatuta dauden oinarriaren erresistentzia eta egonkortasuna.
- Egonkortasuna bermatzeko geometria eta neurri egokiekin egin eta mantenduko dira metaketak.
- Material guztiak behar bezala kargatu beharko dira kamioian, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari ez eragiteko moduan.



Manipulatuak izaten ari objektuak erortzea, esaterako errailak kargatu, deskargatu, lekualdatu eta jartzean eta esku-erremintak erabiltzean.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatu beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Kargak mugitzeko lana planifikatuko da, eta lan-prozedura seguruak ezarriko dira.
- Bitarteko mekanikoak erabiliz zamalanak egiten direnean, segurtasun-tartea zaindiko da manipulatzeko ari den kargarekin, eta ez da inoiz kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegileak lagunduko dio, eta aurrez biek ezarritako eta adostutako eran komunikatuko dira.
- Altxatze-elementuak aldian-aldian berrikusiko dira, enpresa fabrikatzaileen jarraibideak kontuan hartuta.
- Altxatzeko lanak egiteko elementu osagarrien zuzenketa-faktorea eta gehieneko karga erabilgarria egiaztatuko dira, adar kopuruaren, adarren arteko angeluaren eta abarren arabera.
- Kargak altxatu baino lehen, estropuen ainguratze-puntuak eta horien egoera aztertuko da. Era berean, karga behar bezala lotuta dagoela eta jasotzeko kakoek segurtasun-gailuak itxita dituztela egiaztatu behar da.
- Kargak altxatu aurretik, multzoaren egonkortasuna eta segurtasuna egiaztatuko dira, eta libre daudela eta beste elementuren batekin loturarik ez dutela egiaztatuko da.
- Karga altxatzen hastean, kargari eusten dioten eslingak leunki tenkatu behar dira, eta zentimetro batzuk altxatuko da karga, ondo lotuta dagoela eta oreka ona duela egiaztatzeko.
- Kargak ez dira askatuko harik eta helmugan behar bezala egonkortuta egon arte.
- Ez da kargarik garraiatuko langileen gainetik.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenekin eta metaketekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
 - Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
-

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, esaterako makinak lanean ari diren eremuan sartzegatik eta makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.



81. argazkia. [Materiala garraiatzeko mahaia.](#)

- Diploriak modu osagarrian erabiliko dira beti, trenbideko atzerako hondeamakina bat erabiliz, bidetik aske ibil ez daitezzen.
- Errailaren gaineko diploria erabiltzen ez den bitartean, ziriak behar bezala jarrita izan beharko ditu.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorak babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.
- Makina astunekin lan egiten den bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira, eta beti zainduko da aurrez ezarritako segurtasun-tartea.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, hala nola esku-erremintak erabiltzeagatik (kurrikak, metalezko barrak, kateak...), errailarekin berarekin, trenbideko katuarekin, soldadura-tresneria muntatzean eta trontzatzeko makina eta esmerilagailua erabiltzean.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi egon behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Egiaztatuko da iltzagailua, iltzatzeko makina eta diploria behar bezala kokatuta daudela.
- Trontzatzeko makina eta disko-makina erabiltzeko, babesgailua behar bezala jarri behar da, eta egoera onean dagoen disko egokia erabili behar da. Arreta berezia jarriko da trontzatzeko makina erabili aurretik errailean finkatzeko.
- Ez mugitu zorrotzu beharreko multzoa harria biraka dagoela; bereizi zorrozte-tresna edo gelditu motorra.
- Trontzatzeko makina ez da inoiz garraiatu behar motorra martxan dagoela. Tutu-heldulekutik soilik heldu behar zaio, diskoa atzerantz orientatuz.
- Ez utzi trontzatzeko makina motorra martxan dagoela, astiro biratzen badu ere; erabiltzeari uzten zaionean, hura gelditu behar da. Makina utzi baino lehen, itxaron egin behar da diskoak biratzeari utzi arte.
- Egiaztatu behar da azelerazio-aginteak eta gelditzeko kommutadoreak une oro ondo funtzionatzen dutela. Gailu horiek askatasunez mugitu behar dira, eta ez dute inolako aldaketarik izan behar.
- Makinak martxan jartzeko, ezingo da inor horietatik gertu egon, eta are gutxiago horien aurrean.
- Erraila jarri eta soldadura-lanak egin bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeztatik ezarritako segurtasun-tartea.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.



Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, erraila mozteko lanetan, arku elektrikoaren beraren ondorioz eta piezak soldatzearen ondorioz airean ateratako partikulak begietan sartzeagatik, azala kentzeko lanak egiteagatik eta abar.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Ez da makinaren kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Itzaltzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Zultzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrak berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Soldadura aluminotermikoa egitean, erreakzioa gertatzen den bitartean ez da inor moldearen aurrean jarriko. Gainera, moldea behar bezala itxi dela ziurtatu beharko da.
- Arragoa eta karga lehor daudela ziurtatu behar da, eta kontuz ibili beharko da su emateko unean.
- Gori dauden elementuak itzaltzeko ez da inoiz urik botako.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honi aurre egiteko berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako errailak manipulatzeko, bideko katua ezegonkortuta dagoenean, soldadura-ekipamendua erabiltzean eta esmerilagailua erabiltzean.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.

- Nibelazio- eta lerrokatze-lanak egiterakoan eta errailak kokatzerakoan, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan ez sartzeko, eta horretarako egokiak diren bitarteko osagarriak erabiliko dira (palankak, bereizgailuak, etab.).



82. argazkia. Bereizgailu mekanikoak.

- Errailak manipulatzeko lanetan, pintzak, kakoak edo katu hidraulikoak erabiliko dira, eta behar adina langile egongo da, haien artean mugimendu koordinatuak egin beharko dituztenak.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Kargak lekualdatzeko, horretarako aurreikusitako eslingak, kakoak eta bernoak erabiliko dira.



- Kargak aurreikusitako lotura-puntuetatik soilik lotu beharko dira, aurreikusitako moduan.
- Esekidura-kakoek piezak ustekabeen askatzea eragozten duten gailuak dituztela egiaztatuko da.
- Karga lotu ondoren, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean. Beharrezkoa bada, gobernu-sokak erabiliko dira.
- Karga jaso aurretik, libre dagoela eta beste elementuren bati lotuta ez dagoela egiaztatu beharko da.
- Soldadurako eta esmerilatzeko ekipamenduak eta talka-iltzagailua erabiltzean diren bitartean, ez da jantzi behar arropa lasairik, ezta objektu pertsonalik ere (kateak, eraztunak, eskumuturrekoak, etab.).
- Erraila esmerilatzeko lanak egiterakoan, arreta berezia jarriko da gorputz-adarrak ez harrapatzeko.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Irailitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik edo makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Lanak egin aurretik, lurraren egoera (maldak, irregulartasunak, etab.) ebaluatuko da, eta aintzat hartu beharko dira ibilgailuaren ezaugarriak, garraiatu beharko den karga eta egin beharko diren lanak.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Materialak garraiatzeko eta deskargatzeko lanetan, fabrikatzaileak zehaztutakoa beteko da gehieneko kargari, karga-diagramari eta abarri dagokionez.
- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniforme izango da.
- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da (solido edo erresistentea dena, lurra hondoratu ez dadin), eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.

- Trenbidean zirkulatzeke egokitutako makinek behar bezala erraileratuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da erraileratze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.
- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte erraileratze-elementuak (diploria).
- Garabia erabiltzen den bitartean, eta kargaren pisua eta geometria zeintzuk diren jakinda, garabiko langileek egiaztatuko dute garabiaren berezko lan-tauletan, hautatutako geziaren jasotze-angeluak eta irismena zuzenak direla. Bestela, parametro horietakoren bat aldatu beharko da.
- Garabia erabiltzen den bitartean, makinaren horizontaltasun egokia mantenduko da, egonkorgailuak erabilia, multzo ahalik eta egonkorren egon dadin.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Makinek iraulketatik babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Ez da zirkulatuko ezpondetatik edo lur ezegonkorretatik hurbil.

Gehiegizko esfortzuak, postura desegokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, esku-erremintak erabiltzean, eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko edo errailak kokatzeko.

- Kargak lekualdatzeko edo manipulatzeko, lehenetsiko da ekipamendu mekanikoak erabiltzea horien behin betiko lekuraino edo ahal den gerturaino eramateko.
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetikiko esposizio-denbora.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordez.
- Tresna egokiak erabiliko dira erraila eta bikoteak kokatzeko lanetan.



83. argazkia. [Erraileko tresna.](#)

- Esmerilagailua eta trontzatzeko makina erabiltzean, laneko gorputz-jarrera ahalik eta ergonomikoena izango da.



84. argazkia. [Trontzatzeko makina erabiltzea.](#)

- Makinak erabiltzean, atzeraispiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputzenborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen



ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.

- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu larria edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabineta berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu termikoak, hala nola aurreberoketa-ekipamenduaren sopletearekin, arku elektrikoko soldadura-ekipamenduarekin eta soldadura aluminotermikoarekin.

- Ez dira ukituko makinetako atal beroak.
- Soldatzeko lan-eremua mugatuta egongo da, eta zereginaz arduratzen diren langileak bakarrik egon ahalko dira bertan.
- Soldadura aluminotermikoaren kasuan, segurtasun-tartea zainduko da karga pizten den unean.
- Ez dira ukituko berriki landutako errailetako guneak.
- Beroketa-ekipamenduak enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera kenduko dira.
- Soldatzeko lanen hondakin beroak behar bezala seinaleztatutako eremu mugatuetan kokatuko dira.
- Hondakin beroak manipulatzeko, kurrikak eta metalezko barrak erabili beharko dira, eta hoztu arte ez dira mugatutako eremutik kenduko.
- Sopletea ez da bertan utziko piztuta dagoenean.
- Kotoi-eduki handiko laneko arropa erabiliko da erraila mozteko eta soldatzeko lanetan. Arropa mahuka luzekoa eta praka luzekoa izango da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura-lanetan, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira azpantarrak, mantala, zorroak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak.



85. argazkia. Hondakin beroak kentzea norbera babesteko ekipamendurik gabe.

Kontaktu elektriko zuzenak edo zeharkakoak izatea obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik, makinen karkasarekin zeharkako kontaktu elektrikoa izateagatik, etab.

- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoa langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behetentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.
- Aldian-aldean egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.



- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Elikatze-kableak konektatzen diren koadroak babesgailu diferentzial bat izan behar du.
- Ekipo elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.
- Ekipo elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egongo da, eta une oro beteko dira enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Mahukak lotuz gero, forru termoerrektraktilen bidez babestu behar da lotura.
- Babes elektriko egokirik gabe ezingo da soldadura-lanik egin eurretan edo leku eroaleetan.
- Soldatzaileak arropa hezea edo izerditua aldatu beharko du; izan ere, egoera horretan dagoen arropa eroale bihurtzen da eta, hortaz, arriskutsua izan daiteke soldatzeko pintzarekin ukituz gero.
- Soldatzeko ekipamenduak babes elektromekanikoko sistemaren edo babes elektronikoko sistemaren bidez babestuta egon beharko du.
- Soldadura-ekipamenduaren elikatze-kableak sekzio egokikoak izango dira, gainberotu ez daitezkeen.
- Soldadura-kableak proiektzio gorietatik, koipeetatik, olioetatik eta abarretik babestu behar dira, arku edo zirkuitu irregularrak saihesteko (soldadura elektrikoa).
- Elektrodo-etxeak eta konexio-borneak behar bezala isolatuta egon behar dira une oro.
- Soldadura-ekipamenduaren karkasa etengailu diferentzial bati lotutako lur-hargune batera konektatu behar da; hala, akats-korronterik gertatzekotan, etengailu diferentzialak elikadura-korrontea etengo du.
- Elementu metalikoen gainean egiten diren lanetan, soldatzaileak segurtasun-oinetako isolatzaileak erabili beharko ditu.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, hala nola gas toxikoak eta soldadurako eta esmerilaketako partikula metalikoak arnasteagatik.

- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, airea behar bezala berritzen dela bermatuko da, eta beharrezkoak diren neurriak hartuko dira oxido metalikoen isuriak ahalik eta gehien murrizteko.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriekiko esposizioaren ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Langileak ez dira jarriko soldadura-gasen zuzeneko esposizioa izan dezaketen tokietan; hala, segurtasun-tartea zaindu beharko dute.
- Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.
- Ontzi guztiak itxita egongo dira, etiketa irakurgarriekin argi identifikatuta eta egoera onean.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura- nahiz esmerilaketa-lanetan, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira arnasbideak babesteko FFP3 motako maskarak.

Erradiazioekiko esposizioa, esaterako arku elektrikoak eragindako erradiazio ultramoreen edo argitsuen eraginpean jartzeagatik.

- Ez begiratu zuzenean arku voltaikoari. Argi-intentsitateak lesio larriak eragin ditzake begietan.
- Soldatzaileak aurpegiko pantaila erabiliko du, soldadura-mota horretarako kalitate-ziurtagiria duena, eta kristal inaktinikozko bisorea erabiliko du. Bisore horren ezaugarriak aldatu egiten dira erabilitako korrontearen intentsitatearen arabera.
- Soldatzen hasi aurretik, egiaztatu beharko da aurpegiko pantailak edo soldatzaile-mozorroak ez duela argia pasatzen uzten duen saretarik, eta erradiazioen aurkako kristala egokia dela elektrodoaren intentsitaterako edo diamentrorako.
- Soldadura-lanetan laguntzen duten langileek edo inguruan lan egiten dutenek betaurreko bereziak erabili beharko dituzte, dagokion soldadura-motara egokitutako kristal iragazleak dituztenak.
- Erreakzio aluminotermikoak irauten duen bitartean, segurtasun-tartea zainduko da, erradiazioarekiko zuzeneko esposiziopean ez egoteko.



Leherketak, hala nola soldatzeko materiala edo aurreberoketa-ekipamendua egoera txarrean egoteagatik, edo gas likidotuen botilak hornitu, garraiatu edo obran erabiltzeagatik.

- Arreta handiz biltegitatu eta manipulatu behar dira tenperatura altuko elementuak, soldadura-produktuak eta material sukoiak.
- Sarritan egiaztatuko da motorreko ezein organok ez duela erregai-ihesik. Ihesen bat gertatzen bada, berehala geldituko da motorra, eta ez da berriro abiaraziko makina-arazo hori konpondu arte.
- Gas likidotuen botilak hornitu, garraiatu eta obran erabiltzeko, besteak beste, baldintza hauek bete beharko dira:
- Gas likidotuen botilak behar bezala identifikatuta egongo dira, bereizita pilatuko dira (oxigenoa, azetilenoa, propanoa), eta biltegitatze-lekuetan berariaz banatuko dira agortuta eta beteta daudenak.
- Horiek mugitu eta lekuz aldatzeko, bitarteko egokiak erabiliko dira, posizio bertikalean eramango dira (inoiz ez posizio horizontalean edo 45°-tik beherako angeluan) eta lotu egingo dira, ez daitezen irauli. Une oro saihestuko da botilak kolpatzea edo altueratik erortzea, eta ez dira eguzkitan jarriko.



86. argazkia. [Materiala lekualdatzea.](#)

- Lanak amaitzean, ez utzi botilak lan-eremuan.

Makinak erabiltzean suteak piztea; esate baterako, soldatzeko materiala edo aurreberoketa-ekipamendua egoera txarrean egoteagatik edo soldadura egiterakoan partikulak airean ateratzeagatik.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Lanen plangintza egokia egingo da, kontuan hartuta eguraldia, lan-ingurune elementu erregaiak eta jardueran bertan sortutako bero-fokuak (sugarrak, txinpartak edo elementu beroak).
- Baloratuko da ea beharrezkoa ote den pantaila-elementu egokiak izatea egin beharreko lanetarako.
- Ekipamendu guztiak egiaztatuko dira, sutea eragin dezakeen elementu akastunik edo narriatuta ez dagoela ziurtatzeko.
- Erraila berotzeko eremuan ez da produktu eta substantzia sukoirik egongo.
- Arragoa eta karga lehor daudela ziurtatu behar da, eta neurriak zorrotzko dira sua hartzen duenean.
- Soldadura aluminotermikoan sua hasten denean, soldatzaileak arragoarekiko segurtasun-tartea zaindu behar du.



87. argazkia. Arragoarekiko segurtasun-tartea ez da zuzena eta ez dago norbera babesteko ekipamendu egokirik.

- Arragoa eta moldeak kendu aurretik, enpresa fabrikatzaileak ezarritako hozte-denbora errespetatuko da.
- Gori dauden elementuak itzaltzeko ez da inoiz urik botako. Era berean, soldaduren hondakinak leku seguruan utziko dira, non ezin duten suterik eragin, ez eta langileen presentziari kalterik eragin ere.
- Atzera ezinezko balbulak instalatu behar dira mahuketan. Balbula horiek botilen irteeran eta sopletearen sarreran instalatuko dira. Gainera, mahuketan ihesik ez dagoela egiaztatu behar da. Mahuka horiek kolore desberdina izango dute gasaren arabera.



88. argazkia. [Atzera ezinezko balbula](#)

- Gasa eskuz irekiko da botilaren giltzaren beraren bidez, palanken edo beste tresna batzuen bidez bortxatu gabe.
- Makinak geldirik daudela hornituko dira, eta elementu beroek ez dute elkar ukituko.
- Erregaiz bustitako trapeak eta gainerako garbiketa-bitartekoak suzko nahiz errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.



Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola joan-etorrietan edo jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinalatzatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketen alerta-oharrak.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Inguruan ibilgailuen eta obrako makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalagileak edo laguntzaileak izatea.
- Funtzionamenduan dauden makinetatik gertu lanak egiten direnean, bermatu beharko da komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela operadoreen eta gainerako langileen artean.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugimendua hasi aurretik, trenbide-makineriako operadoreek klaxona joko dute, desplazamenduaren berri emateko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu eta egonkortu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen

jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinak kasuan, gurpilak jaitsiko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.

- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak edo mozteko tresnak erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Entzumena babestekoa erabiliko da, aintzat hartuta erabili beharreko laneko ekipamendua nahiz lan-ingurunearen soinu-potentzia.
- Ez da lan egingo makineriaren kabinako atea irekita dagoenean.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola esku-erremintak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TM.07 Brida-torlojuak eta aingurak estutzea

Definizioa

Tirafondoak, grapak, berme-xaflak, klipak, kako-torlojuak, brida-torlojuak eta abar jarri eta estutzean datza, errailak eta trabesak behar bezala lotu eta kokatzeko.

Bitarteko osagarriak

- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria
- Bideko katuak

Makineria eta ekipamendua

- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua (moskitoa)
- Trabesen barrena eta zulatzeko makina
- Eskuz estutzeko giltzak



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako egituren, hondeaketan edo lubetan ertzetatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).

- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinalizatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Eslingak jarri edo kentzeko langilerik behar bada, sartzeko bitarteko egokiak jarriko dira, altueratik erortzea saihesteko eta lanetan egonkortasuna bermatzeko.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola pasabideetan objektuak egoteagatik, irristadengatik, sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremuak eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irriadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibela duten ezponda edo lubeten eremuetarako.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.



Manipulatzen ari diren objektuak erortzea, iltzatzeko makina kargatu, deskargatu edo kokatzeagatik, edo iltzagailua, zultatzeko makina edo trabesen barrena erabiltzeagatik.

- Bitarteko mekanikoak erabiliz zama lanak egiten direnean, segurtasun-tartea zainduko da manipulatu ari den kargarekin, eta ez da inoiz kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegile batek lagunduko dio, eta biak harremanetan jarriko dira alde aurretik ezarritako eta adostutako bide baten bidez.
- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira, eta karga behar bezala lotuta dagoela egiaztatuko da.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, hala nola makinaren atal mugikorrek ukitzeagatik eta beste lan batzuetan erabilitako makineriaren lan-eremuan sartzeagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.

Objektuek edo tresnek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak, hala nola estutzeko giltzak erabiltzeagatik eta iltzatzeko makina muntatzeagatik.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.

- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi eduki behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Egiatzatuko da iltzagailua eta iltzatzeko makina behar bezala kokatuta daudela.



89. argazkia. Iltzagailua erabiltzea.



90. argazkia. [Iltatzeko makina erabiltzea.](#)

- Eremuan iltatzeko makina kokatzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak baino ez dira egongo, eta beti zainduko da aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea trabesen barrena, zultzeko makina, etab. erabiltzean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Iltzatzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Zultzeko makina eta barrena erabili bitartean, horien atal mugikorrek berrikusiko dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea iltzagailua, iltzatzeko makina etab. erabiltzean.

- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Iltzagailua erabili bitartean, ez da jantzi behar arropa lasairik, ezta objektu pertsonalik ere (kateak, eraztunak, eskumuturrekoak, etab.).
- Arreta berezia jarri beharko zaio gorputz-adarrak harrapatzeko arriskuari, loturak estutu eta iltzatzeko lanetan.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Jarduera gauzatu bitartean gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako estutzeko giltzak erabiltzean, eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko edo iltzagailua kokatzean.

- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.



- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetikiko esposizio-denbora.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordezt.
- Trabesen barrena, zulagailua edo iltzagailua erabiltzean, laneko gorputz-jarrera ahalik eta ergonomikoen izango da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriak lotutako edozein arriskuen aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriak ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.

Kontaktu elektriko zuzenak edo zeharkakoak egotea obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik, etab.

- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.
- Obra-koadroek itxita eta seinalizatuta egon behar dute beti. Gutxienez IP54 babes-maila izango dute.
- Aldian-aldean egiaztatuko da mahuken egoera eta konexioa. Narriadura-zantzuak dituztenak bota egingo dira.
- Ekipa elektrogenoek dagokion lur-konexioa izango dute, bai eta 30 mA-ko sentikortasuneko etengailu diferentziala ere.

- Aldian-aldian egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.
- Kendu behar diren elementuak gertu baldin badaude tentsio elektrikoa duen elementuren batetik, beharrezkoa den distantzia zainduz manipulatu beharko dira elementu horiek, eta bitarteko isolatzaileak erabiliko dira.
- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoa langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behe-tentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.
- Ekipo elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egongo da, eta une oro beteko dira enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak.

Suteak

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira, eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira (arnasteko ekipamendu autonomoak, ohatilak, ebakuazio-ibilgailuak, etab.).
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Identifikatu beharko dira egon daitezkeen atmosfera sukoiak eta ingurunean dauden su-fokuak.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.



- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

lilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea joan-etorrietan eta jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskutatuko kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Entzumena babestekoa erabiliko da, aintzat hartuta erabili beharreko laneko ekipamendua nahiz lan-ingurunearen soinu-potentzia.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.

- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TM. 08 Trabesak ordezkatzeta

Definizioa

Narriatutako trabesak eskuz nahiz bitarteko mekanikoen bidez kentzeko eta ordezkatzeko egin beharreko lanak dira. Torlojuak eta estutzeko elementuak kentzeko lan osagarriak ere sartzen dira.



91. argazkia. Zeregin osagarriak, torlojuak kentzea.

Trabesak ordezkatu ondoren, behar izanez gero, trenbidea lerrokatu eta nibelatuko da.

Bitarteko osagarriak

- Bideko katuak
- Estropuak eta eslingak
- Kakoak eta barailak
- Trabesak alboetatik kentzeko eta jartzeko tresna (pintza) (atzerako hondeamakinari akoplatuta)
- Balastoa kendu eta jartzeko nahiz trabesak mugitzeko tresna (ezkutu-pala gehi alboko pintza) (atzerako hondeamakinari akoplatuta)
- Trabesa-pintza edo pintza anizkoitza
- Trabesetarako berariazko tresna ("armiarma")
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria
- Diploria

Makineria eta ekipamendua

- Atzerako hondeamakinak (tradizionalak eta bi bidetako modura egokituak)
- Garabi-kamioia (tradizionalak eta bi bidetako modura egokituak)
- Dunperra (tradizionalak eta bi bidetako modura egokituak)
- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua (moskitoa)
- Zulagailua
- Disko-makina
- Esku-erremintak (kurrikak, pala, pikotxa, etab.)



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta kamioiaren kutxatik, egituren, hondeaketan eta lubeten ertzetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Maila batetik bestera erortzeko arriskua badago, gune edo desnibel horiek babestu, mugatu edo distantzia egokira seinaleztatuko dira (kasuan-kasuan dagokiona).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irriadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.

- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatzeko ari diren objektuak erortzea, esaterako trabesak kargatu, deskargatu, lekualdatu, kokatu eta kentzean.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatutako beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.



92. argazkia. Trabesak deskargatzea, bi bidetako atzerako hondeamakina erabiliz.



- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Kargak mugitzeko lana planifikatuko da, eta lan-prozedura seguruak ezarriko dira.

Bitarteko mekanikoak erabiliz zama lanak egiten direnean, segurtasun-tartea zainduko da manipulatzeko ari den kargarekin, eta ez da inoiz kargarik garraiatuko langileen gainetik.



93. argazkia. Manipulatzeko ari diren objektuak erortzeko arriskua. Ez da segurtasun-tarterik zainduko garraiatzen ari den kargarekiko.

- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegile batek lagunduko dio, eta biak harremanetan jarriko dira aldez aurretik ezarritako eta adostutako bide baten bidez.
- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira, eta karga behar bezala lotuta dagoela egiaztatuko da.
- Kargen lekualdaketa ahalik altuera txikienean egingo da.
- Ahal dela, langileen esku-hartzerik gabe trabesak manipulatzeko diseinatutako tresnak erabiliko dira.
- Trabesak kurrika egokien bidez erabili behar dira, eta debekatuta dago batea edo pikotxa erabiltzea zultzeko edo tiranteen zuloetan elementu zorrotzak sartzea.



94. argazkia. [Trabesak pintzekin erabiltzea.](#)

- Trabesak manipulatzeko tresnen egoera egokia aldi-an-aldian berrikusiko da.
- Makinaren besoa mugitzen den bitartean, langileek makinarekiko segurtasun-tartea zainduko dute trabesak lekualdatzeko eta balastoa mugitzeko lanetan.
- Trabesa errailaren azpian jarri ondoren, ez da askatuko hari eusten dion tresna (pintza), harik eta errailean finkatuta egon arte.



95. argazkia. [Errailaren azpian dagoen trabesa.](#)

- Obran erabiliko den esku-erreminta egokia izango da, eta egoera ezin hobean egongo da.
- Katua balasto-gainazal baten gainean jarriko da, zeina ahalik eta egonkorrena eta trinkoena izango baita. Beharrezkoa bada, ohol bat edo antzekoa jarriko da, egonkortasunerako eta karga-banaketarako neurri gisa. Jarri ondoren, multzoa gogor estutuko da.
- Katua behar bezala jartzen dela ziurtatuko da, errailaren patineko barailek ertzari gehiegi ez heltzeko.



- Langileak behar bezala koordinatuko dira, makinek ez dezaten kolperik hartu katuaren edo esekita dagoen errailaren aurka.
- Katua behar bezala berrikusiko da erabili aurretik, bereziki aseguruak huts egin ez dezan higaduragatik edo malgukirik ez izateagatik.
- Ezingo da katurik erabili gehieneko tara-pisutik gora.
- Biraderari tinko eutsi behar zaio katua lasaitzen den bitartean.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinen atal irtenekin eta metaketekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinen edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, hala nola makineriaren lan-eremuan sartzeagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinen atzetik.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrak babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinen inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.

- Trabesak jartzeko lanetan, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira, eta beti zainduko da aurrez ezarritako segurtasun-tartea.
- Makinak ez dira mugimenduan egon behar trabesak finkatzeko lanetan.

Objektuekin edo erremintekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak, esaterako esku-erremintak edo tresnak erabiltzean, trabesa bera manipulatzeko eta bideko katua erabiltzean.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Makinetan barautsa aldatzekotan, motorra geldirik dagoenean egin behar da beti, eta finkatuta dagoela ziurtatu behar da.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi eduki behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Egiaztatuko da iltzagailua eta iltzatzeko makina behar bezala kokatuta daudela.



96. argazkia. Iltzagailua erabiltzen duten langileak.



- Makinak martxan jartzeko, ezingo da inor horietatik gertu egon, eta are gutxiago horien aurrean.
 - Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.
-

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, hala nola zulatzeko makina erabiltzean eta haize-boladak daudenean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
 - Ez da makinaren kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
 - Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
 - Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
 - Iltzatzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
 - Zulatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrak berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
 - Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.
-

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako trabesak manipulatzeko, bideko katua ezegonkortzean eta iltzagailua edo iltzatzeko makina erabiltzean.

- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira, eta karga behar bezala lotuta dagoela egiaztatuko da.
- Bitarteko mekanikoak erabiliz zamalanak egiten direnean, segurtasun-tartea zainduko da manipulatzeko ari den kargarekin, eta ez da inoiz kargarik garraiatuko langileen gainetik.

- Trabesak kokatzerakoan, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan ez sartzeko, eta horretarako egokiak diren bitarteko osagarriak erabiliko dira (palankak, bereizgailuak, etab.).
- Trabesak eskuz manipulatzeko, pintzak, kakoak edo katu hidraulikoak erabiliko dira, behar adina langilerekin, eta haien artean mugimendu koordinatuak egingo dira.
- Talka-iltzagailua erabili bitartean, ez da jantzi behar arropa lasairik, ezta objektu pertsonalik ere (kateak, eraztunak, eskumuturrekoak, etab.).
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik edo makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Lanak egin aurretik, lurraren egoera (maldak, irregulartasunak, etab.) ebaluatuko da, eta aintzat hartu beharko dira ibilgailuaren ezaugarriak, garraiatu beharko den karga eta egin beharko diren lanak.
- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da (solido edo erresistentea dena, lurra hondoratu ez dadin), eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.
- Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makinek behar bezala erraileratuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da erraileratze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.
- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte erraileratze-elementuak (diploria).
- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniforme izango da.
- Ordezkatu behar diren trabesak kendu ondoren, trenbidean zehar pilotuko dira, haien segurtasun-galibotik kanpo.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.



- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Makinek iraulketatik babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Ez da zirkulatuko ezpondetatik edo lur ezeگونkorretatik hurbil.

Gehiegizko esfortzuak, postura desegokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, esku-erremintak erabiltzean, eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko edo trabesak kokatzeko.

- Kargak lekualdatzeko edo manipulatzeko, lehenetsiko da ekipamendu mekanikoak erabiltzea horien behin betiko lekuraino edo ahal den gerturaino eramateko.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetikiko esposizio-denbora.
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak edo mugimendu errepikakorrek egiteagatik jarrazko esfortzu handieneko lanak txandakatzeari.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordez.
- Makinak erabiltzean, atzeraspiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputz-enborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko,

muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.

- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-albian, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, esaterako katenariarekin kontaktuan egoteagatik, obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik edo makinen karkasarekin zeharkako kontaktu elektrikoa izateagatik.

- Lanak tentsiorik gabe egingo dira. Hori ezinezkoa bada, erabilitako makinek (Vaia Car, atzerako hondeamakina, garabi-kamioia, etab.) besoaren altuera-mugagailua izango dute, aireko lineak edo katenaria ez oztopatzeko.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiek beren ezaugarrietara eta ingurunera egokitutako IPa izango dute.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-albian eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Hala behar duten egiturazko elementuek eta behin-behineko instalazio elektrikoak (ekipo elektrogenoak barne) lur-konexio egokia izango dute.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.



- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, esaterako balastoarekin kontaktuan egoteagatik hauntsagatik eta kreosotaz tratatutako zurezko trabesak manipulatzegatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Tunelean egiten diren lanetan, airea behar bezala berritzen dela bermatuko da, eta beharrezko neurriak hartuko dira karbono monoxidoaren eta oinarritzko karbonoaren emisioak ahalik eta gehien murrizteko.
- Kreosotaz tratatutako zurezko trabesak manipulatzeko, babes-eskularruak erabili behar dira.

Suteak, hala nola makineria erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinalizatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Makinak geldirik daudela hornituko dira, eta elementu beroek ez dute elkar ukituko.
- Erregaiz bustitako trapuak eta gainerako garbiketa-bitartekoak suzko nahiz errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
 - Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.
-

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea joan-etorrietan eta jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketen alerta-oharrak.
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Inguruan ibilgailuen eta obrako makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Funtzionamenduan dauden makinetatik gertu lanak egiten direnean, bermatu beharko da komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela operadoreen eta gainerako langileen artean.



- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugimendua hasi aurretik, trenbide-makineriako operadoreek klaxona joko dute, desplazamenduaren berri emateko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu eta egonkortu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinak kasuan, gurpilak jaitziko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Entzumena babestekoa erabiliko da, aintzat hartuta erabili beharreko laneko ekipamendua nahiz lan-ingurunearen soinu-potentzia.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak (iltzatzeko makina, talka-iltzagailua, zulagailua, etab.) erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.

- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TM. 09 Trenbide-aparatuak koipeztatzea, lerrokatzea eta nibelatzea

Definizioa

Kapitulu honen helburua da egoera onean mantentzea trenbide-aparatuak, saihezbideak, zeharbideak, erraileratze-elementuak, hari-aldagailuak, diagonal bikoitzak, dilatazio-aparatuak, etab.

Edozein trenbide-aparatu ikuskatzeko, zeregin hauek egin beharko dira:

- Kota geometrikoak kontrolatzea.
- Aparatua osatzen duten materialen egoera kontrolatzea.
- Aparatuaren geometria kontrolatzea, haren auskultazio geometrikoa eginez.

Horretarako, neurketak egiten diren unean, kontuan hartu beharko da trenbide-aparatuen tenperatura.

Egiaztapen egokiak egin ostean, beharrezkoak diren lanak egin beharko dira trenbide-aparatua jatorrizko egoerara eramateko; horretarako, estutu, ordezkatu, lerrokatu edo nibelatuko dira horien piezak (torlojuak, tirafondoak, eusteko klip elastikoak, grapa irristakorrak, gilborduraren aurkako plaka, etab.).

Trenbide-aparatuek une oro bermatu behar dute horien artikulazioak arin mugitu daitezkeela eta, horretarako, behar bezala koipeztatuta egon behar dute. Orratzak eta trenbide-aparatua osatzen duten elementu mekaniko guztiak hobeto mugitu daitezen, ezingo da koipe lehorrik edo zikinkeriarik egon; hala, aparatuaren askotariko osagaien koipea eta lubrifikatzailea birjarriko dira.



97. argazkia. Bide-aparatuak koipeztatzea



Bitarteko osagarriak

- Hesolak, sokak, etab.
- Bideko katua
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria
- Bideko erregela

Makineria eta ekipamendua

- Topografia-ekipamenduak
- Ultrasoinu bidezko esku-detektigailua
- Auskultazio-orgak. Trenbide-topografiarako neurketa-sistemak.
- Esku-erremintak (kurrikak, mazoak, barra metalikoak, koipea aplikatzeko brotxa., etab.)
- Trabesa zulatzeko makina
- Talka-iltzagailua
- Iltzatzeko makina
- Estutzeko dinamometro-giltzak
- Esku-bateagailua
- Bi bidetako atzerako hondeamakina
- D unperra



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean eta egituren ertzetatik, hondeaketetatik edo lubetetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).

- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Altuerako erorketak egon ahal diren edo bidezko babes kolektiboak jarri ezin izan diren eremuetan, banakako babesak jarriko dira, bai eta dagozkien bizi-sokak eta ainguratze-puntuak ere. Egiaztatuko da horiek behar bezala muntatu eta erabiltzen direla, eta aldian-aldian berrikusiko dira.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilita eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, esaterako koipe-isurketengatik, mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik, eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.



98. argazkia. Lan-eremua ordenatuta eta garbi.

- Iristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Koipeztatze-lanak amaitu ondoren, gehiegizko koipea kenduko da.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztapien-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapien-ekipamenduak (esaterako, argiztapien-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapien pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).

- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatzen ari diren objektuak erortzea, hala nola ekipamenduak eta materialak deskargatzean.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatu beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Laneko ekipamendua eta materialak lantokitik ahalik eta gertuen deskargatzeko plangintza egingo da, eta mahaiak erabiliko dira lekualdatzeko.
- Piezak behar bezala kargatu behar dira, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari eragin ez diezaion.
- Katua balasto-gainazal baten gainean jarriko da, zeina ahalik eta egonkorrena eta trinkoena izango baita. Beharrezkoa bada, ohol bat edo antzekoa jarriko da, egonkortasunerako eta karga-banaketarako neurri gisa. Jarri ondoren, multzoa gogor estutuko da.
- Katua behar bezala jartzen dela ziurtatuko da, errailaren patineko barailek ertzari gehiegi ez heltzeko.
- Langileak behar bezala koordinatuko dira, makinek ez dezaten kolperik hartu katuaren edo esekita dagoen errailaren aurka.
- Katua behar bezala berrikusiko da erabili aurretik, bereziki aseguruak huts egin ez dezan higaduragatik edo malgukirik ez izateagatik.
- Ezingo da katurik erabili gehieneko tara-pisutik gora.
- Biraderari tinko eutsi behar zaio katua lasaitzen den bitartean.
- Makinek talken aurkako babesa izango dute kabinan.



Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenenekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, esaterako makinak lanean ari diren eremuan sartzearatik eta makinaren elementu mugikorrek babestuta ez egotea.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.

Objektuek edo erremintek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak, erremintak eta laneko ekipamendua erabiltzeaz

- Egiaztatuko da behar bezala jarrita daudela bideko katua, iltzagailua eta iltzatzeko makina.
- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Erreminten kirtanak egoera onean eta irmoki finkatuta egon behar dira. Hala ez bada, konpondu edo ordezkatu egin beharko dira.

- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Makinetan barautsa aldatzekotan, motorra geldirik dagoenean egin behar da beti, eta finkatuta dagoela ziurtatu behar da.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi egon behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, esaterako haize-boladengatik eta koipea jaurtitzeagatik.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Ez da makinen kabinetako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Iltzatzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz eta hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Zulatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrek berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Egiaztatuko da esku-erremintek babes-karkasak dituztela.
- Koipea aplikatzeko erabiltzen diren brotxak egoera onean egon behar dira.
- Aparatuaren atal mugikorrei dagokienez, gogoan izan behar dira brotxak, espatulak, arraspak eta abar, aparatuari eragitean ez daitezen airean atera.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.



Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea laneko ekipamendua edo bideko aparatuak manipulatu bitartean.

- Makinekin lan egiten den bitartean eta laneko ekipamendua erabiltzen diren bitartean, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan ez sartzeko, eta une oro saihestuko da eskua jartzea bideko aparatuen zatien artean.
- Bideko aparatuak manipulatzeko, pintzak, kakoak edo katu hidraulikoak erabiliko dira, behar adina langile eta erremintarekin, eta haien artean mugimendu koordinatuak egingo dira.
- Soldadurako eta esmerilatzeko ekipamenduak eta talka-iltzagailua erabiltzean diren bitartean, ez da jantzi behar arropa lasairik, ezta objektu pertsonalik ere (kateak, eraztunak, eskumuturrekoak, etab.).
- Koipeztatu behar den orratzaren motorrari aginte-postutik ustekabeen eragiteagatik sor daitezkeen harrapaketak saihesteko, kirten luzea duten tresnak erabiliko dira, espatulari edo arraspari nahiz brotxari dagokienez.
- Hala ere, kendu behar den koipearen egoera dela-eta, espatula edo brotxa laburrak erabili behar badira, aginte-postuari eskatuko zaio lan-posizioan saihebidetza blokeatzeko, bai eta orratz mugikorraren eta errailaren artean soka bidez atera daitezkeen takoak erabiltzeko ere, horien bidez eragotzi dadin ixtea eta, ondorioz, harrapatzea.
- Aginte-postuarekin koordinatu beharko da, orratzaren mugimendua langileen gorputzeko atalak (eskuak, oinak, etab.) ez harrapatzeko moduan egin dadin.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea

- Laneko ekipamenduaren osaerak bat etorri behar du trenbide-kudeatzailearen prozeduretan eta erabilera-eskuliburuetan jasotako behar eta zehaztapenekin.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.

- Tren-gidariak beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileak ere egon beharko du.
- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko pertsonarik, eta horiek zuzenduko dituen pertsona arrisku-zonatik kanpo egongo da.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako laneko ekipamendua eskuz manipulatzeagatik, makineta igo edo horietatik jaisteagatik eta esku-erremintak erabiltzeagatik.

- Gehiegizko esfortzurik ez egiteko, kirten luzeko tresnak erabiliko dira, langileek jarrera behartuak hartu behar ez ditzaten, espatulari edo arraspari nahiz brotxari dagokienez.
- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeako.
- Ekipamenduak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeako gomendioei jarraituko zaie.
- Palanka erabiltzeko unean, jarrera ergonomikoan jarri gorputza.
- Makineta igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira orkatila babesten duten segurtasun-oinetakoak.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriak lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.



- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-albian, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak izatea, esaterako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik eta kontaktu elektrikoak izateagatik.

- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-albian eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldeztu aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, hala nola lubrifikatzailearekin eta koipearekin kontaktuan egoteagatik.

- Deskontaminazio-protokoloak ezartzea, laneko arropa lubrifikatzailearekin ustekabeaz zikinduz gero, berehala kentzeko eta busti den larruazala ur eta xaboiz garbitzeko.

- Debebatuta egongo da arrisku-eremuetan jatea, edatea eta erretzea.
- Toki jakin bat egongo da norbera babesteko ekipamenduak gordetzeko, horiek garbitzen direla egiaztatzeko eta egoera onean daudela ziurtatzeko.
- Produktuen segurtasun-fitxetan jasotako jarraibideak beteko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira eskularru iragazgaitzak.

Suteak, hala nola lubrifikatzaileak eta koipea erabiltzeagatik eta makinak erabiltzeagatik.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Hondakinak dituzten ontziak leku egokietan etiketatu eta biltegiratu behar dira, eta egon daitezkeen ihesak biltzeko kubo txikiak edo erretiluak izan behar dituzte.
- Lurrean ihesen bat gertatzen bada edo lurrera zerbait isurtzen bada, berehala jaso beharko da, material pikortatu xurgatzailea erabiliz; hala, erratza pasatzean hondakina bilduko da eta hondakinen biltegian gordeko da, behar bezala etiketatuta dagoen edukiontzi egoki batean, hondakin arriskutsu gisa kudeatzeko zain.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea joan-etorrietan, makinekin jarduerak egiten diren bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, baita bideetan dauden langileen presentzia



ere, eta zehaztu beharko dira zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak.

- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Inguruan ibilgailuen eta obrako makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Funtzionamenduan dauden makinetatik gertu lanak egiten direnean, bermatu beharko da komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela operadoreen eta gainerako langileen artean.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu eta egonkortu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta kudeatzaileak zehaztutako lekuan.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak eta laneko ekipamendua egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren zarata-mailaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TM. 10 Tentsioak askatzea

Definizioa

Tentsioak askatzeko prozesuan, trakzio-tentsio jakin bat transmititzen da errailera, tenperatura-aldaketen ondorioz deformaziorik egon ez dadin; hala, neutralizazio-tenperaturei legezkiekeen luzera berdina transmititzen zaizkie errailei.

Prozesuak fase hauek ditu:

- Erraila moztea edo lehendik dagoen juntura bat aprobetxatzea, ahal bada.
- Erraileko iltzeak kentzea
- Tenkagailu hidraulikoak aplikatzea



99. argazkia. Tenkagailu hidraulikoa.

- Erraila mazoz jotzea
- Juntura berriaren soldadura edo lotura
- Erraila finkatzea

Bitarteko osagarriak

- Materiala garraiatzeko mahai lagungarriak
- Astoak
- Bideko katuak
- Topografia-ekipamenduak
- Bideko erregela

Makineria eta ekipamendua

- Beroketa-ekipamendua (aire-propanozko botilak dituen erregailu-orga)
- Konpresorea duen tenkagailu hidraulikoa (tentsioak askatzeko ekipamendua)
- Errailak trontzatzeko makina
- Iltzatzeko makina
- Talka-iltzagailua
- Esku-erremintak (erraila kolpatzeko mazoa, kurrikak, barra, etab.)
- Errailak zulatze makina
- Disko-makina
- Esmerilagailua
- Soldadura aluminotermikoko ekipamendua (arragoa, karga eta su-pistola)
- Mazarota mozteko ekipamendua
- Ekipo elektrogenoa
- Konpresorea
- Ultrasoinu bidezko esku-detektagailua
- Auskultazio-orgak. Trenbide-topografiarako neurketa-sistemak



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, hala nola egituren, hondeaketen eta lubeten ertzetatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, esaterako mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik edo sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatu dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibel handiko lubetak edo ezpondak dauden eremuetara iristeko.
- Argiztaperen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztaperen-ekipamenduak (esaterako, argiztaperen-dorre eramangarriak).



100. argazkia. Argiztapen-sistemak erabiltzea.

- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatzen ari diren objektuak erortzea, hala nola ekipamenduak eta materialak deskargatzean.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatu beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Laneko ekipamendua eta materialak lantokitik ahalik eta gertuen deskargatzeko plangintza egingo da, eta mahaia erabiliko dira lekualdatzeko.
- Piezak behar bezala kargatu behar dira, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari eragin ez diezaion.



- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala lotuta dagoela ziurtatuko da.
- Katua balasto-gainazal baten gainean jarriko da, zeina ahalik eta egonkorrena eta trinkoena izango baita. Beharrezkoa bada, ohol bat edo antzekoa jarriko da, egonkortasunerako eta karga-banaketarako neurri gisa. Jarri ondoren, multzoa gogor estutuko da.
- Katua behar bezala jartzen dela ziurtatuko da, errailaren patineko barailek ertzari gehiegi ez heltzeko.
- Langileak behar bezala koordinatuko dira, makinek ez dezaten kolperik hartu katuaren edo esekita dagoen errailaren aurka.
- Katua behar bezala berrikusiko da erabili aurretik, bereziki aseguruak huts egin ez dezan higaduragatik edo malgukirik ez izateagatik.
- Ezingo da katurik erabili gehieneko tara-pisutik gora.
- Biraderari tinko eutsi behar zaio katua lasaitzen den bitartean.
- Ez saiatu lotuta edo harrapatuta dauden errailak manipulatzeko. Katua iraultzea eragin dezake.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, hala nola makinaren atal irtenenekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea

- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.

Objektuek edo erremintek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak, erremintak eta laneko ekipamendua erabiltzeagatik

- Egiaztatuko da behar bezala jarrita dagoela bideko katua.
- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Egiaztatuko da erreminten kirtenak egoera onean eta irmoki finkatuta daudela. Hala ez bada, konpondu edo ordezkatu egin beharko dira.
- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Tresna ebakitzailleak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Trontzatzeko makina eta disko-makina erabiltzeko, babesgailua behar bezala jarri behar da, eta egoera onean dagoen disko egokia erabili behar da. Arreta berezia jarriko da trontzatzeko makina erabili aurretik errailean finkatzeko.
- Ez mugitu zorrotzu beharreko multzoa harria biraka dagoela; bereizi zorrozte-tresna edo gelditu motorra.
- Trontzatzeko makina ez da inoiz garraiatu behar motorra martxan dagoela. Tutu-heldulekutik soilik heldu behar zaio, diskoa atzerantz orientatuz.
- Ez utzi trontzatzeko makina motorra martxan dagoela, astiro biratzen badu ere; erabiltzeari uzten zaionean, hura gelditu behar da. Makina utzi baino lehen, itxaron egin behar duzu diskoak biratzeari utzi arte.
- Egiaztatu behar da azelerazio-aginteak eta gelditzeko konmutadoreak une oro ondo funtzionatzen dutela. Gailu horiek askatasunez mugitu behar dira, eta ez dute inolako aldaketarik izan behar.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi egon behar dira.
- Makinak martxan jartzeko, ezingo da inor horietatik gertu egon, eta are gutxiago horien aurrean.
- Lan guztiek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeztatik ezarritako segurtasun-tartea.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.



Airean ateratako puska edo partikulek jotzea

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Iltzatzeko makina erabiltzeari dagokionez, aldian-aldian egiaztatuko da barautsaren nahiz hari eusten dion pasadorearen egoera.
- Aldian-aldian egiaztatuko da errailak tenkatzeko ekipamenduen sistema hidraulikoa.
- Zulatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorak berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Egiaztatuko da esku-erremintek babes-karkasak dituztela.
- Mazoak ez dira metalezkoak izan behar.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, laneko ekipamendua manipulatu bitartean.

- Lanak hasi aurretik, altxatze-ekipamenduaren eta -elementuen ezaugarriak eta egoera egiaztatuko dira, eta hondatuta daudenak edo segurtasun-bermerik ez dutenak baztertu egingo dira.
- Nibelazio- eta lerrokatze-lanak egiterakoan eta errailak kokatzerakoan, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan ez sartzeko, eta horretarako egokiak diren bitarteko osagarriak erabiliko dira (palankak, bereizgailuak, etab.).



101. argazkia. [Palanka erabiltzea.](#)

- Errailak manipulatzeko lanetan, pintzak, kakoak edo katu hidraulikoak erabiliko dira, eta behar adina langile egongo da, haien artean mugimendu koordinatuak egin beharko dituztenak.
- Erraila esmerilatze lanak egiterakoan, arreta berezia jarriko da gorputz-adarrak ez harrapatzeke.
- Tentsioak askatzeko prozesuan, ez dira gorputz-adarrak tenkagailu hidraulikoen atal mugikorretan sartuko.
- Erraila tenkatzeko prozesua hasitakoan, langileak lan-eremu horretatik joango dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduen artean, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako laneko ekipamendua eskuz manipulatzegatik eta esku-erremintak erabiltzeagatik.

- Eskuzko disko-makina erabiltzeko, disko egokiak erabili beharko dira, lanerako egokia den ale urratzailea baliatuz.
- Ahal den guztietan, ekipamendu mekanikoak erabiliko dira kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen dagoen eremura eramateko edo manipulatzeko.
- Ekipamenduak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeko gomendioei jarraituko zaie.



- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoez gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu larria edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.

Kontaktu termikoak a erabiltzen

- Ez dira ukituko makinetako atal beroak.
- Soldatzeko lan-eremua mugatuta egongo da, eta zereginaz arduratzen diren langileak bakarrik egon ahalko dira bertan.
- Soldadura aluminotermikoaren kasuan, segurtasun-tartea zainduko da karga pizten den unean.
- Ez dira ukituko berriki landutako errailetako guneak.
- Beroketa-ekipamenduak enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera kenduko dira.
- Soldatzeko lanen hondakin beroak behar bezala seinalizatutako eremu mugatuetan kokatuko dira.
- Hondakin beroak manipulatzeko, kurrikak eta metalezko barrak erabili beharko dira, eta hoztu arte ez dira mugatutako eremutik kenduko.

- Sopletea ez da bertan utziko piztuta dagoenean.
- Kotoi-eduki handiko laneko arropa erabiliko da erraila mozteko eta soldatzeko lanetan. Arropa mahuka luzekoa eta praka luzekoa izango da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura-lanetan, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira azpantarrak, mantala, zorroak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak.

Kontaktu elektrikoak izatea, esaterako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik, eskuzko disko-makina erabiltzeagatik eta soldatzeagatik.

- Ekipo elektrogenoek dagokien lur-konexioa izango dute.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldian-aldian eta instalazioaren hasierako ezaugarriak aldatzen direnean egiaztatuko dira.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinaren pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, eta inola ere ez dira kableak zuzenean entxufera konektatuko.
- Makinetako eta ekipamenduetako atal aktibo guztiak babestuta egongo dira egon daitezkeen kontaktu elektriko zuzenen aurrean.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Tentsio elektrikoa duen elementuren batekin kontaktuan dagoen materiala edo zaborra egotekotan, objektu horiek kendu aurretik planifikatu beharko da tarte horretan tentsioa etetea.
- Euria ari duenean ez da soldadura-lanik egingo.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, esaterako lubrifikatzailea eta koipea ukitzeagatik edo balastoa ukitzeagatik hautsagatik.

- Langileak ez dira jarriko soldadura-gasen zuzeneko esposizioa izan dezaketen tokietan; hala, segurtasun-tartea zaindu beharko dute.



- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, airea behar bezala berritzen dela bermatuko da, eta beharrezkoak diren neurriak hartuko dira oxido metalikoen isuriak ahalik eta gehien murrizteko.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriekiko esposizioaren ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.
- Toki bereziak egongo dira laneko arropa eta kalekoa gordetzeko.
- Toki jakin bat egongo da norbera babesteko ekipamenduak gordetzeko, horiek garbitzen direla egiaztatzeko eta egoera onean daudela ziurtatzeko.
- Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.
- Ontzi guztiak itxita egongo dira, etiketa irakurgarriekin argi identifikatuta eta egoera onean.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura- nahiz esmerilaketa-lanetan, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira arnasbideak babesteko FFP3 motako maskarak.

Erradiazioarekiko esposizioa, esaterako arku elektrikoak eragindako erradiazio ultramorearen edo argitsuaren eraginpean jartzeagatik.

- Ez begiratu zuzenean arku voltaikoari. Argi-intentsitateak lesio larriak eragin ditzake begietan.
- Soldatzaileak aurpegiko pantaila erabiliko du, soldadura-mota horretarako kalitate-ziurtagiria duena, eta kristal inaktinikozko bisorea erabiliko du. Bisore horren ezaugarriak aldatu egiten dira erabilitako korrontearen intentsitatearen arabera.
- Soldatzen hasi aurretik, egiaztatu beharko da aurpegiko pantailak edo soldatzaile-mozorroak ez duela argia pasatzen uzten duen saretarik, eta erradiazioaren aurkako kristala egokia dela elektrodoaren intentsitaterako edo diametroarako.
- Soldadura-lanetan, soldatzaileek eta inguruan daudenek dagokion soldadura-motarako egokiak diren kristal iragazleak dituzten betaurreko bereziak erabili behar dituzte.
- Erreakzio aluminotermikoak irauten duen bitartean, segurtasun-tartea zainduko da, erradiazioarekiko zuzeneko esposiziopean ez egoteko.

Leherketak, esaterako soldatzeko materiala edo aurreberoketa-ekipamendua egoera txarrean egoteagatik edo gas likidotuen botilak hornitzea, garraiatzea edo obran erabiltzeagatik.

- Arreta berezia jarri behar da soldadurako produktuak eta material sukoiak manipulatzean.
- Gas likidotuen botilak hornitu, garraiatu eta obran erabiltzeko, besteak beste, baldintza hauek bete beharko dira:
 - Gas likidotuen botilak behar bezala identifikatuta egongo dira.
 - Botilek segurtasun-balbulak izan behar dituzte erregulagailuen irteeretan eta sopletearen sarreran; irakurtzeko moduko markaketa iraunkorra izan behar dute, eta, gutxienez, honako hauek adierazi beharko dituzte: enpresa fabrikatzailearen argibideak, gasaren helbidea gezi batez markatua, gas-motaren izena edo kodea eta gehienezko presioa.
 - Horiek mugitu, lekuz aldatu eta erabiltzeko, bitarteko egokiak erabiliko dira, posizio bertikalean eramango dira (inoiz ez posizio horizontalean edo 45°-tik beherako angeluan) eta lotu egingo dira, ez daitezen irauli.
 - Une oro saihestuko da botilak kolpatzea edo altueratik erortzea, eta ez dira eguzkitan jarriko.
 - Lanak amaitzean, ez utzi botilak lan-eremuan.
- Botila guztiek segurtasun-estalkia izan behar dute erabili arte.

Suteak, hala nola soldaduraren proiektzioengatik.

- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Lanen plangintza egokia egingo da, kontuan hartuta eguraldia, lan-ingurune elementu erregaiak eta jardueran bertan sortutako bero-fokuak (sugarak, txinpartak edo elementu beroak).
- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.



- Hondakinak dituzten ontziak leku egokietan etiketatu eta biltegitatu behar dira, eta egon daitezkeen ihesak biltzeko kubo txikiak edo erretiluak izan behar dituzte.
- Lurrean ihesen bat gertatzen bada edo lurrera zerbait isurtzen bada, berehala jaso beharko da, material pikortatu xurgatzailea erabiliz; hala, erratza pasatzean hondakina bilduko da eta hondakinen biltegian gordeko da, behar bezala etiketatuta dagoen edukiontzi egoki batean, hondakin arriskutsu gisa kudeatzeko zain.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Baloratuko da ea beharrezkoa ote den pantaila-elementu egokiak izatea egin beharreko lanetarako.
- Ekipamendu guztiak egiaztatuko dira, sutea eragin dezakeen elementu akastunik edo narriatuta ez dagoela ziurtatzeko.
- Aldian-aldean aztertu behar dira mahukak eta konexioak, eta horiek aldatuko dira narriatuta edo iraungita daudenean.
- Erraila berotzeko eremuan ez da produktu eta substantzia sukoiarik egongo.

Izaki bizidunek eragindako kalteak:

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, makinak bertan daudela jarduerak egin daitezkeelako.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.

- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, eta zirkulazioa segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketen alerta-oharrak.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioa trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.

Zaratarekiko esposizioa, esaterako laneko ekipamendua egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, lan-ingurunearen eta erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola laneko ekipamendua erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



TM. 11 Bateatzea, profilatzea eta egonkortze dinamikoa

Definizioa

Bidea kokatzeko lana amaitu ondoren, behin betiko kokatuko da oinplanoan eta altxaeran; horretarako, bateagailu bat erabiliko da. Bidea nibelatu eta lerrokatzea ondoz ondoko bi lan dira, trabesen azpiko balastoa bateatu ostean egiten dena. Horien bidez, bidea hainbat fasetan altxatu nahi da azken mailaraino, eta, aldi berean, zuzendu nahi dira oinplanoan zituen kokatze-akatsak.



102. argazkia. [Bateagailua](#).

Profilatzean, bidearen azpiaren behin betiko profil geometrikoa lortzen da; horretarako, lehenik balastoa jartzen da, ondoren bateatzen da, eta azkenik profilatzeko makina pasatzen da zenbait aldiz.



103. argazkia. Bidearen azpia profilatzea.

Profilatzeko lana egiten denean, gehiegizko balastoa garbituko da, makinaren elementuak (eskuilak) baliatuz.

Egonkortze dinamikoan, trenbidea arin asentatzen da egonkorgailu baten bidez; hala, trenbidea behar bezala trinkotzen da, zirkulazioaren ondorioz asenturik sortu ez dadin. Horretarako erabiltzen den makinak —egonkorgailuak, alegia— egonkortze-ekipamenduak ditu, eta horiek goi-maiztasuneko oszilazio horizontalak transmititzen dituzte; horrez gain, aldi berean, duen pisuagatik, karga bertikala aplikatzen du, eta, hala, bidea asentatzen da.



104. argazkia. [Egonkorgailua](#).

Bitarteko osagarriak

- Ekipamendu topografikoa

Makineria eta ekipamendua

- Bateagailua
- Profilatzeko makina
- Egonkorgailua
- Esku-erremintak (barrak, palak, eskuareak, etab.)



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, egituren hondeaketan eta lubetan ertzetatik edo makineriako plataformatik.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan ezin bada babes kolektiborik jarri edo babes horiek aldi baterako nahitaez kendu behar badira, banakako babesak jarriko dira, hala nola segurtasun-arnesak eta segurtasun-sokak, eta horiek behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Laneko ekipamenduek babes-elementu guztiak izango dituzte, dagokien araudia eta enpresa fabrikatzailearen zehaztapenak beteko dituzte eta aldian-aldian berrikusiko da egoera onean daudela eta eraginkorrak direla.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Martxan dagoen makina batera ezin da igo, ez eta hortik jaitsi ere.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.



- Irriadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira malda edo desnibela duten ezpona edo lubeten eremuetarako.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzailerak dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenenekin.

- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, hala nola langileak makinatik gertu egoteagatik edo makinaren elementu mugikorrak babestuta ez egoteagatik.

- Bateatu, profilatu eta egonkortzeko lanetan, Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrak babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.

- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.

Objektuekin edo tresnekin hartutako kolpeak eta egindako ebakiak

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea esaterako balastoa bateatu eta profilatzeagatik edo haize-boladengatik.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Bateatu eta profilatzeko lanetan, ezingo da langilerik egon profilatzeko makinaren edo bateagailuaren lan-eremuan.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako makinetak bate eta arrabolen artean...

- Akoplatu beharreko makineria ahalik eta hurbilen egongo da, eta makinak erabat geldi egon behar dira lotzeko unean.
- Bate edo arrabol bat eskuz manipulatu behar izatekotan, makina erabat geldi eta funtzionatu barik egon behar da nahitaez.



Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako makinetan gora edo behera egitean edo esku-erremintak erabiltzean.

- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
 - Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak txandakatzeari.
 - Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira orkatila babesten duten segurtasun-oinetakoak.
-

Giroko muturreko tenperaturak jasatea

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarrirei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoez gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
 - Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
 - Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinatiko berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.
-

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, hala nola balastoaren hautsagatik eta makinaren erregaiarengatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Aire zabalean egiten ez diren lanen kasuan, baloratuko da airea behar bezala berritzeko beharra.
- Egin beharreko lanetan ez da egongo lanez kanpoko pertsonarik.
- Higiene pertsonala areagotuko da substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik.

Suteak, hala nola makineria erabiltzean

- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea joan-etorrietan, makinekin jarduerak egiten diren bitartean.

- Lanak hasi aurretik, bide-mota —banalizatua edo ez—, zirkulazioaren noranzkoak, ordutegiak, etab. ezagutu behar dira, lanak behar bezala planifikatzeko.



- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez. Egin beharreko lanen arabera, lan-araubidea eskatuko da, bai eta hura kudeatzailearekin adostu ere (okupazio bidezko blokeoa, aldi baterako askatzea, etab.)
- Trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea baino ez da baimenduko, eta eskatutako kasuetan kudeatzaileak gaitutako langilea (bideko segurtasun-langilea, laneko arduraduna, etab.) egongo da.
- Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Martxan dauden makinetan egiaztapenen bat egin behar denean, egiaztapenak egingo dira ahal dela eraikuntza-prozesua une batez geldituz, edo, hala badagokio, egiaztapenak makinara begira egingo dira, eta inoiz ez makinari bizkarra emanda.
- Lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, bai eta, hala badagokio, trenbide-azpiegitura ere, lanen izaera aintzat hartuta, betiere kudeatzailearekin koordinatuta.
- Ibilgailuen eta makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da lan-eremuan, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Mugitzen hasi aurretik, tren-makinistak klaxona joko du, desplazamenduaren berri emateko.
- Trenbide artekora begira dauden makinetak ateak itxita egon beharko dira, horietara sartzea edo horietatik irtetea eragozteko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak. Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei.
- Unitate-multzoa atzeraka mugitzen ari den bitartean, zirkulazioko laguntzailea aitzinamendu-unitatean jarri behar da, eta etengabeko harremana izan behar du makinaren langilearekin, zeinak trena gelditzeko mekanismoak izan behar baititu.
- Makinetan dauden langileak ez dira makinatik jaitsiko, eta ez dira unitatez aldatuko makineria mugitzen ari den bitartean.
- Laneko ekipamenduaren osaerak bat etorri behar du trenbide-kudeatzailearen prozeduretan eta erabilera-eskuliburuetan jasotako behar eta zehaztapenekin.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren aginte-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

- Egin beharreko lanetan, ez da egongo maniobraz kanpoko pertsonarik, eta horiek zuzenduko dituen pertsona arrisku-zonatik kanpo egongo da.

Zaratarekiko esposizioa, esaterako makinak eta laneko ekipamendua egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Ez da makineriaren kabinako atea edo leihoak irekita daudela lan egin behar.
- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko erremintaren edo makinaren potentzia akustikoaren arabera.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Esku-erremintaren heldulekuak berrikusiko dira.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.



MANTENTZE-LANAK

IM Instalazioak Mantentzeko lanak

- IM. 01** Katenariaren egiaztapena eta zuzenketa geometrikoa: Altuerak, galiboa, deszentramendua, gezia, etab.
- IM. 02** Katenariaren instalazioak konpontzea edo ordezkatzeta: Kontaktu-haria, penduluak, sostengatzailea, feederra, isolatzaileak, aireko orratzak, itzulera, lurreko kablea, tximistorratza, etab.
- IM. 03** Osagai mekanikoak konpontzea edo ordezkatzeta: Konpentsazio-ekipamenduak (poleak, kontrapisuak, tenkagailuak), mentsulak, tenkatze-besoak, etab.
- IM. 04** Trenbide-segurtasuneko instalazioak eta seinaleak konpontzea edo ordezkatzeta (seinaleak, detekzio-sistemak, blokeoak, katigamenduak, gidatzen laguntzeko sistemak, trenbide-pasaguneko segurtasun-instalazioak, etab.)



MANTENTZE-LANAK



Instalazioak Mantentzeko lanak



MI.01 Katenariaren egiaztapen eta zuzenketa geometrikoa

Definizioa

Ohiko lan-baldintzetan, kontaktuko aireko lineak askotariko parametro geometriko nahiz mekanikoak bete behar ditu, hala nola altuera, malda, kontaktu-hariaren gezia nahiz deszentramendua, tenkatzeen arteko distantzia (baoaren luzera), katenariako zutoinaren galiboa, etab. Horretarako, kontaktuko aireko lineari dagokionez beharrezkoak diren egiaztapenak, neurketak eta zuzenketak egin beharko dira.



105. argazkia. Neurketa geometrikoak.

Era berean, egiaztatu eta zuzendu beharko dira polea, kontrapisu edo malguki-sistemen bidez sostengatzaileari eta kontaktu-hariei eragiten dieten erregulazio mekanikoko tentsioak.

Bitarteko osagarriak:

- Eslingak, estropuak, kableak, kakoak, kateak eta beste altxatze-osagarri batzuk.
- Pull-lift (polipastoa).
- Esku-eskailerak.

Makineria eta ekipamendua:

- Neurketa-pantografoa.
- Neurgailu digital eramangarria.
- Neurketa-zinta, odometroa eta flexometroa.
- Auskultazio-ibilgailua.
- Dinamometroa.
- Trenbide-kamioia, armazoi edo saski jasotzailea duena.
- Dresina, armazoi jasotzailea duena.
- Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea.
- Esku-erremintak (zulagailuak, erradialak, torlojutzeko makina, etab.)



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, katenariako zutoinetara igotzean edo horietatik jaistean, katenariako zutoinetan altuerako lanak egitean, zikin edo bustita dauden eskailera-mailetatik erortzean, armazoi jasotzailetik erortzean edo egituren edo lubeten ertzetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Lanak leku altuetan egin behar direnean, altxatzeko bitarteko mekanikoak lehenetsiko dira, eskailerak edo norbera babesteko ekipamenduak erabili beharrean.



106. argazkia. Altuerako lanak, altxatzeko bitarteko mekanikoak erabiliz.



- Leku altuetan egin beharreko lan guztiak aldeztu aurretik planifikatu beharko dira, eta ez da erabiliko beste erabilera batzuetarako diseinatutako ekipamendurik edo bitarteko inprobisaturik.
- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatuetan, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zorura 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Armazoiaren babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.



107. argazkia. Armazoiaren babes kolektiboak behar bezala instalatuta.

- Armazoa muntatzeko eta desmuntatzeko lanetan, arnesa edo altuerako babes- ekipamendua erabili beharko da.
- Armazoiaren barruan ez da laneko altuera handitzeko elementurik jarriko.
- Makinaren (trenbide-kamioia, dresina) operadoreak aurretik adostutako komunikazio-sistema erabiliko du armazoiaren lan egiten duten langileekin harremanetan jartzeko.
- Araututa egongo da mugitzen den plataformaren gainean egon daitezkeen langileen kopurua, bai eta horien kokapena ere.
- Zutoinaren gainean egin beharreko altuerako lanak planifikatu egin behar dira, altuerako lanetarako beharrezkoa den ekipamendua izateko: norbera babesteko ekipamendu egokia, zutoinaren geometriara egokitutako kako bikoitza, segurtasun-soka, kokospeko uhala duen kaskoa, etab.
- Zutoinaren gaineko lanak egin bitartean, langileak etengabe egongo dira lotuta posizionamendu-uhalaren bidez.
- Erorketen aurka babesteko norbera babesteko ekipamenduei dagokienez, enpresa fabrikatzaileak zehaztutako moduan eta egin beharreko zereginaren arabera erabiliko dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Altuerako lanak enpresak baimendutako pertsonen baimenarekin egin behar. Pertsona horiek prestakuntza espezifiko jaso beharko dute eta gaitasun-irizpide medikoa izan beharko dute; horrez gain, une oro bete beharko dute altuerako lanak egiteko ezarritako protokoloa.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, hala nola mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik eta sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.



- Irriadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzaila dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatzen ari diren objektuak edo askatutako objektuak erortzea, esaterako objektuak gaizki finkatzeagatik katenariaren elementuak manipulatzeko lanetan, esku-erremintak erortzeagatik edo neurraketa-ekipamenduak erortzeagatik.

- Altuerako lanak egiten ari diren beheko eremuak seinaleztatu eta balizatuko dira.
- Konpentsazio-ekipamenduak manipulatzeko, langileak ezingo dira kargen azpian egon.
- Ez da aldi berean lan egingo mentsulen, portikoen eta abarren bertikalean; izan ere, baliteke material txikiak erortzea inplikaturako langileei.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Obran erabiliko den esku-erreminta egokia izango da, eta egoera ezin hobean egongo da.
- Erabiltzen diren erremintak beti gordeko dira erreminta-euskarri gisa erabiltzen diren poltsetan.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da segurtasun-kaskoa.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinen atal irtenekin eta metaketekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Joan-etorrietan neurriak hartuko dira makinen edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, hala nola makineriaren lan-eremuan sartzeagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinen atzetik.
- Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrek babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
- Norbaitek makinen inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.

Objektuek edo erremintek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak, esaterako esku-erremintak edo tresnak erabiltzeagatik edo kablea apurtzeagatik.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Lan-tresnak edo elementu osagarri ziurtatuak edo aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.



- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi eduki behar dira.
- Tresna ebakitzaleak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Egiaztatuko da tenkagailuak eta inbertsio-poleak ainguraketa-puntu finkoei behar bezala lotuta daudela.
- Beharrezkoak diren tentsio mekanikoen arabera aukeratuko dira ainguratze-elementu guztiak (eslingak, tenkagailuak, etab.), eta erabili aurretik haien egoera berrikusi beharko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, hala nola ebaketa-erremintak erabiltzeagatik edo haize-boladengatik.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik edo makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makinek behar bezala errailleratuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da errailleratze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.
- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte errailleratze-elementuak (diploria).

- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako makineta igo eta horietatik jaistean, esku-erremintak erabiltzean edo eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko.

- Kargak lekualdatzeko edo manipulatzeko, lehenetsiko da ekipamendu mekanikoak erabiltzea horien behin betiko lekuraino edo ahal den gerturaino eramateko.
- Armazoa duen ibilgailua egin beharreko lanen toki zehatzean jarriko da, saskiaren barrutik lan egitean gehiegizko esfortzurik ez egiteko.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin jarrera behartuak egitea edo kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginekiko esposizio-denbora.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordean.
- Makinak erabiltzean, atzeraspiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputz-enborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.
- Zutoinaren gaineko lanak egin bitartean, altuerako lanak egiteko norbera babesteko ekipamendu egokia izango dute langileek, eta lotuta egongo dira posizionamendu-uhalaren bidez.



Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-albian, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu elektrikoak katenariarekin edo banaketa-lineekin kontaktuan egoteagatik, makinen karkasarekin zeharkako kontaktu elektrikoa izateagatik, etab.

- Lanak hasi aurretik, aztertuko da ea aireko edo lurpeko linea elektrikorik ote dagoen. Horrelako lineak badaude, instalazioaren tentsioari dagokion segurtasun-tartea ezarriko da.
- Lanak tentsiorik gabe egingo dira. Salbuespenezko eta behar bezala justifikatutako egoeretan, katenariatik gertu edo beste instalazio elektriko batzuk dauden eremuetan lan egin behar denean, zenbait neurri hartuko dira arriskua desagerrarazteko: babesak jarriko dira pantailan edo parrillan, altuera edo biraketa mugatzeko gailuak jarriko dira makinetan, etab.
- Xehetasun handiz aztertuko da egoera; gutxienez, hauexek aztertuko dira: tentsioan dauden elementuekin kontaktuan egon daitezkeen edo arrisku-eremuetan sartu daitezkeen makinen nahiz ekipamenduen mugimenduak, eta metaketen egoera eta altuera.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldeztu aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.

- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoa langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behe-tentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.
- Aldian-aldian egiaztatu beharko da instalazio elektrikoa eta haren babesen eraginkortasuna.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira.

Suteak, hala nola makineria erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Makinak geldirik daudela hornituko dira, eta elementu beroek ez dute elkar ukituko.
- Erregaiz bustitako trapuak eta gainerako garbiketa-bitartekoak suzko nahiz errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoko egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikokoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.



Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola joan-etorrietan edo jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinalatzatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinen zirkulazioari buruz egin ditzaketan alerta-oharrak.
- Inguruan ibilgailuen eta obrako makinen zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalagileak edo laguntzaileak izatea.
- Funtzionamenduan dauden makinetatik gertu lanak egiten direnean, bermatu beharko da komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela operadoreen eta gainerako langileen artean.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugimendua hasi aurretik, trenbide-makineriako operadoreek klaxona joko dute, desplazamenduaren berri emateko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu eta egonkortu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen

jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinak kasuan, gurpilak jaitziko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.

- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Entzumena babestekoa erabiliko da, aintzat hartuta erabili beharreko laneko ekipamendua nahiz lan-ingurunearen soinu-potentzia.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.

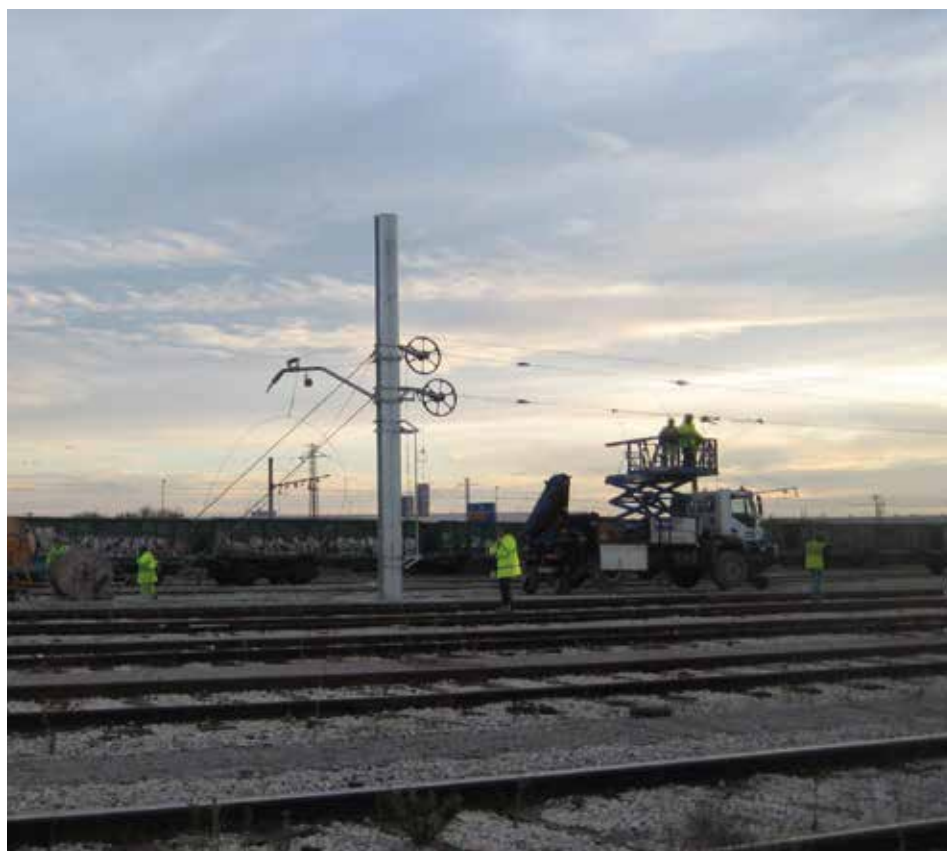


MI.02 Katenariaren instalazioak konpontzea edo ordezkatzea

Definizioa

Atal honek barne hartzen ditu katenaria ezartzeko elementuak konpondu edo ordezkatzeko lanak, hala nola elementu hauek: kontaktu-haria, penduluak, sostengatzailea, feederra, isolatzaileak, aireko orratzak, itzulera, lur-kablea, tximistorratza, etab.

Ainguraketa-muturra finkatu ostean, bidezko bobina-euskarria eta eroale-bobinak dituen plataforma, katenaria ezartzeko trena edo trenbide-kamioiaren bidez aldatuko dira kontaktu-haria, sostengatzailea eta feederra; horretarako, mentsulen eta zutoinen gainean dauden ezarpen-poleak erabiliko dira, behar bezala tenkatuta egon dadin.



108. argazkia. Katenaria instalatzeko elementuak konpontzea edo ordezkatzea.

Eroaleak ezarri ondoren, behin betiko tokian jarriko dira esekidura-elementuak, eta ezarpen-poleak desmuntatuko dira.

Katenariari lotutako gainerako instalazioak —esaterako, penduluak, isolagailuak eta tximistorratzak— ordezkatu egingo dira trenbide-kamioietan edo dresinetan dauden armazoi jasotzaileak baliatuz.

Bitarteko osagarriak:

- Katenaria ezarri, altxatu, tenkatu eta ainguratzeko bitarteko osagarriak (polipastoa, trokola, pull-lift, eslingak, kateak, estropuak, tenkagailuak, ezarpen-kakoak, ezarpen-poleak eta beste altxatze-osagarri batzuk).
- Esku-eskailerak.

Makineria eta ekipamendua:

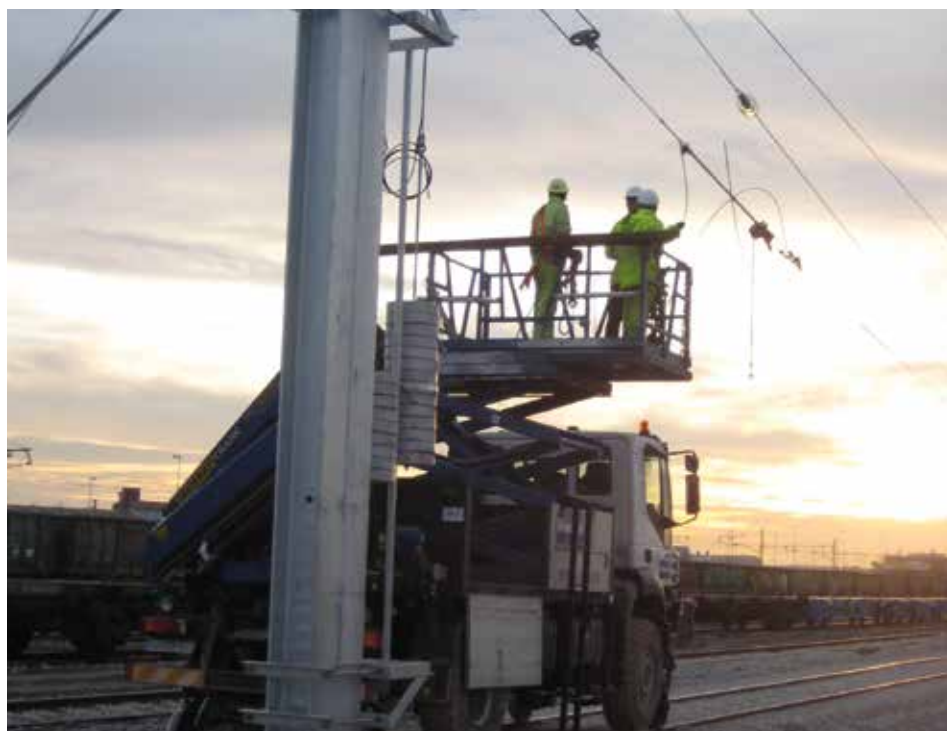
- Garabi-kamioia.
- Katenaria ezartzeko trena.
- Bobina-euskarria duen plataforma.
- Trenbide-kamioia, armazoi edo garabia duena.
- Dresina, armazoi jasotzailea edo garabia duena.
- Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea.
- Esku-erremintak (zulagailuak, erradialak, torlojutzeko makina, etab.)
- Estutzeko/lasaitzeko erreminta pneumatikoak/elektrikoak.



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igoztean edo horietatik jaistean, zikin edo bustita dauden eskailera-mailetatik erortzean, armazoi jasotzailetik erortzean, egituren edo lubeten ertzetatik erortzean, kamioiaren kutxatik erortzean, katenariako zutoinetara igoztean edo horietatik jaistean edo katenariako zutoinetan altuerako lanak egitean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Lanak leku altuetan egin behar direnean, altxatzeko bitarteko mekanikoak lehenetsiko dira (armazoiak edo plataforma jasotzaileak), eskailerak edo norbera babesteko ekipamenduak erabili beharrean.



109. argazkia. Altuerako lanak armazoiak duen trenbide-kamioian

- Leku altuetan egin beharreko lan guztiak aldeztu aurretik planifikatu beharko dira, eta ez da erabiliko beste erabilera batzuetarako diseinatutako ekipamendurik edo bitarteko inprobisaturik.
- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatuetan, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zoruara 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Armazoiaren babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraituz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.
- Armazoiaren muntatzeko eta desmuntatzeko lanetan, arnesa edo altuerako babes-ekipamendua erabili beharko da.
- Armazoiaren barruan ez da laneko altuera handitzeko elementurik jarriko.
- Makinaren (trenbide-kamioia, dresina) operadoreak aurretik adostutako komunikazio-sistema erabiliko du armazoiaren lan egiten duten langileekin harremanetan jartzeko.
- Araututa egongo da mugitzen den plataformaren gainean egon daitezkeen langileen kopurua, bai eta horien kokapena ere.
- Zutoinaren gainean egin beharreko altuerako lanak planifikatu egin behar dira, altuerako lanetarako beharrezkoa den ekipamendua izateko: norbera babesteko ekipamendu egokia, zutoinaren geometriara egokitutako kako bikoitza, segurtasun-soka, kokospoko uhala duen kaskoa, etab.
- Zutoinaren gaineko lanak egin bitartean, langileak etengabe egongo dira lotuta posizionamendu-uhalaren bidez.



110. argazkia. [Langilea zutoinean.](#)

- Erorketen aurka babesteko norbera babesteko ekipamenduei dagokienez, enpresa fabrikatzaileak zehaztutako moduan eta egin beharreko zereginaren arabera erabiliko dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilita eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Altuerako lanak enpresak baimendutako pertsonen baimenarekin egin behar. Pertsona horiek prestakuntza espezifikoa jaso beharko dute eta gaitasun-irizpide medikoa izan beharko dute; horrez gain, une oro bete beharko dute altuerako lanak egiteko ezarritako protokoloa.



111. argazkia. Altuerako lanak egiten ari den langilea norbera babesteko ekipamenduarekin.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, esaterako mota horretako gainazalen ohiko irregularitasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik edo sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.



- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatu dira.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzailerak dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Manipulatzen ari diren objektuak erortzea, esaterako objektuak gaizki finkatzeagatik katenariaren elementuak manipulatzeko lanetan, esku-erremintak erortzeagatik edo neurketa-ekipamenduak erortzeagatik.

- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Kargak mugitzeko lana planifikatuko da, eta lan-prozedura seguruak ezarriko dira.
- Bitarteko mekanikoak erabiliz zamalanak egiten direnean, segurtasun-tartea zainduko da manipulatzeko ari den kargarekin, eta ez da inoiz kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegile batek lagunduko dio, eta biak harremanetan jarriko dira alde zuzenetik ezarritako eta adostutako bide baten bidez.
- Kargen lekualdaketa ahalik altuera txikienean egingo da.
- Eroaleak eta katenariari lotutako gainerako instalazioak konpondu edo ordezkatzeko lanak ahalik eta langile gutxienek egingo dituzte, eta segurtasun-perimetrea ezarriko da, beste langilerik egon ez dadin bertan.
- Katenariari lotutako instalazioak (esaterako, penduluak eta isolagailuak) jartzen direnean, ezingo da langilerik egon esekitako kargen azpian.

- Ez da aldi berean lan egingo mentsulen, portikoen eta abarren bertikalean; izan ere, baliteke material txikiak erortzea inplikaturako langileei.
- Kableak ezarri, desmuntatu edo tenkatzeko, egiaztatu behar da euskarriak edo mentsulak behar bezala finkatuta daudela.
- Obran erabiliko den esku-erreminta egokia izango da, eta egoera ezin hobean egongo da.
- Konpartimentutan banatutako kutxetan ordenatuko dira erremintak.
- Behar bezala kokatu eta lotuko dira material guztiak, ezustean armazoi jasotzailetik erori ez daitezen.
- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira, eta karga behar bezala lotuta dagoela egiaztatuko da.
- Kargak altxatzeko katuak bobinen pisua igotzeko gai izango dira, eta, obrara eraman aurretik, tailerrean berrikusi eta koipeztatuko dira.
- Dibidietak elektrikoak erabiltzen badira, horiek tailerretik atera aurretik berrikusi eta egiaztatuko da egoera mekaniko eta elektriko onean daudela.
- Lanak hasi aurretik, zehaztu behar da non jarriko diren bobinak eta kargak altxatzeko katuak.
- Bobinak kamioian garraiatuko dira, eta zama lanak garabi batekin egingo dira.
- Kamioiaren kutxaren barruan garraiatzen diren bitartean, bobinek altxagarriak izango dituzte, eta lekualdatzean ez da langilerik egongo barruan.
- Desnibelik ez duten eta sarbide egokia duten tokietan metatuko dira bobinak eta materialak. Altxagarriak jarriko dira, bobinen kontrola ez galtzeko.
- Bobinak altxatzeko, behin-behineko ardatza eta karga-gaitasun egokia duten eslingak erabili behar dira.
- Erabiltzen diren bobinak euskarri egokien gainean jarriko dira, kableari tiratzean erori ez daitezen.
- Behar bezala jarriko da kablea, zeina garabiarekin esekiko baita eta bobina-euskarrian edo katueta bermatuko baita. Azken kasu horretan, garrantzitsua da bobina nibelatuta geratzea.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrekin gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko da segurtasun-kaskoa.



Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenekin eta metaketekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
 - Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.
-

Mugitzen ari diren objektuekin talka egitea eta kolpea hartzea, hala nola makineriaren lan-eremuan sartzeagatik.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
 - Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
 - Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
 - Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
 - Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
 - Egiaztatuko da makinaren atal mugikorrek babestuta daudela edo ezinezkoa dela atal horietara iristea.
 - Norbaitek makinaren inguruan egon behar badu, bideko pilotuarekin edo lanen arduradunarekin koordinatu beharko da, eta hark egoera horren berri eman beharko dio makina erabiltzen ari den pertsonari.
-

Objektuek edo erremintek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak, esaterako esku-erremintak edo tresnak erabiltzeagatik edo kablea apurtzeagatik.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.

- Laneko tresna edo elementu osagarri ziurtatuak eta aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Erreminten heldulekuak lehor eta garbi eduki behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala helduta dagoela ziurtatuko da.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinaren atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Ainguratzeko edo amarratzeko elementuak egoera onean daudela egiaztatu behar da, tentsio mekanikoa aplikatu aurretik.
- Besteak beste, eslingak eta tenkagailuak beharrezkoak diren tentsio mekanikoen arabera aukeratuko dira, eta erabili aurretik haien egoera berrikusi beharko da.
- Eskuzko trakzioa ekipamenduak erabiliko dira behin-behinekoak, kableen zartadak eta kolpeak saihesteko.
- Kableak tenkatu aurretik, egiaztatu behar da ez dagoela langilerik kablearen ibilbidearen azpian, ezta kablea apurtzeagatik zartatzeko arriskua dagoen eremuetan ere.
- Kablea tenkatzeko, kableak tentsio erradiala duen aldearen kontrako aldean jarriko dira langileak.
- Debekatuta dago tentsio mekanikoa jasaten duen edozein kable moztea. Edozein kable moztu aurretik, haren tentsioa eten behar da, zartadarik ez jasateko. Langile guztiak kable horren eragin-eremutik urrun egongo dira.
- Katenaria ezartzeko makina instalatu, erabili edo martxan jartzeko, ezinbestekoa da ondo ezagutzea nola funtzionatzen duen makinak.
- Baztertu egingo dira gaizki funtzionatzen duten, ezohiko zaratak eragiten dituzten edo hondatuta dauden katenaria ezartzeko makinak.
- Bobina-euskarriek balazta-sistema bat izango dute, ahal dela trakzioari lotuta dagoena; horren bidez, une oro bermatu beharko da dagokion eroalea abiadura uniformean (tentsio konstantean) zabaltzen dela, gaintentsioagatik hausturak edo luzapenak egon ez daitezen.
- Egiten diren maniobra guztiak (esaterako, makina abiaraztea, mugimendua azeleratzea eta balaztatzea) leun egingo dira, haustea edo narriatzea eragin dezaketen astindurik, gaintentsiorik eta abar izan ez dezaten.
- Katenaria ezartzeko lanetan dabilen langile bat egongo da beti, bobina-euskarriak balaztatzeko.



- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorrean gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, hala nola ebaketa-erremintak erabiltzeagatik edo haize-boladengatik.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta gordeko dira.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik edo makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makinek behar bezala errailetatuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da errailetatze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.
- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte errailetatze-elementuak (diploria).
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da alde aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Makinek iraulketatik babesteko kabina edo egitura izango dute.

Gehiegizko esfortzuak, postura desegokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, esku-erremintak erabiltzean edo eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko.

- Kargak lekualdatzeko edo manipulatzeko, lehenetsiko da ekipamendu mekanikoak erabiltzea horien behin betiko lekuraino edo ahal den gerturaino eramateko.
- Armazoiak duen ibilgailua egin beharreko lanen toki zehatzean jarriko da, saskiaren barrutik lan egitean gehiegizko esfortzurik ez egiteko.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea dakarten zereginetako espasio-denbora.
- Jarduerak planifikatzean, lehenespena emango zaio karga fisiko handieneko lanak edo mugimendu errepikakorrek egiteagatik jarrazko esfortzu handieneko lanak txandakatzeari.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordez.
- Makinak erabiltzean, atzeraspiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputzenborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.
- Zutoinaren gaineko lanak egin bitartean, altuerako lanak egiteko norbera babesteko ekipamendu egokia izango dute langileek, eta lotuta egongo dira posizionamendu-uharen bidez.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.



- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babesa bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-albian, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktua elektrikoak, esaterako katenariarekin edo banaketa-lineekin kontaktuan egoteagatik, instalazioetan tentsioa eten eta berriz jartzean sortutako arriskuengatik edo jarduketara-protokoloak behar bezala ez aplikatzeagatik.

- Lanak hasi aurretik, aztertuko da ea aireko edo lurpeko linea elektrikorik ote dagoen. Horrelako lineak badaude, instalazioaren tentsioari dagokion segurtasun-tartea ezarriko da.
- Lanak tentsiorik gabe egingo dira. Salbuespenezko eta behar bezala justifikatutako egoeretan, katenariatik gertu edo beste instalazio elektriko batzuk dauden eremuetan lan egin behar denean, zenbait neurri hartuko dira arriskua desagerrarazteko: babesak jarriko dira pantailan edo parrillan, altuera edo biraketa mugatzeko gailuak jarriko dira makinetan, etab.
- Xehetasun handiz aztertuko da egoera; gutxienez, hauexek aztertuko dira: tentsioan dauden elementuekin kontaktuan egon daitezkeen edo arrisku-eremuetan sartu daitezkeen makinen nahiz ekipamenduen mugimenduak, eta metaketen egoera eta altuera.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoak langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behe-tentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.
- Aldian-albian egiaztatu beharko da instalazio elektrikoak eta haren babesen eraginkortasuna.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira.

Suteak, hala nola makineria erabiltzean.

- Egin beharreko lanaren eta haren ingurunearen plangintzan oinarrituta, egon daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatuko dira (atmosfera sukoiak, su-fokuak, etab.), eta beharrezkoak diren larrialdi-neurriak eta ebakuazio-bitartekoak aurreikusi beharko dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Makinak geldirik daudela hornituko dira, eta elementu beroek ez dute elkar ukituko.
- Erregaiz bustitako trapuak eta gainerako garbiketa-bitartekoak suzko nahiz errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.

Ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola joan-etorrietan edo jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.); horrez gain, beharrezkoa bada, bideko segurtasun-langileari edo laneko arduradunari eskatuko zaio bertaratu dadin.



- Lanean ari diren bitartean, langileek arreta handiz jarraitu beharko dituzte jarduerako arduradunak, bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak trenen eta makinaren zirkulazioari buruz egin ditzaketen alerta-oharrak.
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinalaztatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Inguruan ibilgailuen eta obrako makinaren zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalagileak edo laguntzaileak izatea.
- Funtzionamenduan dauden makinetatik gertu lanak egiten direnean, bermatu beharko da komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela operadoreen eta gainerako langileen artean.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispilua eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugimendua hasi aurretik, trenbide-makineriako operadoreek klaxona joko dute, desplazamenduaren berri emateko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu eta egonkortu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta trenbide-kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinaren kasuan, gurpilak jaitsiko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.
- Makinistek beti egon beharko dute ibilgailuaren agente-postuan, eta, beharrezkoa baldin bada, kudeatzaileak gaitutako agentea egongo da bertan.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Entzumena babestekoa erabiliko da, aintzat hartuta erabili beharreko laneko ekipamendua nahiz lan-ingurunearen soinu-potentzia.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.



MI 03 Osagai mekanikoak edo egiturazkoak konpontzea edo ordezkatzeta

Definizioa

Kapitulu honen helburua da kontaktuko aireko linea osatzen duten osagai mekanikoak eta egiturazkoak egoera onean mantentzea edo horiek ordezkatzeta. Konpentsazio-ekipamenduak (poleak, kontrapisuak, tenkagailuak), mentsulak, tenkatze-besoak, zutoinak, portikoak, etab.

Bitarteko osagarriak

- Eslingak, kateak eta beste altxatze-osagarri batzuk
- Materiala garraiatzeko mahai lagungarria
- Esku-eskailera
- Balantzina

Makineria eta ekipamendua

- Trenbide-kamioia, armazoi edo saski jasotzailea duena.
- Dresina, armazoi jasotzailea duena.
- Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea.
- Topografia-ekipamenduak
- Esku-erremintak (kurrikak, mazoak, metalezko barrak, dibidieta, pull-lift...)
- Ekipo elektrogenoa
- Zulagailua
- Erradiala
- Torlojutzeko makina
- Estutzeko dinamometro-giltzak
- Soldadura elektrikoko edo oxiazetilenikoko ekipamenduak
- Garabi-kamioia edo garabi autopropultsatua
- Garraiorako kamioia.



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak maila batetik bestera erortzea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, katenariako zutoinetara igotzean edo horietatik jaistean, katenariako zutoinetan altuerako lanak egitean, zikin edo bustita dauden eskailera-mailetatik erortzean, armazoi jasotzailetik erortzean edo egituren edo lubeten ertzetatik erortzean.

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertzetan babesik ez duten zubibideak, nasetan egin beharreko lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak, etab.).
- Lanak leku altuetan egin behar direnean, altxatzeko bitarteko mekanikoak lehenetsiko dira, eskailerak edo norbera babesteko ekipamenduak erabili beharrean.
- Leku altuetan egin beharreko lan guztiak aldeztu aurretik planifikatu beharko dira, eta ez da erabiliko beste erabilera batzuetarako diseinatutako ekipamendurik edo bitarteko inprobisaturik.
- Esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatuetan, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko da.
- Lanak esku-eskailerarekin egiten direnean, lan-puntutik zorura 3,5 m-tik gorako altuera badago, eta langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak egin behar badira, nahitaez erabili beharko da erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendua.
- Armazoiaren babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira, enpresa fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz, eta egoera onean egongo dira erabiltzen diren bitartean.



112. argazkia. [Armazoiaren babes kolektiboak](#).

- Armazoa muntatzeko eta desmuntatzeko lanetan, arnesa edo altuerako babes-ekipamendua erabili beharko da.
- Armazoiaren barruan ez da laneko altuera handitzeko elementurik jarriko.
- Makinaren (trenbide-kamioia, dresina) operadoreak aurretik adostutako komunikazio-sistema erabiliko du armazoiaren lan egiten duten langileekin harremanetan jartzeko.
- Araututa egongo da mugitzen den plataformaren gainean egon daitezkeen langileen kopurua, bai eta horien kokapena ere.
- Zutoinaren gainean egin beharreko altuerako lanak planifikatu egin behar dira, altuerako lanetarako beharrezkoa den ekipamendua izateko: norbera babesteko ekipamendu egokia, zutoinaren geometriara egokitutako kako bikoitza, segurtasun-soka, kokospeko uhala duen kaskoa, etab.



113. argazkia. Zutoinaren eta armazoiaren gaineko lanak.

- Zutoinaren gaineko lanak egin bitartean, langileak etengabe egongo dira lotuta posizionamendu-uhalaren bidez.



114. argazkia. Zutoinaren gaineko lanak.



- Erorketen aurka babesteko norbera babesteko ekipamenduei dagokienez, enpresa fabrikatzaileak zehaztutako moduan eta egin beharreko zereginaren arabera erabiliko dira.
- Behar bezala igo behar da makinetara, bai eta horietatik jaitsi ere (makineriaren parean jarrita, salto egin gabe, makinaren eskailera-mailak eta heldulekuak erabilia eta makina geldirik dagoela), eskuak eta oinetakoak koiperik edo lokatzik gabe daudela.
- Heldulekuak, eskailera-mailak, barandak, eskailera-buruak, plataformak eta eskailerak garbi (olio- eta erregai-isuririk gabe) eta egoera onean egongo dira.
- Altuerako lanak enpresak baimendutako pertsonak baino ez dituzte egin behar. Pertsona horiek prestakuntza espezifikoak jaso beharko dute eta gaitasun-irizpide medikoa izan beharko dute; horrez gain, une oro bete beharko dute altuerako lanak egiteko ezarritako protokoloa.

Pertsonak maila berean erortzea edo objektuak zapaltzea, esaterako mota horretako gainazalen ohiko irregulartasunagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik edo sarbideak eta igarobideak egoera txarrean egoteagatik.

- Sarbideak, metaketa-eremu eta igarobideak, makinak aparkatzeko guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe egongo dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi egongo da.
- Irristadak eragin ditzakeen edozein produkturen isuriak berehala garbituko dira.
- Arriskutsuak izan daitezkeen eremuak eta oztopoak seinaleztatu edo balizatuko dira.
- Argiztapen-sistema egokia jarriko da; horretarako, ondo ikustea ahalbidetzen duten bitartekoak erabiliko dira, bai lehendik zeuden instalazio finkoak (tuneletan, geltokietan, etab.), bai behin-behineko argiztapen-ekipamenduak (esaterako, argiztapen-dorre eramangarriak).
- Beharrezkoa baldin bada, argiztapen pertsonala erabiliko da (kopeta-argiak, linterna eramangarriak, etab.).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honi berariaz aurre egiteko, segurtasun-oinetako egokiak erabiliko dira, zola irristagaitza nahiz antizulatzalea dutenak eta orkatila-errefortzua dutenak.

Objektuak erori edo amiltzeko arriskua, materiala behar ez bezala metatzeagatik:

- Materialak modu egonkorrean eta seguruan metatuko dira, eta zurezko habe etzanen edo antzekoen gainean jarriko dira, horien egonkortasuna bermatzeko, betiere zumitzak erabiliz.
- Metaketen altuera planifikatuko da, erabili beharreko karga- eta deskarga-prozeduraren eta enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera.
- Material guztiak behar bezala kargatu beharko dira kamioian, desplazamenduak edo deskargak irauten duen bitartean multzoaren egonkortasunari ez eragiteko moduan.
- Metaketen ertzak balizatu eta seinaleztatuko dira, eta, hala badagokio, lerraduretatik babestuko dira.

Manipulatzen ari diren objektuak erortzea, esaterako objektuak gaizki finkatzeagatik egitura-elementuak manipulatze lanetan, osagai mekanikoak kargatu, deskargatu, lekualdatu, jarri edo kentzeagatik edo esku-erremintak erortzeagatik.

- Kargak altxatzeko jarduerak planifikatu egingo dira, manipulatu beharreko kargen dimentsio eta pisuetara egokitutako makineria eta bitarteko osagarriak hautatzeko.
- Altxatze-tresna normalizatuak soilik baimenduko dira; autofabrikatu badira, hauexek izan beharko dituzte: dagokion espediente teknikoa, adostasun-adierazpena, CE marka, erabilera-eskuliburua eta gehieneko erabilera-karga.
- Bitarteko mekanikoak erabiliz zama lanak egiten direnean, segurtasun-tartea zainduko da manipulatzen ari den kargarekin, eta ez da inoiz kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Garabia gidatzen ari den langileak ikusmen-eremu ona duela bermatuko da prozesu osoan zehar. Bestela, seinalegile batek lagunduko dio, eta biak harremanetan jarriko dira aldeztatik ezarritako eta adostutako bide baten bidez.
- Kargak altxatu aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira. Halaber, egiaztatu beharko da karga behar bezala lotuta dagoela, multzoa egonkorra eta segurua dela eta materialak libre daudela eta ez daudela beste elementuren batekin lotuta.



115. argazkia. Lotuta dagoen zutoina altxatzea.

- Altxatze-elementuak aldi-aldi berrikusiko dira, enpresa fabrikatzaileen jarraibideak kontuan hartuta.
- Katenariaren egitura-elementuak konpondu edo ordezkatzeko lanak ahalik eta langile gutxienez egingo dituzte, eta segurtasun-perimetroa ezarriko da, gainerako langileak ez daitezkeen bertan egon.
- Ez da aldi berean lan egingo mentsulen, portikoen eta abarren bertikalean; izan ere, baliteke material txikiak erortzea inplikaturako langileei.
- Behar bezala kokatu eta lotuko dira material guztiak, ezustean armazoi jasotzailetik erori ez daitezkeen.
- Obran erabiliko den esku-erreminta egokia izango da, eta egoera ezin hobean egongo da.
- Konpartimentutan banaturako kutxetan ordenatuko dira erremintak.
- Altuerako lanetan erremintak erabili ahal izateko, erreminta-euskarri gisa erabiltzen diren gerrikoak jantziko dituzte.

Askatutako objektuak erortzea osagai mekanikoak kargatu, deskargatu, lekualdatu, jarri eta kentzean.

- Behar bezala planifikaturako dira katenariaren konpentsazio-elementuen kontrapisuak instalatzeko lanak, prozesu osoan horren egonkortasuna bermatzeko moduan.

- Lanaldia amaitu aurretik ezin dira muntatu gabe utzi mentsulak, tenkatze-besoak, zutoinak, portikoak, etab. Egiatzatuko da zati guztiak behar bezala egonkortuta daudela eta ez dutela erortzeko arriskurik.
- Kargak ez dira askatuko, harik eta behar bezala egonkortzen diren arte.
- Kargak ez dira zintzilik utziko.

Geldirik dauden objektuekin talka egitea, esaterako makinaren atal irtenekin eta metaketekin.

- Objektuekin talka egiteko arriskua duten eremuak babestu, seinalatzatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira makinaren edo materialen atal irtenak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuen aurka talka egitea eta kolpea hartzea, makinak lanean ari diren eremuan sartzearatik edo elementu prefabrikatuak (zutoinak, portikoak, etab.) jartzean edo lekualdatzean kolpeak hartzeaz.

- Makineriaren joan-etorrietan nahiz lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalagileak edo laguntzaileak izatea.
- Elementu prefabrikatuak manipulatu edo jartzeko, segurtasun-tartea zainduko da elementu horiekiko. Behar izanez gero, gobernu-sokak erabiliko dira kargen mugimendua kontrolatzeko.
- Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-tarteak zainduko dira.
- Makinak erabili bitartean, lanak hasi aurretik, egiaztatu beharko da lan-eremua garbi dagoela eta behar bezala ikusteko elementu egokiak dituela.
- Makina automotorrek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
- Makina erabiltzen ari den pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbildu dadin, eta ez dadin pasa mugitzen ari diren makinaren atzetik.
- Materiala garraiatzeko mahaia behar bezala erabiliko da, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatuko da.



Objektuek edo erremintek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak esku-erremintak erabiltzeagatik.

- Egiaztatuko da erremintak eta tresnak egoera onean daudela, bai eta egin beharreko lan-motarako egokiak direla ere.
- Lan-tresnak edo elementu osagarri ziurtatuak edo aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Makinetan barautsa aldatzekotan, motorra geldirik dagoenean egin behar da beti, eta finkatuta dagoela ziurtatu behar da.
- Heldulekuak lehor eta garbi eduki behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Karga manipulatzeko den bitartean, karga behar bezala helduta dagoela ziurtatuko da.
- Gomendagarria da arropa eta osagarri zabalak saihestea, makinen atal mugikorretara lotu ez daitezen.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira babes mekanikoko eskularruak.

Airean ateratako puska edo partikulek jotzea, esaterako zulatzeko makina eta erradiala erabiltzean, haize-boladak daudenean edo soldadura-lanak egin bitartean.

- Arreta berezia jarriko da haize bortitza dabilenean, eta, beharrezkoa bada, lanak geldituko dira.
- Lanak egitean, saihestu behar da prozesu horretan lanean ez dauden pertsonak egotea. Aldez aurretik ezarritako segurtasun-tartea zainduko da beti.
- Egiaztatuko da ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak dituztela.
- Ebakitzeko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak izango dituzte.
- Erradiala erabiltzeko, aldian-aldian egiaztatuko da ebaketa-diskoaren egoera.
- Zulatzeko makina erabiltzeko, makinaren atal mugikorrek berrikusi behar dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.

- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira begietako edo aurpegiko babesak.

Objektuen tartean edo azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako egitura-elementuak manipulatu bitartean.

- Katenariaren piezak jartzerakoan, kontu handiz ibili behar da gorputz-adarrak harrapatzeko arriskua dagoen eremuetan ez sartzeko, eta horretarako egokiak diren bitarteko osagarriak eta erremintak erabiliko dira.
- Behar izanez gero, gobernu-sokak erabiliko dira piezak maneiatzerako unean.
- Lotura-puntu egokietatik bakarrik eta aurreikusitako moduan lotu beharko dira piezak.
- Kargak esekitzeko kakoek piezak ustekabeen askatzea eragozten duten gailuak izango dituzte.
- Trakzio zeiharrek saihestuko dira.
- Piezak altxatu aurretik, egiaztatuko da libre daudela eta beste elementuren bati lotuta ez daudela.
- Behin pieza lotuta dagoenean, langileak urrundu egin beharko dira eslingak tenkatuta daudenean.

Iraulitako makina edo ibilgailuen azpian harrapatuta edo zanpatuta gelditzea, esaterako ibilgailua behar ez den tokian kokatzeagatik, lurraren gorabeherengatik edo makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik.

- Trenbidean zirkulatzeko egokitutako makinek behar bezala erraileratuta egon behar dute joan-etorrietan. Beharrezkoa da erraileratze-eremu bat zehaztea, lan hori errazteko.
- Langile eskudunek aldian-aldian berrikusi behar dituzte erraileratze-elementuak (diploria).



- Lanak egin aurretik, lurraren egoera (maldak, irregulartasunak, etab.) ebaluatuko da, eta aintzat hartu beharko dira ibilgailuaren ezaugarriak, garraiatu beharko den karga eta egin beharko diren lanak.
- Makineria eremu egonkor, uniforme eta nibelatuan kokatuko da (solido edo erresistentea dena, lurra hondoratu ez dadin), eta, hala badagokio, makinak dituen egonkortze-elementuak erabiliko dira.
- Ibilgailuak ez dira kargatuko gehieneko kargatik gora, eta materialaren banaketa uniforme izango da.
- Makinekin lanak egiten diren bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti zainduko da aldeaz aurretik ezarritako segurtasun-tartea.
- Lurraren edo bidearen eta makinaren/ibilgailuaren ezaugarriak kontuan hartuta, abiadura egokian zirkulatuko da.
- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Makinek iraulketatik babesteko kabina edo egitura izango dute.
- Ez da zirkulatuko ezpondetatik edo lur ezegonkorretatik hurbil.

Gehiegizko esfortzuak, postura desagokiak edo mugimendu errepikakorrek egitea, esaterako makinetara igotzean edo horietatik jaistean, esku-erremintak erabiltzean edo eskuekin kargak behar ez bezala manipulatzeko.

- Kargak lekualdatzeko edo manipulatzeko, lehenetsiko da ekipamendu mekanikoak erabiltzea horien behin betiko lekuraino edo ahal den gerturaino eramateko.
- Armazoa duen ibilgailua egin beharreko lanen toki zehatzean jarriko da, saskiaren barrutik lan egitean gehiegizko esfortzurik ez egiteko.
- Ekipamenduak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeko gomendioei jarraituko zaie.
- Antolakuntza-neurriak ezarri beharko dira, murriztu dadin kargak eskuz erabiltzea, jarrerazko esfortzua egitea edo mugimendu errepikakorrek egitea dakarten zereginekiko esposizio-denbora.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak hartzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren ordean.

- Makinak erabiltzean, atzeraispiluak, kamerak eta abar erabiliko dira, gorputzenborra edo lepoa ez biratzeko.
- Makinetara igo eta horietatik jaisteko, aurreikusitako sarbideak erabiliko dira, eta behar bezala egingo da gora eta behera (makinari begira, salto egin gabe, etab.).
- Makinetako eserlekuak ergonomikoak izango dira eta egoera egokian egongo dira.
- Esfortzu fisikoak behar dituzten lanak egin aurretik, berotzea eta luzaketak egitea gomendatzen da.
- Zutoinaren gaineko lanak egin bitartean, altuerako lanak egiteko norbera babesteko ekipamendu egokia izango dute langileek, eta lotuta egongo dira posizionamendu-uhalaren bidez.

Giroko muturreko tenperaturak jasatea, beroak zein hotzak.

- Aire zabalean lan egitean, neurri egokiak hartu beharko dira langileak fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean babesteko, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira eta, aipatutako fenomenoek gain, enpresak kontuan hartuko ditu bai egiten den lanaren ezaugarriak, bai langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.
- Meteorologiako Estatu Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak fenomeno meteorologikoen abisu laranja edo gorria ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek ez badute langileen babes bermatzen, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez, lanaldia gauzatzeko aurreikusitako orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, berrikusiko dira makinetan dauden kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua, beti behar bezala funtzionatzen dutela bermatze aldera.

Kontaktu termikoak izatea, esaterako sopeletearekin eta gainerako ekipamendu eta makinekin.

- Ez dira ukituko makinetako atal beroak.



- Sopletea ez da bertan utziko piztuta dagoenean.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira aurpegiko babesak, azpantarrak, mantala, zorroak, eskularruak eta soldatzeko segurtasun-botak.

Kontaktu elektrikoak izatea, esaterako katenariarekin edo banaketa-lineekin kontaktuan egoteagatik, obrako instalazio elektrikoan akatsak egoteagatik, kableak egoera txarrean egoteagatik edo makinen karkasarekin zeharkako kontaktu elektrikoak izateagatik.

- Lanak hasi aurretik, aztertuko da ea aireko edo lurpeko linea elektrikorik ote dagoen. Horrelako lineak badaude, instalazioaren tentsioari dagokion segurtasun-tartea ezarriko da.
- Lanak tentsiorik gabe egingo dira. Salbuespenezko eta behar bezala justifikatutako egoeretan, katenariatik gertu edo beste instalazio elektriko batzuk dauden eremuetan lan egin behar denean, zenbait neurri hartuko dira arriskua desagerrarazteko: babesak jarriko dira pantailan edo parrillan, altuera edo biraketa mugatzeko gailuak jarriko dira makinetan, etab.
- Xehetasun handiz aztertuko da egoera; gutxienez, hauexek aztertuko dira: tentsioan dauden elementuekin kontaktuan egon daitezkeen edo arrisku-eremuetan sartu daitezkeen makinen nahiz ekipamenduen mugimenduak, eta metaketen egoera eta altuera.
- Behe-tentsioko instalazioetan, enpresa fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira konektatze- eta deskonektatze-lanak, eta aldez aurretik egiaztatuko da manipulatu beharreko materiala egoera onean dagoela.
- Soilik manipulatu ahalko dute instalazio elektrikoak langile baimendunek edo kualifikatuek, kasuan kasu, lan-motaren arabera eta aintzat hartuta behe-tentsioko edo goi-tentsioko instalazioa den.
- Aldian-aldean egiaztatu beharko da instalazio elektrikoak eta haren babesen eraginkortasuna.
- Elikatze-kableak egoera onean egongo dira eta, ahal den heinean, ez dira hezeguneetatik igaroko. Era berean, makinen pasabideetan behar bezala babestuta egongo dira.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira.

Leherketak, hala nola soldadura-ekipamendua egoera txarrean egoteagatik.

- Botilak mugitu eta lekuz aldatzeko, bitarteko egokiak erabiliko dira, posizio bertikalean eramango dira (inoiz ez posizio horizontalean edo 45°-tik beherako angeluan) eta lotu egingo dira, ez daitezen irauli. Une oro saihestuko da botilak kolpatzea edo altueratik erortzea, eta ez dira eguzkitan jarriko.
- Egiaztatuko da sopleteak eta konexioak (mahukak, balbulak, etab.) egoera onean daudela.
- Lanak amaitzean, ez utzi botilak lan-eremuan.
- Botilek segurtasun-balbulak izan behar dituzte erregulagailuen irteeretan eta sopletearen sarreran; irakurtzeko moduko markaketa iraunkorra izan behar dute, eta, gutxienez, honako hauek adierazi beharko dituzte: enpresa fabrikatzailearen argibideak, gasaren helbidea gezi batez markatua, gas-motaren izena edo kodea eta gehienezko presioa.

Makinak erabiltzean suteak piztea, esaterako soldatzeko materiala egoera txarrean daudelako edo soldadura egiterakoan partikulak airean atera direlako.

- Lanen plangintza egokia egingo da, kontuan hartuta eguraldia, lan-ingurune elementu erregaiak eta jardueran bertan sortutako bero-fokuak (sugarak, txinpartak edo elementu beroak).
- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Bitarteko horiek toki irisgarrian egongo dira, eta erraz aurkitzeko moduan egon beharko dira. Sua itzaltzeko bitartekoak egoera onean egongo dira, eta egunean izango dituzte bidezko berrikuspenak.
- Baloratuko da ea beharrezkoa ote den pantaila-elementu egokiak jartzea egin beharreko lanetarako.

Izaki bizidunek eragindako kalteak, hala nola intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifikoak egoteagatik arrisku berezia dagoen eremuetan, horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak egongo dira.
- Ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak eta laneko arropa erabiliko dira.



ibilgailuek edo makinek harrapatzea edo jotzea, hala nola joan-etorrietan edo jarduera gauzatu bitartean.

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta beharrezkoak diren baimenak ezartzeko bidea eta horren ingurunea okupatzeari dagokionez (errespetatu behar diren galiboak, trenbide artekoetarako sarbideak, segurtasun-tarteak, etab.).
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, hala badagokio, lanen afekzio-eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren arduradunak zehaztu beharko dira.
- Soilik baimenduko da trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea, eta eskatutako kasuetan bideko segurtasun-langilea edo laneko arduraduna egongo da. Ezingo da inoiz zirkulazioko trenbidea zapaldu, ezta iraupen laburreko lanak egiteko ere.
- Inguruan ibilgailuen eta obrako makinen zirkulazioa behar bezala antolatuta egongo da, eta ezarritako abiadura-mugak errespetatuko dira.
- Joan-etorrietan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, lantaldeekin adostu eta baloratuko da ea beharrezkoa ote den seinalegileak edo laguntzaileak izatea.
- Funtzionamenduan dauden makinetatik gertu lanak egiten direnean, bermatu beharko da komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela operadoreen eta gainerako langileen artean.
- Makinek dagozkien segurtasun-gailuak izango dituzte, hala nola argi birakaria, atzera-martxako seinale akustikoa eta argiduna, ispiluak eta atzeko ikusmen-kamerak.
- Mugimendua hasi aurretik, trenbide-makineriako operadoreek klaxona joko dute, desplazamenduaren berri emateko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Ezin dira pertsonak garraiatu gidatzeko kabinatik kanpo, eta ezingo da barnean dauden eserlekuak baino pertsona gehiago garraiatu.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta, lana amaitutakoan, makina aparkatu eta egonkortu beharko da, betiere enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta kudeatzaileak zehaztutako lekuan. Diploria duten makinen kasuan, gurpilak jaitsiko dira egonkortzeko, bermatu arte, eta errailean berariazko ziriak jarriko dira diplorien aurrean eta atzean.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.

Zaratarekiko esposizioa, hala nola makinak egoteagatik edo horiek erabiltzeagatik.

- Makineriaren mantentze prebentiboa egin beharko da.
- Entzumena babestekoa erabiliko da, aintzat hartuta erabili beharreko laneko ekipamendua nahiz lan-ingurunearen soinu-potentzia.

Bibrazioekiko esposizioa, hala nola makinak erabiltzeagatik.

- Egin behar diren lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Laneko ekipamenduaren mantentze prebentiboa egin beharko da, eta arreta berezia jarriko da kirten eta heldulekuei dagokienez.
- Eskuz erabiltzen den laneko ekipamendua erabiltzeko denbora planifikatzeko, kontuan hartuko dira transmititutako bibrazioaren gehieneko balioak, eta txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriko dira, erabilera-eskuliburuetan adierazitakoari jarraikiz.
- Makineriak motelgailua duen eserleku doigarria izango du, egoera onean egongo dena.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira bibrazioen aurrean babesteko eskumuturrekoak eta eskularruak.



IM.04 Katenariaren instalazioak konpontzea edo ordezkatzeta trenbide

Definizioa

Kapitulu honen helburua da trenbide-segurtasuneko instalazioak osatzen dituzten osagaiak egoera onean mantentzea: seinaleak, detekzio-sistemak, blokeoak, katigamenduak, gidatzen laguntzeko sistemak, trenbide-pasaguneko segurtasun-instalazioak, etab.



116. argazkia. Bideko seinaleak.

Bitarteko osagarriak

- Garabi-kamioia
- Esku-eskailera
- Aldamioak
- Eslingak, kateak eta jasotzeko beste osagarri batzuk.
- Materiala garraiatzeko mahai osagarria

Makineria eta ekipoak

- Esku-erremintak
- Talka-iltzagailua
- Topografia-tresneria
- Unitate elektrogenoa
- Zulagailua
- Erradiala
- Bihurkina
- Estutzeko giltza dinamometrikoak
- Plataforma jasotzailea
- Tren-kamioia jasotzeko trabesezko plataformarekin



Arriskuak eta prebentzio-neurriak

Pertsonak altuera desberdinetatik erortzea seinaleetarako sarbideetatik, egituren ertzetatik, plataformetatik, indusketetatik eta lubetatik...

- Lanak hasi aurretik, jarduketa-eremuak aztertuko dira, eta hartu beharreko prebentzio-neurri kolektiboak planifikatuko dira (ertz-babesik gabeko bidezubiak, nasetako lanak, hurbileko ezponda-buruak, drainak, arekak...).
- Desnibelak eta maila desberdinetan erortzeko arriskua duten eremuak distantzia egokira (dagokionaren arabera) babestu, mugatu edo seinaleztatuko dira.



- Babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera, eta egoera onean mantenduko dira erabiltzen diren bitartean.
- Erortzeko arriskua dagoen eremuetan, altuerako babes kolektiboak instalatzea bideragarria ez denean edo, ezinbestean, aldi baterako kendu behar direnean, norbera babesteko bitartekoak, segurtasun-arnesak, bizi-lerroak eta abar jarriko dira, eta behar bezala erabiltzen direla ikuskatuko da.
- Lanak ez dira egingo eguraldiak (haizeak, izotzak...) langileak arriskuan jartzen dituenean.
- Altuerako lanak egitean, jasotzeko bitarteko mekanikoak lehenetsi behar dira, eskailerak edo norbera babesteko ekipamenduak erabili beharrean.
- Altuerako lan guztiak aldeztu aurretik planifikatu beharko dira, eta ez da erabiliko beste erabilera batzuetarako diseinatutako ekipamendurik edo bitarteko inprobisaturik.
- Lanak egiteko esku-eskailera erabili behar den salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatua, jarraibideen eskuliburuan jasotako mugei eta argibideei jarraituz erabili beharko dira.
- Esku-eskaileraren egonkortasuna ziurtatu beharko da. Eskaileraren muturrak sendo finkatu behar dira, eta oinarria zoru egonkorrean bermatu behar da, irristatzean eta iraultzean egonkortasuna bermatzeko.
- Eskailera angelu seguru bat osatuz jarri behar da, eta pertsona bakar batek erabili behar du.
- Hainbat elementu moldagarri edo hedagarri osatutako eskailerak elementuen elkarrekiko immobilizazioa ziurtatuta egoteko moduan erabili beharko dira.
- Esku-eskaileraren gaineko lanak, 3,5 m-tik gorako altueran, lan-puntutik zorura, langilearen egonkortasunerako mugimendu edo esfortzu arriskutsuak behar badituzte, erorikoen aurkako norbera babesteko ekipamendu bat erabiltzen denean bakarrik egingo dira.
- Seinaleztapen- eta instalazio-elementuak aldatu behar badira, diseinuan kontuan hartuko da sarbide- eta lan-baliabide seguruak izatea.



117. argazkia. Sartzeko eta lan egiteko bitartekoa.

- Trabesezko plataformaren babes kolektiboak behar bezala instalatuta egongo dira enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera, eta egoera onean mantenduko dira erabiltzen diren bitartean.
- Trabesezko plataforma muntatzeko eta desmuntatzeko lanetan, arnesa edo altuerako babes-ekipamendua erabili beharko da.
- Trabesezko plataformaren barruan ez da laneko altuera osatzeko elementurik jarriko.
- Makinaren operadorea (tren-kamioia, dresina) aldez aurretik ezagutzen den komunikazio-sistema baten bidez komunikatuko da trabesezko plataforman lan egiten duten langileekin.
- Mugitzen ari den plataformaren gainean dauden langileen kopurua eta kokapena arautuko dira.



- Garbi (olio-isuriak, erregaia...) eta egoera onean mantenduko dira helduleku, maila, baranda, eskailera-buru, plataforma eta eskailera guztiak.
- Altuerako lanak enpresak baimendutako pertsonak baino ez dituzte egin behar. Pertsona horiek prestakuntza espezifiko jaso beharko dute eta gaitasun-irizpide medikoa izan beharko dute, altuera-protokoloa barne.

Pertsonak altuera berean erortzea eta/edo objektuak zapaltzea, sarbideen eta igarobideen egoera txarragatik, errailen aurka estropezu egiteagatik, pasabideetan objektuak egoteagatik, gainazal bustietan irrist egiteagatik, balasto gainean ibiltzeagatik...

- Sarbideak, pilaketa- eta zirkulazio-guneak eta abar planifikatu eta oztoporik gabe mantenduko dira.
- Lan-eremua ordenatuta eta garbi mantenduko da.
- Irrist eragin dezakeen edozein produkturen isuria berehala garbituko da.
- Oztopoak eta arrisku jakinak dituzten eremuak seinaleztatu edo balizatuko dira.



118. argazkia. Trenbidearen gainegitura eta balizak mugatzea.

- Malda eta/edo desnibela duten ezponda edo lubetetan ibiltzeko moduko sarbideak prestatuko dira.
- Argiztapen-sistema egokiak izango dira, lehendik dauden instalazio finkoak erabiliz (tunelak, geltokiak...) edo ikuspen egokia emango duten behin-behineko argiztapen-ekipoen bidez (esaterako, argiztapen-dorre eramangarrien bidez).



119. argazkia. [Tunellean dauden instalazio finkoak.](#)

- Beharrezkoa izanez gero, argiztapen pertsonala jarriko da (aurreko lanparak, linterna eramangarriak...).
- Ez da errailaren gainean ibiliko eta zurezko trabes hezea zapaltzea saihestuko da.
- Prozesurako erabili beharreko NBE orokorrez gain, arrisku horretarako berariaz erabiliko dira segurtasun-oinetako egokiak, zola irristagaitza dutenak, zola ez-zulatzailea dutenak eta orkatila sendotzen dutenak.



Manipulatzen ari diren objektuak erortzea osagai mekanikoak kargatu, deskargatu, lekualdatu, kokatu eta kentzean, ekipamendu topografikoak erabiltzean...

- Jasotze-tresna normalizatuak baino ez daude baimenduta, dagokion espediente teknikoarekin autofabrikazioaren kasuan, eta betiere adostasun-adierazpenarekin, CE markarekin, jarraibideen eskuliburuarekin eta gehieneko erabilera-kargarekin.
- Kargak mugitzeko lana planifikatu eta lan-prozedura seguruak ezarriko dira.
- Bitarteko mekanikoen bidezko zamalanetan, segurtasun-distantzia bat mantenduko da manipulatzeko ari den zamarekin, eta inoiz ez da kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Prozesu osoan garabia maneiatzen duten langileen ikuseremua bermatuko da. Bestela, seinaleak emango dituen pertsona batek lagunduko dio, eta biak aldeztu aurretik ezarritako eta adostutako bide baten bidez jakinaraziko dira.
- Kargak igo aurretik, altxatze-elementuak berrikusiko dira, karga behar bezala lotuta dagoela egiaztatuko da, baita multzoaren egonkortasuna eta segurtasuna ere, eta materialak libre daudela eta ez daudela beste elementuren batekin lotuta.
- Kargen lekualdaketa ahalik eta garaiena izango da.
- Ez da kargarik garraiatuko langileen gainetik.
- Obran erabiliko den esku-erreminta egokia izango da, eta egoera ezin hobean egongo da.
- Ekipo topografikoak muntatzeko eremua planifikatuko da, behar bezala nibelatuta mantentzeko.
- Ekipo topografikoa bere maletatxoetan garraiatuko da, heldulekuekin, uhalekin... Egoera onean daudela berrikusiko da.
- Erreminta jasotzeko, hura lekualdatzeko bitarteko egokienak erabiliko dira.

Geldirik dauden objektuen aurka talka egitea, elementu irtenen, pilaketen eta abarren aurka.

- Objektuak kolpatzeko arriskua duten eremuak babestu, seinaleztatu eta argiztatuko dira.
- Zirkulazio-neurriak hartuko dira elementu irtenak edo materialak daudenean.

Mugitzen ari diren objektuen aurka talka egitea eta haiek ukitzea makineriaren lan-eremuan sartzeagatik...

- Makineriaren joan-etorrietan eta lan-mugimenduan koordinazioa errazteko, eta inguruan langilerik ez egoteko, seinale-emaileen eta/edo laguntzaileen laguntza behar den ebaluatu beharko da, lantaldeekin komunikatzeko.
 - Mugimenduan dauden makinekiko segurtasun-distantziak errespetatuko dira.
 - Makinak maneiatzen diren bitartean, lanak hasi aurretik, ikusmen egokia izateko elementu egokiak dituela eta eremua garbi dagoela egiaztatuko da.
 - Makina automotoreek ohartarazle akustikoak eta argidunak izango dituzte.
 - Makina maneiatzen duen pertsonaren arreta erakarri beharko da lan-eremura hurbiltzeko, eta ez da mugimenduan dauden makinaren atzetik igaroko.
 - Materiala garraiatzeko mahaitxoak behar bezala erabili, eta balazta egoera onean dagoela egiaztatu.
-

Objektuek edo erremintek emandako kolpeak eta haiek egindako ebakiak, erremintak erabiltzeagatik

- Erremintak eta tresnak egoera onean daudela eta egin beharreko lan motarako egokiak direla egiaztatuko da.
- Lan-tresnak edo elementu osagarri ziurtatuak eta/edo aplikatu beharreko araudia betetzen dutenak erabiliko dira.
- Makinetan barautsa aldatzen bada, motorra geldirik dagoela egin behar da beti, eta finkatu egiten dela ziurtatu behar da.
- Heldulekuak lehor eta garbi eduki behar dira.
- Tresna ebakitzailak edo zorrotzak segurtasunez garraiatu eta gorde behar dira.
- Karga manipulatzeko den bitartean behar bezala eusten zaiola ziurtatuko da.
- Makinaren zati mugikorretan lotu daitezkeen arropa eta osagarri zabalak saihestea gomendatzen da.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko NBEez gain, babes mekanikorako eskularruak ere erabiliko dira bereziki arrisku horretarako.



Puskak edo partikulak jaurtitzea, zultzeko makina eta erradiala erabiltzen den bitartean, haize-boladen bidez...

- Haize bortitza dagoenean kontu handiz ibili behar da, eta, beharrezkoa bada, lanak gelditu egingo dira.
- Lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar da pertsonak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti mantenduko da aurrez ezarritako segurtasun-distantzia bat.
- Erremintak eta horien osagarriak berrikusi, mantendu eta kontserbatuko dira.
- Mozteko makinek babesak eta segurtasun-gailuak dituztela egiaztatuko da.
- Mozteko makinek babesgarriak eta segurtasun-gailuak izango dituzte.
- Zultzeko makina erabiltzen den bitartean, haren zati mugikorak berrikusiko dira, eta egoera onean dauden barauts egokiak erabiliko dira.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko NBEz gain, begi- edo aurpegi-babesa ere erabiliko da arrisku horretarako.

Harrapatuta geratzea ibilgailuak iraultzeagatik edo haiek azpian hartzea, ibilgailua gaizki kokatzeagatik, zoruko desnibelengatik, makinak irauli edo errailetik ateratzeagatik...

- Lan-ekipandua erabiltzeak bat etorri behar du trenbide-kudeatzailearen prozeduren eta jarraibideen eskuliburuaren beharrekin eta zehaztapenekin.
- Lanak egin aurretik, lurraren egoera (maldak, irregulartasunak...) ebaluatuko da, ibilgailuaren ezaugarriei, garraiatu beharreko zamari edo egin beharreko lanei dagokienez.
- Makinak eremu egonkorrean (solidoan edo erresistentean, lurra hondoratu ez dadin), uniformearen eta nibelatuan kokatuko dira, eta, hala badagokio, dituen egonkortze-elementuak erabiliko ditu.
- Makinak tartean dituzten lanek irauten duten bitartean, lan horretarako behar diren langileak bakarrik egongo dira eremu horretan, eta beti mantenduko da aurrez ezarritako segurtasun-distantzia bat.
- Lurraren edo trenbidearen eta makinaren/ibilgailuaren baldintzetara egokitutako abiaduran zirkulatuko da.

- Segurtasun-uhala erabiliko da.
- Ezpondetatik edo lur ezegonkorretatik hurbil ez da zirkulatuko.

Gainesfortzuak, postura desegokiak edo mugimendu errepikakorrak makinetan gora edo behera egitean, estutzeko giltzak erabiltzean, esku-erremintak erabiltzean, eskuzko kargak behar ez bezala manipulatzegatik...

- Lehentasuna emango zaio ekipo mekanikoak erabiltzeari, kargak behin betiko lekuraino edo ahalik eta gertuen eramateko edo manipulatzeko.
- Ekipoak kargatzeko, garraiatzeko eta deskargatzeko lanak eskuz egin behar direnean, kargak manipulatzeko gomendioei jarraituko zaie.
- Antolamendu-neurriak ezarri beharko dira kargak eskuz maneiatzea eskatzen duten zereginen eraginpean emandako denbora minimizatzen laguntzeko.
- Jarduerak planifikatzean, lehentasuna emango zaio karga fisiko handieneko edo jarrera-ahalegin handieneko lanak mugimendu errepikakorren bidez txandakatzeari.
- Bizkarraren bat-bateko mugimenduak saihestu behar dira, bereziki biraketak, baita pisu arinak maneiatzen direnean ere. Oinak mugitu behar dira gerriaren orde.
- Zulagailua, iltzagailua eta abar maneiatzen diren bitartean, lanerako jarrera ahalik eta ergonomikoa mantenduko da.
- Makinak maneiatzean, atzerako ispiluak, kamerak... erabiliko dira, soina eta/edo lepoa biratzea saihestuz.
- Makinetatik aurreikusitako sarbideetatik igo eta jaitsiko da eta modu egokian (makinari begira, salto egin gabe...).
- Makineriaren eserlekuak ergonomikoak izango dira eta erabilera-egoera egokian mantenduko dira.

Muturreko tenperaturetan egotea, beroa edo hotza dela eta.

- Aire zabalean neurri egokiak hartu beharko dira langileak babesteko fenomeno meteorologiko kaltegarriei lotutako edozein arriskuren aurrean, muturreko tenperaturak barne. Neurri horiek enpresa bakoitzaren lan-arriskuen ebaluazioaren ondorio izango dira, eta, aipatutako fenomenoez gain, kontuan



hartuko ditu egiten den lanaren ezaugarriak eta langilearen ezaugarri pertsonalak edo egoera biologiko ezaguna.

- Estatuko Meteorologia Agentziak edo, hala badagokio, dagokion organo autonomikoak, maila laranjako edo gorriko fenomeno meteorologikoen abisua ematen badu, eta aurreko prebentzio-neurriek langileen babesak bermatzen ez badute, nahitaezkoa izango da lan-baldintzak egokitzea, aurreikusitako lanaldia garatzeko orduak murriztea edo aldatzea barne.
- Aldian-aldean, makinak dituen kabinako edo kabinetako berokuntza-sistema eta aire girotua berrikusiko dira, eta beti behar bezala funtzionatzen saiatuko dira.

Kontaktu elektrikoak katenariarekin edo banaketa-lineekin kontaktuan egoteagatik, mozketa-lanetan eta instalazioetan tentsioa birjartzeagatik, jarduketako protokoloen aplikazioan akatsak daudelako...

- Instalazio elektrikoekin kontaktuan jar daitezkeen beste instalazio elektriko batzuetatik hurbil edo haiekin gurutzatzen diren lanetan, tentsiorik gabe utziko dira instalazio guztiak, edo, hori ezinezkoa bada, arriskua kenduko da pantailan babesak jarri, parrillan sartuz, makinerian altuera-biratzeko mugagailuak jarri...
- Behe-tentsioko instalazioetako konexio- eta deskonexio-lanak fabrikatzaileak aurreikusitako prozedurari jarraituz egingo dira, manipulatuak materialaren egoera ona egiaztatu ondoren.
- Instalazio elektrikoaren manipulazioa langile baimenduek edo kualifikatuek bakarrik egingo dute, kasu bakoitzean, behe-tentsioaren edo goi-tentsioaren eta lan-motaren arabera.
- Aldian-aldean egiaztatu behar da instalazio elektrikoaren eta haren babesen eraginkortasuna.
- Instalazio elektrikoaren osagai guztiak beren ezaugarrietara eta ingurunera egokituak izango dute.
- Makinen eta ekipamenduen zati aktibo guztiak babestuta egongo dira kontaktu elektriko zuzenarekiko.
- Elikatze-kableak konektatzen diren koadroak babesgailu diferentzial bat izan behar du.
- Ekipa elektrogenoek lurrerako konexioa izango dute.
- Obrako instalazio elektriko guztiak aldez aurretik egiaztatuko dira, instalazioaren hasierako baldintzak aldatzen direnean.

- Elikatze-kableak egoera onean mantenduko dira, eta, ahal den neurrian, ez dira heze dauden uneetatik igaroko. Era berean, behar bezala babestuta egongo dira makinak igarotzeko eremuetan.
- Konexio guztiak larako estankoen bidez egingo dira, inola ere ez kableekin zuzenean entxufera.
- Talde elektrogenoa erabiltzeaz arduratuko den pertsona bat egon beharko da, enpresa fabrikatzaileak ezarritako jarraibideen arabera.

Substantzia kaltegarriekiko esposizioa, balastoarekin kontaktuan egoteagatik hautsa, isuriak, koipe eta olioekin kontaktuan egotea, etab.

- Haize bortitza dagoenean kontu handiz ibili behar da, eta, beharrezkoa bada, lanak gelditu egingo dira.
- Tunelean egiten diren lanen kasuan, airea behar bezala berritzen dela bermatuko da, eta beharrezko neurriak hartuko dira karbono monoxidoaren eta oinarritzko karbonoaren isurketak ahalik eta gehien murrizteko.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko NBEez gain, babes kimikoko koipe eta olioekin kontaktua izateko arriskuarentzat berariaz erabiliko dira.

Suteak makineria erabiltzean...

- Sua itzaltzeko bitartekoak egongo dira makinerian eta lan-eremuan. Baliabide horiek irisgarriak izango dira, erraz aurkitzeko modukoak, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.
- Ekipo guztiak egiaztatuko dira, sutea eragin dezakeen elementu akastunik edo hondaturik ez dagoela ziurtatuz.
- Makinak geldialdi horiekin hornituko dira, elementu berorik aurkitu gabe.
- Erregaiz bustitako trapuak edo gainerako garbiketa-bitartekoak suzko edo errekontzako iturri posible guztietatik urrun gordeko dira.



Izaki bizidunek eragindako kalteak: intsektuen eta animalien ziztadak eta hozkadak.

- Flora eta fauna espezifiko bat dagoelako arrisku berezia dagoen eremuetan, arrisku horri buruzko informazioa eta jarduteko neurri espezifikoak izango dira.
 - Ingurunerako egokiak diren NBEak eta laneko arropa erabiliko dira.
-

Ibilgailuek harrapatzea edo haiek kolpatzea joan-etorrietan, norberaren jarduera gauzatzean...

- Kudeatzailearekin koordinazio egokia egingo da lanak planifikatzeko eta bidea eta haren ingurunea okupatzeko baimenak ezartzeko (errespetatu beharreko galiboak, ibilgailuetarako sarbideak, segurtasun-distantziak, etab.).
- Ezarritako lan-baimenaren arabera, beharrezkoa izanez gero, lanen eraginpeko eremua babestu eta seinaleztatu beharko da, eta zirkulazioko segurtasun-neurriak zaintzeaz arduratuko diren pertsonak definitu beharko dira.
- Trenbideak gaitutako pasabideetatik gurutzatzea baino ez da baimenduko, eta eskatutako kasuetan segurtasun-pilotua edo laneko arduraduna egongo da. Baimenik gabe ez da inoiz bidea inbadituko, nahiz eta iraupen laburreko lanak izan.
- Funtzionamenduan dauden makinak inguruko lanak egiten direnean, operadoreen eta gainerako langileen artean komunikazio egokia (ezaguna eta adostua) dagoela bermatu beharko da.
- Makineriak dagozkion segurtasun-gailuak izango ditu, hala nola faro birakaria, atzerako martxako seinale akustikoa eta argitsua, atzeko ikusmen-kamerak, ispiluak...
- Mugimendua hasi aurretik, trenbideko makineriako langileek klaxonari eragingo diote desplazamenduaren berri emateko.
- Baimendutako langileek bakarrik gidatu ahal izango dituzte makinak.
- Makina martxan dagoela, ezin izango da lanpostua utzi, eta lana amaitutakoan, enpresa fabrikatzailearen jarraibideen arabera eta tren-kudeatzaileak zehaztutako lekuan aparkatu eta egonkortu beharko da makina.
- Makinek gaizki funtzionatzen dutela ikusiz gero, berehala jakinarazi beharko zaie lanen arduradunei, eta gorabehera konpondu beharko da lanekin jarraitu aurretik.

Zarataren eraginpean egotea makinak abar egoteagatik edo erabileragatik.

- Makinen prebentziozko mantentze-lanak egin beharko dira.
- Dagokion entzumen-babesa erabiliko da, erabili beharreko lan-ekipoen potentzia akustikoa eta lan-ingurunea kontuan hartuta.

Bibrazioen eraginpean egotea, makinak eta erremintak erabiltzeagatik

- Egin beharreko lanetarako tresnarik egokiena erabili beharko da, bibrazioen transmisioa minimizatzeko.
- Lan-ekipoen prebentziozko mantentze-lanak egin beharko dira, heldulekuetan eta heldulekuetan arreta berezia jarritz.
- Eskuzko lan-ekipamenduen erabilera-denbora transmititutako bibrazioaren gehieneko balioen arabera planifikatuko da, txandakatzeak eta atsedenaldiak ezarriz, jarraibideen eskuliburuetan adierazitakoaren arabera..
- Makinek indargetzea egoera onean duen eserleku erregulagarria izango dute.
- Prozesu orokorrean erabili beharreko NBEez gain, bibrazioen aurkako babeserako eskularruak eta eskumuturrekoak ere erabiliko dira bereziki arrisku horretarako.



ERANSKINAK



E. ERANSKINAK

- E1 Makineria eta ekipamendua
- E2 Kanpoko ingurunea
- E3 Trenbide-ingurunea
- E4 Higienea, ergonomia eta psikosoziologia
- E5 Prestakuntza
- E6 Glosarioa
- E7 Legeria eta bibliografia
- E8 Prebentzio-baliabidea



ERANSKINAK



Makineria eta ekipamendua



Makinetako segurtasuna

Makinetako segurtasuna alderdi kritikoa da industria nahiz eraikuntzari lotutako esparru guztietan, eta berebiziko garrantzia du trenbide-arloan, bai makinei lotutako arriskuengatik, bai lanak egiten diren inguruneei eta lan egiteko baldintzei lotutako arriskuengatik. Trenbideetako makinek (tren-makinek, mantentze-lanetako makinek eta sistema osagarriek) aplikatu beharreko araudia bete behar dute, eta segurtasun-kontrol zorrotzak izan behar dituzte, horien funtzionamendua segurua, eraginkorra eta fidagarria izango dela bermatze aldera.

Gidaliburu honetan, modu ez-sakonean jorratu dira trenbide-azpiegiturak mantentzeko lanetan erabili ohi diren makinei dagokienez aplikatu beharreko prebentzio-neurriak eta horiei lotutako arriskuak. Kapitulu honetan, zehaztu dira zeintzuk diren makinen erabilerari lotutako prebentzio-jarduera planifikatzeko oinarritzat hartu beharreko premisak; ildo horretatik, ezinbestekoa da prebenitzeko eginkizuna duten pertsonen enpresetan eta obran parte hartzea, beharrezkoak diren prebentzio-neurriak aztertu eta proposatu ditzaten.

Trenbide-araudia betetzea

- Gidaliburu hau argitaratu den unean indarrean daude bai 2016/798 Zuzentaraua, bai 929/202 Errege Dekretua, eta biek ala biek arau-esparru irmoa ezartzen dute trenbide-segurtasunari dagokionez, Estatuko betebeharrak bat etorri daitezten Europako estandarrekin. Legerian aztergai dira arriskuen kudeaketa, segurtasunaren hobekuntza eta elkarreragingarritasuna; hala ere, horrez gain, aipatzen da ere erakunde eskudunak sortzeko aukera (esate baterako, Trenbide Segurtasuneko Agentzia), segurtasun-estandarrek betetzen eta ezartzen direla bermatze aldera.

Makinek eta laneko ekipamenduak segurtasuneko araudia betetzea

- Gaur egun, 1644/2008 Errege Dekretuak arautzen ditu merkaturatutako makinek (trenbide-sektorean erabiltzen direnak barne, baldin eta bidaiariak garraiatzeko trenak ez badira) bete beharreko segurtasun-baldintzak eta araudiari lotutako betekizunak. Helburua da makinen segurtasuna bermatzea; horretarako, ekipamendua diseinatzean zehazten dira segurtasun-gailuak eta

kontrol-neurriak, eta fabrikatzaileak emandako adostasun-adierazpenaren bidez bermatzen da arauak betetzen direla.

- Trenbide-sektorean dagoen erronka handienetako bat da hasiera batean beste erabilera batzuetarako diseinatutako makinak egokitzea, trenbide-arloan erabili ahal izateko. Kasu askotan, eraikuntzan edo industria astunean erabiltzen diren makinak egokitu behar dira, trenbide-arloan berariaz bete beharreko eskakizunak bete ditzaten.
- Kasu horietan, makinak egokitzeak berekin dakar horien ezaugarri teknikoak aldatzea (esaterako, gurpilen geometria) edo trenbideko balaztatze-sistemak ezartzea. Horrez gain, funtsezkoa da egokitutako makinek betetzea lehen aipatutako araudietan ezarritako segurtasun-betekizunak; beraz, auditoretza teknikoak egin behar dira, bermatu ahal izateko aldatutako makinek modu seguruan funtzionatu dezaketela trenbide-ingurunean.
- Kasu batzuetan, egokitzapen-prozesuak konplexuak dira eta sistema kritikoak osorik birdiseinatu behar dira halabeharrez; horixe bera gertatzen da trenbideetan mantentze-lanak egiteko makinekin, materiala garraiatzeko ibilgailuekin eta altuerako lanak egiteko plataformekin. Horrek, besteak beste, eragin dezake jatorrizko makinetan ez zeuden eta, hortaz, ziurtatzeko beste prozesu bat behar duten askotariko gailuak instalatzea, hala nola segurtasun-gailu osagarriak, trenbide-ingurunerako komunikazio-gailuak eta abiadura kontrolatzeko sistemak.

Egokitzapenaren erronkak

- Lan egiteko muturreko baldintzak: Makinek gai izan behar dute trenbidearen baldintza espezifikoak jasateko, hala nola trenbide-jardueraren ondoriozko produktu kimikoen presentzia, tenperatura- nahiz hezetasun-aldaketak, eta bibrazioak. Egokitzapenak ez badituzte faktore horiek aintzat hartzen, akats mekanikoak gertatu daitezke edo makinek gaizki funtzionatu dezakete.
- Trenbide-sistemetan integratzea: Makinak trenbideetatik zirkulatzeke egokituta daudenean, trenbide-zirkulazioa kontrolatu eta seinaleztatzeko sistemetan integratu behar dira. Ondorioz, batzuetan balaztatze automatikoko sistemak, argi keinukariak eta beste mekanismo batzuk instalatu behar dira, modu seguruan zirkulatu ahal dezaten, bidaiariak edo salgaiak garraiatzeko trenak oztopatu barik.
- Segurtasun-diseinua: Batzuetan, beste sektore batzuetara egokitutako makinak ez daude behar bezala diseinatuta trenbide-ingurunearen berariazko egoeretan langileak babestu ahal izateko. Faktore kritikoaren artean, aipatzekoak dira lan-eremuak, trenbide-ingurunean aldi berean zenbait ibilgailu zirkulatzea, eta larrialdi-kasuetarako ebakuazio-sistema egokia ez izatea.



Gidaliburua argitaratzen den unean indarrean dagoen 1215/1995 Errege Dekretuak (laneko ekipamendua erabiltzerakoan bete beharreko segurtasun eta osasuneko gutxieneko xedapenei buruzkoak) ezartzen ditu langileen babesari dagokionez makinek bete behar dituzten betekizun orokorrak. Trenbide-sektorean ez ezik, oro har makinaren erabilera barne hartzen duten lan-jarduera guztietan ere aplikatzen da aipatutako errege-dekretua.

Horiek horrela, giltzarri diren zenbait alderdi nabarmentzen dira hizpide dugun errege-dekretuan, eta trenbide-ingurunearen berezitasunak aintzat hartuta aztertu behar dira alderdi horiek; besteak beste, aipatzekoak dira makinak erabiltzeko segurtasun-neurrien zehaztapena eta arriskuen ebaluazioa.

Trenbide-kudeatzaileen prozedurak betetzea.

- Trenbide-kudeatzaileek egindako prozedura zorrotzei jarraikiz arautzen dira trenbideko lanak. Makinen erabilerari, langileen baimenari eta sarbide-baimenei dagokienez, bete egingo dira gidaliburu honetan ezarri eta aztertutako prozedurak.

Makineria jasotzea eta kontrolatzea

- Enpresan edo obran ekipamendu berriak jasotzerakoan, prebenitzeko eginkizuna duten langile kualifikatuek bidezko ebaluazioa egingo dute. Era berean, berrikuspen-prozedurak ezarri behar dira egiaztatzeko egoera onean daudela istripua eragin dezaketen elementu kritikoak eta segurtasun-gailuak. Helburu hori lortzeko, ezinbestekoa da Mantentze-lanen Sailak eta prebentzio Sailak batera gitea lan.
- Ikuskapen tekniko xehea: Makina bakoitza zehatz-mehatz ikuskatu behar da, eta ziurtatu behar da betetzen dituela aplikatu beharreko araudietan ezarritako estandar teknikoak.
- Arriskuen ebaluazioa: Arriskuen ebaluazioa egin behar da, trenbidea mantentzeko lanetan erabili bitartean makineriak izan ditzakeen egoera arriskutsuak identifikatze aldera. Ikuskapen horren barruan, aztertu behar da makineriaren eta trenbide-inguruneke beste elementu batzuen arteko elkarreaginarena (adibidez, makineriaren eta bidaiariak edo salgaiak garraiatzeko trenen artekoa).

- Araudi espezifikoak betetzea: Azkenik, ebaluazioan egiaztatu behar da indarreko araudi guztiak —Estatukoak nahiz Europakoak— betetzen direla, hala nola indarrean dauden 1644/2008 Errege Dekretua eta 1215/1997 Errege Dekretua. Ebaluazio hori dokumentatu eta artxibatu egin behar da, enpresaren segurtasuna kudeatzeko sistemaren zati gisa.

Erabiltzaileen prestakuntza- eta informazio-beharren kudeaketa egokia

Langileen gaikuntza: Makinen ebaluazioaz gain, funtsezkoa da bermatzea langileek ekipamenduen erabilera seguruari buruzko prestakuntza egokia jasotzen dutela. Horrek barne hartzen du ondo menperatzea makineriaren lanak eta ezagutzea larrialdietarako prozedurak nahiz istripurik izanez gero eman beharreko lehen sorospena.

Makineria:

Bateagailua – Tren bateagailua

Trenbidea berdintzeko eta lerrokatzeko erabiltzen den tren-makina, balasto-geruzan sartu eta trabesaren azpian trinkotuko diren bate dardarkariak dituenak, trenbideak kokagune zehatza izan dezan oinplanoan nahiz altxaeran.



120. argazkia. Bateagailua – Tren bateagailua.



Esku-bateagailua

Eskuz erabiltzen den bateatzeko ekipamendua da, zeinaren helburua baita balastoa trinkotzea; horretarako, langileek eusten duten batea lan-eremuan iltzatzen da, bibrazioak sortu ditzan.



121. argazkia. [Esku-bateagailua.](#)

Auskultazio-orgak. Trenbide-topografiarako neurketa-sistemak

Trenbidea auskultatzeko orga —edo trenbidea neurtzeko orga— tren-ibilgailua da, denbora errealean trenbidearen parametroak aztertu eta neurtzeko erabiltzen dena. Orga horiek sentsoreak eta neurketa-sistemak izan ohi dituzte, zeinen bidez detektatzen eta erregistratzen baitira bai trenbidearen askotariko ezaugarriak (esate baterako, errailen eta trabesen egoera geometria), bai trenbidearen segurtasunerako nahiz mantentze-lanetarako garrantzitsuak diren beste parametro batzuk.



122. argazkia. [Auskultazio-orgak. Trenbide-topografiarako neurketa-sistemak.](#)

Talka-iltzagailua (moskitoa)

Ekipamendu birakaria da, zeinaren bidez errailak nahiz trabesak finkatzeko tirafondoak estutu eta lasaitzen baitira, eta zeinari langileek zuzenean eusten baitiote, torlojuaren bertikalean.



123. argazkia. [Talka-iltzagailua \(moskitoa\)](#).

Ultrasoinu bidezko esku-detektagailua

Gailu eramangarria da, uhin ultrasonikoak erabiltzen dituen errailak eta trenbide-sistemako beste osagai batzuk aztertzeko, barne-akatsak aurkitze aldera, hala nola arrakalak eta baoak. Detektagailu hauen bidez, azterketa azkarra eta ez-suntsitzailea egiten da, eta horrek laguntzen du trenbide-sistemak behar bezala funtzionatzen duela eta segurua dela bermatzen.



Diploria

Gailu honen bidez, makineria edo ibilgailu konbentzionalak tren-ibilgailu bihurtu daitezke, errailen gainean zirkulatu ahal dezaten.



124. argazkia. [Diploria](#).

Dresina, armazoi jasotzailea edo garabia duena

Tren-makina da, oro har zamalanetarako garabia eta armazoi jasotzaile bertikala dituen, altuerako lanak egin ahal izateko.



125. argazkia. [Dresina, armazoi jasotzailea edo garabia duena](#).

Trenbide-dunperra

Lurra mugitzeko dunperra, trenbidetik zirkulatzeko diploria duena, zeinaren bidez askotariko lanak egiten baitira: balastoaren zamalanak, gainegituraren garbiketa, etab.



126. argazkia. [Trenbide-dunperra](#).

Esmerigailua

Harriz lantzeko eta leuntzeko askotariko elementuz osaturiko ekipamendua da; elementu horiek egitura eramangarri baten gainean daude, zeina langileek bultzatzen baitute. Horren bidez, kentzen dira errailaren gainazaleko akatsak nahiz bizarrak, soldaduren akaberak, etab.



127. argazkia. [Esmerigailua](#).



Mazarota mozteko ekipamendua

Ebaketa-ekipamendua, zeinaren bidez, zizailarekin egiten den bezala, gehiegizko materiala kentzen baita errailen arteko soldadura aluminotermikoa amaitutakoan.



128. argazkia. [Mazarota mozteko ekipamendua](#).

Egonkorgailua

Tren-ibilgailua da, zeinak, azeleratu eta balaztatzeko transmisio dinamikoko sistemaren bidez, trenbide-plataforma egonkortzen laguntzen baitu, amaitutako gainegituraren gainetik zenbait aldiz pasatuz.



129. argazkia. [Egonkorgailua](#).

Beroketa-ekipamendua (aire-propanozko botilak dituen erregailu-orga)

Sugarra sortzen duen ekipamendua da, gas likidotua daukaten botilak eta berariazko sopelea dauzkana; xedea da ekipamenduaren bidez errailak tenperatura onena lortzea, hura soldatu aurretik.



130. argazkia. Beroketa-ekipamendua (aire-propanozko botilak dituen erregailu-orga).

Soldadura aluminotermikoko ekipamendua (arragoa, karga eta su-pistola)

Funtsezko elementuak dira, horien bidez egiten baita metalaren galdaketak sortzen duen erreakzio exotermikoa, pieza metalikoak lotzea ahalbidetzen duena. Arragoak errektiboen nahasketa dauka, karga bero-iturria da, eta su-pistolak erreakzioa hasten du.



131. argazkia. Soldadura aluminotermikoko ekipamendua (arragoa, karga eta su-pistola).



Trenbide-kamioia, armazoa edo garabia duena

Zamalanetarako kamioia, trenbidetik zirkulatzeko diploria duena. Materialaren zamalanetarako garabia dauka, eta langileak altxatzeko plataforma instalatu dakioke; horrez gain, langileen armazoi jasotzaile bertikala dauka.



132. argazkia. Trenbide-kamioia, armazoa edo garabia duena.

Bideko katuak

Esku-ekipamendua da, zeinaren bidez erraila edo trabesa altxatzen baita, polea, piñoi eta kremaileraz osatutako sistema baten bitartez.



133. argazkia. Bideko katuak.

Balastoa kentzeko makina – Kengailua

Makina honek balastoa etengabe arrastatzen duen elementua dauka, trabesen azpian dagoen balastoa kentze aldera, eta, makina tobera-multzo bati akoplatu ostean, bidearen azpia bahetu eta garbitzeko erabiltzen da.



134. argazkia. [Balastoa kentzeko makina – Kengailua.](#)

Itzatzeko makina – Itzagailua

Ekipamendu birakaria da, zeinaren bidez errailak nahiz trabesak finkatzeko tirafondoak estutu eta lasaitzen baitira. Karkasa gurpilduna dauka, trenbidearen gainean lerratu dadin, langileek eskuz bultzatuta.



135. argazkia. [Itzatzeko makina – Itzagailua.](#)



Trenbidearen plataforma

Trakzio-unitateari lotutako garraio-sistema da, eta lanetarako beharrezkoak diren materialak biltegitratzeko eta lekualdatzeko erabiltzen da.



136. argazkia. [Trenbidearen plataforma.](#)

Bobina-euskarria duen plataforma

Garraio-sistema da, zeina bobinak eusteko ekipamendu batekin mugitzen baita errailetik edo bide fisikotik.



137. argazkia. [Bobina-euskarria duen plataforma.](#)

Bideko portikoak

Metalezko portikoz osatutako elementua da. Trenbidean zehar errail beraren gainean edo beldar-kate bidez mugitzen da, eta haren bidez manipulatzeko dira trenbideko elementuak (trabesak, errailak, trenbide-bikoteak, etab.).



138. argazkia. [Bideko portikoak](#).

Profilatzeko makina

Bidearen azpiko konformazio geometrikorako erabiltzen den makina da, zeinak bultatzeko aparailu mugikor batzuk (hortzak eta goldeak) erabiltzen baititu; horrez gain, trabesen nahiz errailaren goiko aldean ere erabiltzen da, gehiegizko balastoa garbitzeko.



139. argazkia. [Profilatzeko makina](#).



Neurketa-pantografoa

Tren baten pantografoaren eta katenariaren arteko kontaktuari buruzko datuak biltzeko erabiltzen den gailua.



140. argazkia. [Neurketa-pantografoa](#).

Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea

Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea (edo langileen plataforma jasotzaile mugikorra) pertsonak eta, batzuetan, materialak, altuera jakin batera igotzen dituen gailu mekanikoa da; hala, hura erabili ezean helezinak izango liratekeen tokietara heltzea ahalbidetzen du.



141. argazkia. [Trenbidera egokitutako plataforma jasotzailea.](#)



Bideko erregela

Erregela digitala, zeinaren bidez bideen zabalera eta peraltea neurtzen baitira.



142. argazkia. [Bideko erregela](#).

Bi bidetako atzerako hondeamakina

Atzerako hondeamakina, trenbidetik zirkulatzeko diploria duena, eta bideko zenbait elementu (errail-kupoia, trabesak, materialak, etab.) manipulatzeko askotariko tresnak dituena.



143. argazkia. [Bi bidetako atzerako hondeamakina](#).

Tren herbizida

Trenbideetatik nahi ez den landaredia kentzeko diseinatutako tren-konboia, horretarako produktu kimikoak erabiltzen dituen. Zisterna-bagoiz osatutako tresna da, zeinetan soluzio herbizida biltegitratu eta banatzen baita.



144. argazkia. [Tren herbizida](#).

Zinta-trena

Zinta garraiatzaileak dituen bagoi-multzoa da, zeina kengailuarekin batera joaten baita, trenbiderako egokia ez den balastoa bildu, garraiatu eta kentzeko.



145. argazkia. [Zinta-trena](#).



Tobera-trena

Tren-multzoa da, zeina tren-makinak eta materiala (orokorrean, balastoa) garraiatzeko toberek osatzen baitute; bidearen azpia barreiatzeko lanetan erabiltzen da.



146. argazkia. [Tobera-trena](#).

Akatsak kontrolatzeko trenak

Akatsak kontrolatzeko trenak (neurketa-tren edo ikuskapen-tren izenez ere ezagunak) tren-ibilgailu bereziak dira, zeinak diseinatu baitira trenbide-azpiegituran (esate baterako, trenbideetan, errailetan, egituretan eta zubietan) dauden akatsak detektatu eta ebaluatzeko, zerbitzuaren segurtasuna nahiz efizientzia bermatze aldera.



147. argazkia. [Akatsak kontrolatzeko trenak](#).

Harriz lantzeko tren

Harriz lantzeko tren (esmerilatzeko tren edo birprofilatzeko tren izenez ere ezaguna) tren-ibilgailu berezia da, zeina errailak konpontzeko eta horietan mantentze-lanak egiteko erabiltzen baita. Bere eginkizun nagusia da errailaren gainazalean dauden akatsak kentzea eta errailaren profila berritzea, haren bizitza baliagarria luzatze aldera.



148. argazkia. [Harriz lantzeko tren](#).

Katenaria ezartzeko tren

Tren-makinak eta laneko trenak osatutako multzoa da, non elektrifikazio-eroaleak kokatu eta ezartzeko bobina-euskarrien zenbait plataforma baitaude



149. argazkia. [Katenaria ezartzeko tren](#).



Errailak trontzatzeko makina

Erraila mozteko makina erradiala da, zeinak elementu bat baitu beso gisa errailean finkatzeko.



150. argazkia. [Errailak trontzatzeko makina](#).

Erraila zulatzeko makina (barrena)

Zulaketa-ekipamendua da, errailaren arima zeharkatzen duten zuloak egiten dituen.



151. argazkia. [Erraila zulatzeko makina \(barrena\)](#).

Trabesen barrena

Zulaketa-ekipamendua, barrena-zuloen bidez zurezko trabesetan zuloak egiten dituen.



152. argazkia. [Trabesen barrena](#).

Konpresorea duen tenkagailu hidraulikoa (tentsioak askatzeko ekipamendua)

Trenbideko errailetan tentsioak askatzeko erabiltzen den ekipamendua da, zeina bereziki tenperatura-aldaketek eragindako dilatazio nahiz uzkurduarengatik erabiltzen baita. Ekipamendu honek sistema hidraulikoa erabiltzen du, eta traxioa sortzen du errailetan, tentsioak murriztu edo desagerrarazteko eta, hala, trenbidean egon daitezkeen arazoak saihesteko.



153. argazkia. [Konpresorea duen tenkagailu hidraulikoa \(tentsioak askatzeko ekipamendua\)](#).



ERANSKINAK



Kanpoko ingurunea

Kapitulu honetan, obrako lanak egikaritu bitartean obraren berezko arriskuak larriagotu ditzaketen edo kaltea eragin dezaketen obrak kanpoko inguruabarrak jorratuko dira. Kanpo-inguruabar horietatik, besteak beste, lanen egikaritzapena ukitu dezaketen hauek dira aipatzekoak: linea elektrikoak (airekoak nahiz lurpekoak), obrako sarbideen alboko bideak, obra egikaritzen den ingurune naturala edo hiri-ingurunea, eta eguraldi txarra. Horrenbestez, hasi aurretik, besteak beste, obraren ingurunea aztertu behar da, guneari buruzko informazioa bildu behar da, alboko bideak identifikatu behar dira, eta alerta meteorologikoei nahiz larrialdi-egoerei adi egon behar da.

Lanak planifikatu eta ebaluatu behar dira, eta prebentzio-neurriak ezarriko dira egon daitezkeen arriskuak desagerrarazi edo murriztu eta kontrolatzeko; hori guztia, obraren hasieran edo fase bakoitzean ez ezik, baita inguruabarrak aldatzen direnean ere.



> **Obraren ingurunean aireko eta lurpeko linea elektrikoak egon daitezke;**

hortaz, horiek identifikatzen badira, instalazio-tentsioari dagokion segurtasun-tartea ezarriko da. Segurtasun-tartea gainditu daitekeen kasuetan, horiek mugatu (segurtasun-portikoak), kotatu eta seinaleztatuko dira. Linea elektrikoak identifikatu eta seinaleztatu ondoren, linea elektrikoaren arabera hautatuko dira makinak; izan ere, ezin dituzte tentsio-elementuak ukitu eta ezin dira arrisku-eremuetan sartu. Horiek horrela, beharrezkoa baldin bada, makinak aukeratzekoan, aintzat hartuko da makinaren atal mugikorren mugimenduak mugatzen edo murrizten dituzten sistemak izan behar dituztela.

Lurpeko linea elektrikoak identifikatu behar dira eta horien trazatua egin. Linearen administratzaileari planoak eskatuko zaizkio, eta horiek non dauden adieraziko da. Lan jakin bat egiteko lurpeko eroale baten gainean jardun behar denean, lan-prozedura espezifikoak egingo da.

Lan kritikoak (linea elektrikoetatik gertu egiten diren jarduketak) egiterakoan, zehaztuko da langile baimendu/kualifikatu bat egon behar dela lan horiek gainbegiratu ditzan, egon daitezkeen arrisku-egoerei aurrea hartzeko eta maniobra egiten duen langileari horien berri emateko.

Metaketa-eremuak eta metaketen altuera planifikatzeko, gogoan izan behar da ere ezinbestekoa dela lineak identifikatzea.

Lanak egiterakoan, baldintza klimatologikoak ere hartu behar dira kontuan, balitekeelako linea elektrikoekiko segurtasun-tarteak handitu behar izatea (hezetasunagatik, haize bortitzengatik, etab.).

> **Obra-eremuko faunari eta florari buruzko informazioa bildu behar da,**

horiek eragin ditzaketen arriskuen jakitun egoteko (animalien hozkadak, intsektuen ziztadak, mikroorganismo infekziosoekiko esposizioa, jatorri biologikoko substantzia toxikoak, etab.). Beharrezkoa baldin bada, lehen sorospenerako eta jarduteko neurriak zehaztuko dira (norbera babesteko ekipamenduak, txertoak, intsektu-uxagarriak, etab.), langile zaurgarriengan arreta berezia jarrita. Halaber, beharrezkoa baldin bada, aurretiazko neurriak hartuko dira parasitoak desagerrarazteko eta kutsadura kentzeko, hala nola belar-sastrakak garbitzea edo herbizidak aplikatzea (gida honen kapitulu hauetan jorratu da: IM.01.- Baso-mozketa eta IM.03.- Tratamendu herbizida kapituluetan).

> **Kontuan hartzekoak dira ere obrako sarbideak;**

izan ere, askotarikoak izan daitezke: hiri barruko bideak, lursail naturalak (malda handiegia dituztenak edo ezpondetatik gertu daudenak), galtzada arriskutsuak zeharkatzen dituztenak, trenbide-pasaguneak, etab. Horretarako, besteak beste, gomendagarria da bideko seinaleak errespetatzea, lursailaren ezaugarrietara egokitutako abiaduran zirkulatzea, makinaren enpresa fabrikatzaileak zehaztutako gehieneko malda-mugak ez gainditzea, eta ingurunearen ezaugarrien berri ematea behar bezala

langileei, dauden trenbide-pasaguneen, gurutzaguneen, galtzada arriskutsuen eta abarren jakitun egon daitezen.

Lan-eremuan kanpo-afekzioak baldin badaude (esate baterako, errepide batean badaude) obra behar bezala seinaleztatu eta balizatuko da, konoak, argi-balizak eta abar erabiliz; halaber, beharrezkoa baldin bada, obra mugatuko da, altuera eta erresistentzia egokiko hesiak baliatuz.

- > **Kontuan hartzekoa da ere hiri-inguruneke lanetan arrisku gehigarriak daudela:** obran edo horren ingurunean afekzioak egotea (martxan dauden geltokiak ukitzea, ibilgailuak zirkulatzeko eremuetan sartzea, etab.), gas-hodiak egotea, etab.
- > **Baldintza klimatologikoak eta fenomeno meteorologiko kaltegarriak** (beroa edo hotza, haizea, euria, ekaitz elektrikoak, elurteak, lainoa, etab.) ere hartu behar dira kontuan; izan ere, langileei eragiten diete lana egiterakoan, are gehiago lana aire zabalean egiten dutenean, eta halaxe izaten da gehienetan. Baldintza guzti horiek ebaluatu behar dira, eta gutxienez egin beharreko zereginen, langilearen ezaugarri pertsonalen edo egoera biologiko ezagunaren arabera egokitu. Nahitaezkoa da lan-baldintzak langileei egokitzea.

Alerta-fenomenoen iragarpen eta bilakaerei dagokienez dagoen informazioa ezagutu behar da eta horiei buruz agintari ofizialek adierazitakoa kontuan izan behar da, haien jarraibideak eta aholkuak betetzeko.

Aintzat hartu beharrezkoa da ere errepideen egoera eta, hala badagokio, neurriak hartuko dira eta mugikortasunari lotutako jarduketa-aholkuei jarraituko zaie.

Alerta meteorologikoak hiru mailatan sailkatzen dira:

- **Arrisku-maila berdea:** Ez dago inolako arrisku meteorologikorik. Kasu honetan, lanean normaltasunez jarraitzea gomendatzen da.
- **Arrisku-maila horia:** Maila honetan ez da abisurik sortzen, baina adi egon behar da indarrean dagoen eguraldiaren iragarpenari. Kasu honetan, kanpoaldean egiten diren lanak gainbegiratu beharko dira, langile zaurgarriengan arreta berezia jarrita.
- **Arrisku-maila laranja/gorria:** Arrisku meteorologiko handia dago. Kasu honetan, neurri gehigarriak hartuko dira.



MUTURREKO BEROA

jasan behar den egoeretan, bereziki gomendio hauek bete behar dira:

- **Egunero kontsultatu behar da eguraldiaren iragarpena**, eta aurreikusitako tenperaturak nahiz muturreko bero edo hotzogatiko arriskuak ezagutu behar dira; hori guztia kontuan hartuta planifikatuko da eguneko lana, eta beharrezkoak diren prebentzio-neurriak hartuko dira arriskua saihestu edo murrizteko. Alerta-maila eta hartu beharreko neurri gehigarriak jakinaraziko dira, eta horien berri eman beharko zaie ere enpresa kontratisten, azpikontratisten eta langile autonomoen segurtasun-arduradunei.
- Langile bat etengabe kanpoan egon behar den lanetan (eguzki-erradiazioarekiko esposizio handia duten lanetan, alegia), baloratuko da langile hura beste langile batzuekin txandakatzea, bere zereginetan ordezkatu dezaten. Era berean, baloratuko da prebentzio-neurriak hartzea, ahal den guztietan sistema artifizialen bidez itzal-eremuak jartzeko.
- Atsedenaldiak egingo dira maiz, Itzalpean dauden leku freskoetan:
 - Lanaldian zehar atsedenaldiak egiteko maiztasuna areagotuko da; horrez gain, hamaiketako jateko eta bazkaltzeko etenaldiak ere egingo dira.
 - Aurreikusiko da atsedenlekuak izatea, bai toki klimatizatueta, bai giro freskoagoa dagoen itzal-eremuetan.
- Beroaren ondoriozko alerta laranja edo gorria dagoenean hartu beharreko neurriak:
 - Kanpoan egiten diren lanetan, langileak esposizio-arriskua duenean eta arrisku hori murriztu edo ezabatu ezin denean, eta aurreko prebentzio-neurriek langileen babesa bermatzen ez dutenean, lan-baldintzak egokitu beharko dira nahitaez; hala, esate baterako, aurreikusitako lanaldiaren ordu-kopurua murriztu edo aldatu ahalko da.
 - Kabina klimatizatuak martxan dituzten makinek normaltasunez lan egin ahal izango dute. Klimatizazio-sistema erabilgarririk ez duten makinak kasuan, lehenetsiko da itzal-eremuetan egitea lan eta, ahal dela, esposizio handieneko ordu-tarteetatik kanpo.
 - Gomendagarria da langileek arropa arina eta transpiragarria erabiltzea. Horrez gain, garrantzitsua da kaskoa eta betaurrekoak erabiltzea eguzkitik babesteko eta eguzki-erredurak saihesteko.
 - Langileek eguzkitako krema jarri behar dute aldizka, eguzki-erredurak eta larruazaleko kalteak saihesteko. Gomendatzen da babes-faktore handiko eguzkitako krema erabiltzea eta hura sarritan aplikatzea.
 - Gomendagarria da lurruntze bidezko hozkuntzarako osagarriak erabiltzea (eskumuturrekoa, bandana, garondo-babesgarria, bufanda freskagarria,

txaleko freskagarria, etab.), bai eta gorputzaren temperatura kontrolatzeko gailuak ere (eskumuturrekoak, bandak, etab.).

MUTURREKO HOTZA

jasan behar izanez gero:

- Bakarka lan egitea debekatuko da.
- Temperatura baxuetatik babesteko arropa erabili beharko da. Arropa arineko zenbait geruza janztea komeni da, isolamendu termiko ona lortzeko. Kanpoko geruzak haizearekiko erresistentea izan behar du.
- Egunean zehar dieta orekatua eta errazio erregularrak dituen elikadura gomendatzen da, beroa sortzeko energia gehigarria izateko. Edari beroak hartu behar dira, baina ez alkoholduak.
- Ahal den heinean, lan-bolumena banatu beharko da, eta lan-atseden zikloak ezarri. Atsedendiak leku klimatizatueta egingo dira.
- Askok mugitzea eskatzen ez duten lanetarako, beroketa-ariketak egin beharko dira, gorputza hoztu ez dadin.
- Ahal den guztietan, haizearen aurkako hesiak edo babeslekuak planifikatu beharko dira, bero-galerak murrizteko.
- Lan- eta zirkulazio-eremuak izoztu daitezkeen kasuetan, neurri gehiago hartu beharko dira erortzeko arriskuari edo makinaren kontrola galtzeko arriskuari aurre egin ahal izateko.

HAIZE BORTITZEK

eragina izan dezakete altuerako lanetan, objektuen manipulazioan, eta objektuak erori edo amiltzeko arriskuan. Hortaz, zera gomendatzen da:

-
- Haize-boladak handiagoak izan daitezkeen eremuak identifikatzea.
 - Anemometroak erabiltzea haizearen abiadura zehazteko.
 - Ebaluatuko da altueratik erortzeko arriskua dakarten lanak etetea edo ez egitea.
 - Haizearen abiadurak gaintitzen baldin badu plataforma jasotzaileen, dresinen eta abarren enpresa fabrikatzaileak ezarritako gehieneko abiadura, bertan egin beharreko lanak etengo dira edo ez dira egingo.
 - Kontrako ingurumen-baldintzetan (euria, haize bortitzak, elurra, izotza, etab.), ez da esku-eskailerarik erabiliko kanpoaldean.



- Planifikatuko da barnealdean, tuneletan, edukiontzietan eta abarretan metaketak egitea.
- Haizearen ondorioz airean atera daitezkeen objektuak kenduko dira, edo ainguratzeko-sistemak edo eusteko sistemak jarriko dira.
- Aurreikusita dagoenean egiturazko elementuak manipulatzeko, kargatzeko, deskargatzeko, lekualdatzeko, jartzeko edo osagai mekanikoak kentzeko lanak egitea, eguraldi-iragarpena kontsultatuko da, lanak planifikatzeko edo eteteko.
- Lanaldia amaitu aurretik, ez da egiturarik utziko behar bezala muntatu gabe.

EURI-JASEI DAGOKIENEZ,

hauxe gomendatzen da:

- Urak hartuta dauden tokiak ez dira zeharkatuko, eta komeni da urruntzea ibai, uhar eta mendi-hegalen beheko aldeetatik.
- Ezingo da lur ezegonkorretatik edo horien ingurutik zirkulatu, ezta bertan aparkatu ere. Era berean, ezingo da aparkatu ubide lehorretatik gertu, ezta ibai eta erreken ertzetan ere.
- Ezingo da ibili errail busti edo izoztuen gainean, ezta zurezko trabesen gainean ere.
- Euri-jasen ondorioz balasto-metaketak erortzen badira, beharrezkoa den distantzia zainduta balizatu eta seinaleztatuko da gunea, langileak bertara sar ez daitezen.
- Euri-jasak lur-irristatzeak edo luiziak eragin baditzake, lanak eten egingo dira.
- Joan-etorriak saihestuko dira. Beharrezkoa baldin bada, martxa laburrak erabiliko dira, poliki egingo da aurrera, eta egiaztatuko da balaztek behar bezala funtzionatzen dutela.
- Aurreikusten bada euri-jasak edo uholdeak egotea, ezingo da sestra azpiko eremuetara sartu edo bertan egon eta, konfinatzeko agintzen bada, punturik altuenak identifikatuko dira.
- Uholde-arriskua badago, ezingo da ibilgailuetan egon.
- Obrako uholde-eremuak (tunelak, azpiko pasabideak, zangak, etab.) hustu beharko dira, eta langileak eremu seguruetara eramango dira.

Ekaitz elektrikoak badaude, honela jokatu da:

- Linea edo transformadore elektrikoetatik gertu egin beharreko lanak etengo dira.
- Langileek soinean dituzten gailu elektroniko guztiak itzaliko dituzte, eta metalezko objektuetatik urrunduko dira, hala nola alanbre-hesietatik, dorreetatik, instalazio elektrikoetatik eta makinetatik; horrez gain, ez dira zuhaitzen azpian babestuko eta lursail ireki eta soilduetatik urrunduko dira. Babesleku moduan ibilgailu itxiak erabili ditzakete, baldin eta ibilgailuaren motorra itzalita badago eta leihoak itxita badaude.

Lainoa lodia bada eta argiztapen-sistemek ikuspen nahikoa ematen ez badute,

- linternak eta pilak erabiliko dira, eta baloratuko da lanak eteteko aukera.



ERANSKINAK



Trenbide-ingurunea

Kapitulu honetan, trenbide ingurunearen ezaugarriak aztertuko dira. Zehazki, honako hauek zehaztuko dira: trenbide-ingurunearen ondoriozko harrapaketa-arriskuak dakartzaten lanen arriskuak eta prebentzio-neurriak, katenariarekin edo elementu aktiboekin kontaktu elektrikoa izateko arriskuak nahiz horretarako prebentzio-neurriak, tunelen barruan trenbidea mantentzeko eta berritzeko lanen ezaugarri bereziak, eta obraren larrialdi- eta ebakuazio-planaren edukia.



TRENBIDERAKO SARBIDEA

Trenbide-ingurunearen ondoriozko harrapaketa-arriskuak dakartzaten lanen arriskuak eta prebentzio-neurriak

Trenbide-ingurunean egiten den edozein jarduera arriskutsua izan daiteke; izan ere, ondorio larriak izan ditzakete trenbideko zirkulazioari edo aireko linea elektrikoak egoteari lotuta dauden istripuek.

Gidaliburu honetan garatu diren jardueren berezko arriskuez gain, kontuan hartu behar dira trenbidean sartzean dauden arriskuak, bai eta trenbide-ingurunean egon bitartean beti aplikatu behar diren neurri teknikoak nahiz antolakuntzakoak ere.

Trenbidearen azpiegituran, gainegituran eta inguruan egiten diren lanei dagokienez, trenbide-kudeatzailearekin koordinatuta, zenbait prozedura tekniko eta antolakuntzakoak ezarri beharko dira, trenbideko zirkulazioan nahiz bertan egiten diren mantentze-lanetan segurtasuna bermatze aldera. Horretarako, kontuan hartuko dira bai trenek zirkulatu bitartean egin daitezkeen lanak, bai gune horietatik kanpo egiten diren baina mugimenduak egitean edo elementu mugikorren bat erabiliz trenbidean sartzeko arriskua dakarten lanak.

Beraz, lehenik eta behin, zehaztu beharko da trenbidearen azpiegituran nahiz gainegituran egin behar den mantentze-lan mota eta horren kokapena, betiere trenbide-ingurunearen barruan; hori kontuan hartuta, aztertuko da ea lanak eraginik sortuko duen trenak nahiz tren-ibilgailuak zirkulatzeko eremuetan. Ezinbestekoa da lanak behar bezala planifikatzea, bai gauzatu behar den jarduerari dagokionez, bai sarbide-baimenen kudeaketari, lan-eremuaren prestakuntzari eta koordinazio-prozedurei dagokienez.

Trenbide-azpiegituraren kudeatzaileak bere gain hartuko du trenbidean lan egiten duten enpresa guztien parte-hartzea eta inplikazioa gidatzeko erantzukizuna. Prozedurak eta arauak zehazten ditu ahalik eta segurtasun-maila handiena lortzeko eta trenbide-zirkulazioaren gaineko berariazko legeria nahiz laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzeko.

Oro har, agente-postua edo baliokidea erreferentzia-puntu nagusia izango da edozein jarduketatan, eta trenbide-sareko sarbideak nahiz jarduketak baimendu eta koordinatzeaz arduratuko da. Ildo beretik, agente-postuak edo baliokideak bere gain hartuko du larrialdi-egoeretan kanpoko zerbitzuak mobilizatzeko edo zenbait trenbide-zatitan lanean ari diren langileak edo trenbide-unitateak koordinatzeko ardura.

Enpresek behar bezala ezagutu eta bete behar dituzte ezarritako protokoloak, eta, lanak hasi aurretik, zehaztutako lanerako planak eta baimenak izan behar dituzte.

Langileek behar bezala prestatuta eta informatuta egon behar dute, eta zehaztutako segurtasun-arauak bete behar dituzte. Prestakuntza egokia eta beharrezkoak diren bitartekoak izan ezean, ezingo da lana egin. Era berean, gogoan izan behar da zein garrantzitsua den une oro norberaren nahiz kideen segurtasuna zaintzea.

Horrenbestez, funtsezkoa da aurretiazko gogoeta hauek kontuan hartzea:

- Trenbideko zirkulazioari eragiten dion edo eragin diezaiokeen jarduera ororen berri eman behar zaio aginte-postuari edo baliokideari, hark koordinatu eta baimendu dezan. Ezin da lanik hasi berariazko baimenik gabe.
- Azpiegituraren kudeatzaileak zehaztutako protokoloari jarraikiz egingo da komunikazioa; izan ere, kudeatzaileak kontrolatu behar ditu zeregin hori egiteko homologatuta dauden laneko arduradunak eta bideko segurtasun-langileak.
- Aginte-postuarekin edo baliokidearekin komunikazioak egiteko, nahitaez jarraituko zaio zehaztutako prozedurari, hau da, aipatutako jarduerak koordinatu eta baimentzeko ezarritako berariazko telefono-zenbakiaren bidez egingo dira edo, bestela, ezinezkoa bada telefono edo irrati bidez harremanetan jartzea, TETRA edo beste komunikabide batzuk erabiliko dira.
- Jarduerari ekin aurretik, hura baimendu ondoren, egiaztatu behar da lan-eremua behar bezala mugatuta eta seinaleztatuta dagoela.
- Jarduera amaitu ostean, langileak berriz ere jarri behar dira harremanetan aginte-postuarekin edo baliokidearekin, jarduera amaitu dela berresteko.

Trenbidearen inguruan egin behar diren lanetarako eta harrapaketa-arriskua kontrolatzeko aginduak:

Trenbide-kudeatzaileak baimena eman behar du trenbide-ingurunean sartzeko. Trenbide-ingurunera sartzeko unean balioztatu behar da baimena, eta honako hauek zehaztu behar dira: sarbide-tokia, sartzeko arrazoia eta bertan egongo den denbora.

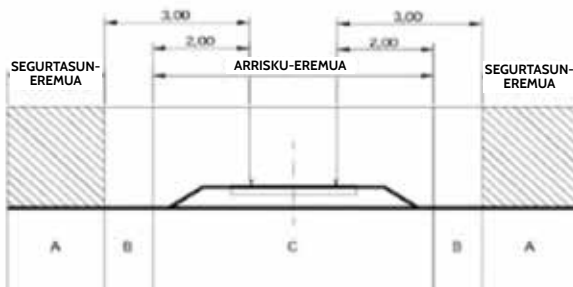
Lanaren askotariko ezaugarriak hartu behar dira kontuan, hala nola egin beharreko lan-mota, erabili beharreko makinak, dauden galiboak, bide bakarrak edo bikoitzak egotea, ibilbidean edo geltokietan egin beharreko lanak, zirkulazio-abiadura, etab. Hala, hori guztia aintzat hartuta eta kudeatzailearen araudi espezifikoari jarraikiz erabakiko da ea egin beharreko lana trenen zirkulazioarekin bateragarria ote den edo eragingo ote dion trenbidearen, elektrifikazioaren edo instalazioen funtzionamendu normalari eta, hortaz, lan-araubideren bat ezarri behar ote den.

Oro har, trenek eta tren-ibilgailuek harrapatzeko arriskua dela-eta, trenbide-kudeatzaileek lan-eremuak bereizten dituzte: arrisku-eremuak, mehatxu-eremuak eta segurtasun-eremuak.



1. adibidea: ADIFeko arrisku-eremuak, mehatxu-eremuak eta segurtasun-eremuak (trenbide konbentzionaletan):

BIDE BAKARRA

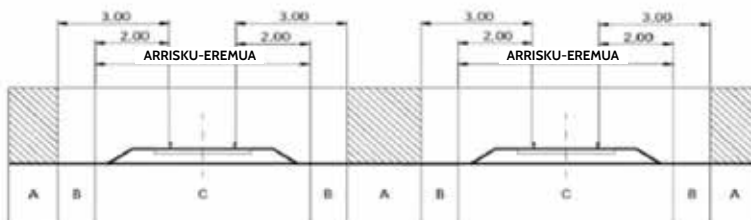


A: SEGURTASUN-EREMUA

B: MEHATXU-EREMUA

C: ARRISKU-EREMUA

BIDE BIKOITZA/ANIZKOITZA (*)



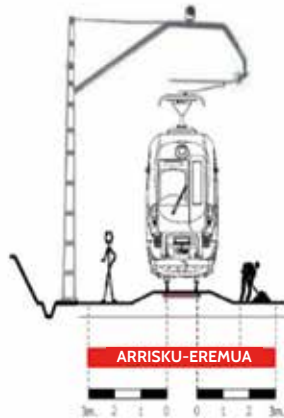
^(*) Para trabajos en líneas de vía doble o múltiple será de aplicación lo recogido en el artículo 3.3.1.1, punto 3 del RCF.

A: SEGURTASUN-EREMUA

B: MEHATXU-EREMUA

C: ARRISKU-EREMUA

2. adibidea: ETSko arrisku-eremua:



Aztertu ondoren zeintzuk diren egin beharreko lanen ezaugarriak, erabili beharreko makinak, ukitutako bide-motak, horien abiadurak eta abar, eta zehaztu ostean lan-eremuaren kokapena, oinarritzat hartuko dira dagokion kudeatzaileak ezarritako desberdintasunak zehazteko ea lanak trenen zirkulazioarekin bateragarriak ote diren edo neurri espezifikoak hartu behar ote diren.

Neurri horiek ezartzeko, funtsezkoa da lanaren berezko arriskuen nahiz ingurunearen baldintzen hasierako balorazioa egitea. Horretarako, aintzat hartu behar dira alderdi hauek:

- Erabili beharreko erreminta- eta makina-motak.
- Lanek ukitutako eremuak.
- Trenen zirkulazio-abiadura.
- Lanak egitean sortzen den zarata-maila eta ingurune-zarata.
- Trenbideko zirkulazioaren dentsitatea.
- Zirkulatzen ari diren tren-ibilgailuak heltzen ikusteko beharrezkoa den distantzia.
- Tuneletan, zubietan, zubibideetan eta abarretan babeslekuak egotea, horietara ihes egin ahal izateko zirkulatzen ari diren tren-ibilgailuak berehala heltzeko arriskua dagoenean.
- Klimatologia
- Lanen kokapena: ibilbidean, geltokian, etab.



Arrisku espezifikoaren balorazio horren arabera zehaztuko da lanaren berezko arriskuak kontrolatzeko modua; halaber, balorazio hori oinarri hartuta, trenbide-kudeatzaileak hala eskatzen duenean, jarraibide espezifikoak, Kudeaketa Prebentiboko Agiria edo lan-prozedura egingo da, non ezarritako neurriak jasoko baitira, eta dokumentu hura lanaren eta jardueren programazioan sartuko da (hau da, lanaren aktan edo antzeko dokumentuan).

Edozein lan hasteko, ezinbestekoa da trenbide-erakundeko zirkulazio-arduradunak edo baliokideak (zirkulazio-arduradunak, geltokiko arduradunak, aginte-postuak, etab.) dagokion lan edo jardura behar bezala baimentzea.

Aurretik adierazitako guztia oinarri hartuta, lanak programatzeko nahiz ezarritako antzeko prozedurak gauzatzeko, zehaztuko dira lanak egikaritzeko beharrezkoak diren babes-neurriak, besteak beste honako hauek:

- Ibilbidean, geltokian eta abarretan lan egiteko araubideak ezartzea (esate baterako, okupazio bidez trenbidea blokeatzeko, trenbidea aldi baterako askatzeko eta geltokietan lanak egiteko).
- Bideko segurtasun-langileak edo laneko arduradunak zehaztea.
- Seinaleztatzeko sistemak (langileek txistu egitea, etab.).
- Abiadura-mugak.
- Zaindu beharreko distantziak eta galiboak.
- Arrisku-eremuetara sartzea galaraziko duten barrera zurrinak jartzea, ainguratuta eta finkatuta.
- Distantziak behin-behinean balizatzeko sistemak.
- Galiboa murriztu dela (plataformaren zabaleraren murriztu dela) ikusten den eremuetan, kartel, zinta eta abarren bidez seinaleztatuko da. Ondo ikusteko modukoak izango dira, eta gertuen dagoen babeslekuaren kokapena adieraziko dute.

Aurrekoa zehazteko:

Oro har, arrisku-eremuetatik hurbil egin behar diren lanetan, bai makinak erabili behar direnetan, bai eskulanak egin behar direnetan:

- Zirkulazioa eteteko araubidean egin behar dira.
- Kasu horietan, neurri hauek hartuko dira, betiere aginte-postuarekin edo baliokidearekin koordinatuta:
- Laneko arduradun bat izendatuko da, zeina aginte-postuarekin edo horren baliokidearekin harremanetan egongo baita, eta zeinak egiaztatuko baitu ezarritako segurtasun-errekerimenduak betetzen direla. Zirkulazioa eteten dela ziurtatuko du, eta egiaztatuko du eremuak behar bezala mugatzen eta seinaleztatzen direla, bat etorritik araudi espezifikoan adierazitakoarekin.

Hala ere, beren berezitasunengatik trenek zirkulatu bitartean egin behar diren lanetan, lan horiek aginte-postuak edo baliokideak baimendu ostean, honela jokatu da:

- Trenbide-ingurunean egiten diren lanak:
 - Segurtasun-eremuaren muga babestuko da; horretarako, segurtasun-lerroa, barrera zurruna edo kudeatzaileak zehaztutako bitartekoa erabiliko da.
 - Azken horren babes osagarri gisa, tartejartze-portikoa jarriko da katenariaren aurrean, baldin eta lanak egin bitartean ezin badira behar bezala mugatu makinaren atalen, esekitako elementuen edo erreminten mugimenduak, eta elementu horiek arrisku elektrikoko eremuan sartu badaitezke.
 - Bideko segurtasun-langile bat edo laneko arduradun bat izendatuko da, zeina aginte-postuarekin edo horren baliokidearekin harremanetan egongo baita, eta zeinak egiaztatuko baitu ezarritako segurtasun-errekerimenduak betetzen direla. Egiaztatuko du eremuak behar bezala mugatzen eta seinaleztatzen direla, eta trena geldiarazi ahalko du arauzko seinaleak erabiliz.
 - Trenbiderako behin-behineko sarbideak jarriko dira hesiaren bidez, trenbide-zirkulazioa eteteko bideko segurtasun-langilea trenbidera sartu behar den kasuetarako.
 - Gainerako langileak soilik sartu ahalko dira trenbidera gaitutako obrako pasabideak erabiliz.
- Trenbide-ingurunean egiten diren lanak, 3 metro baino gutxiagora:
 - Baimendutako eskulanak soilik egin ahalko dira, makinak erabili barik, eta betiere bideko segurtasun-langileak gainbegiratuta.
 - Aurreko puntuan adierazitakoaren arabera babestuko da arrisku-eremuaren muga; hala, kudeatzaileak zehaztutako distantziara ezarriko da lerroa, eta trenbide-zirkulaziorako beharrezkoa den galiboa zainduko da beti.



154. argazkia. Trenbide-ingurunean egindako lanen itxituraren adibidea.



155. argazkia. Trenbide-ingurunean egindako lanen itxituraren adibidea.

Neurri hauek hartu beharko dira trenbide-makineriak langileak harrapatzeko arriskua saihesteko:

- Bidean erabiliko diren makina guztiak behar bezala identifikatuko dira ezarritako lanerako planean. Ekipamenduak eta horiek erabiltzeko baimena duten langileak erregistratuko dira.
- Makinistek kudeatzailearen baimena izan behar dute; baimen hori lortzeko, aintzat hartuko dira kudeatzaileak ezarritako irizpideak, prestakuntzari, esperientziari eta betekizun psikofisikoei dagokienez. Makinak honela erabili beharko dira:
 - Fabrikatzaileak erabilera-eskuliburuan adierazitakoari eta indarreko prozeduretan ezarritakoari jarraikiz.
 - Zirkulazioari lotutako eginkizunak gauzatzeko, beti koordinatuko dira agenteekin, eta erregistratuta geratuko dira dituzten komunikazio guztiak.
 - Trenek zirkulatu dezaten eta trenbidera sartu nahiz bertatik irten edo igaro daitezen, ezinbestekoa da trenbide-seinaleak betetzea.
- Lanean parte hartuko duten langile guztiek ezagutu behar dute lanerako plana, eta jarraibide zehatzak jaso beharko dituzte beren lan-ingurunean nahiz haien eraginak izan ditzaketen beste ingurune batzuetan dauden makinei buruz.
- Trenbidera sartu aurretik, makinistak egiaztatu beharko du enpresa fabrikatzaileak zehaztutako elementuak egoera onean daudela eta behar bezala funtzionatzen dutela. Era berean, baloratuko dira maniobraren segurtasunari eragin diezaioketen ingurunearen ezaugarriak (maldak edo beste batzuk). Ekipamenduren batek anomaliak baditu edo bere segurtasun-elementuren bat zalantzaragarria bada, ezingo da ekipamendu hori erabili.
- Aginte-postuak edo baliokideak trenbiderako sarbideak eta tarteen arteko ibilbideak baimendu behar ditu. Ekipamendu guztiek argizko seinalea izan behar dute zirkulazioaren bi noranzkoetan. Abiadura mugatuko da, kasuan-kasuan dagokionaren arabera.
- Bideko segurtasun-langile bat edo laneko arduradun bat egon behar da lan-eremuaren segurtasuna ziurtatu dezan, eta egiaztatu dezan ez dagoela inor makinaren eragin-eremuan. Horretarako, ezinbestekoa da makinistaren eta bideko segurtasun-langilearen arteko komunikazio-sistemak ezartzea.



156. argazkia. Laneko arduraduna eremua egiaztatzen.

Norbera babesteko ekipamenduei dagokienez, indarreko segurtasun-planean edo arriskuen ebaluazioan eskatutako norbera babesteko ekipamenduez gain, trenbidera sartzen diren pertsona guztiek hauek jantzi beharko dituzte:

- Ikuspen handiko arropa islatzailea, zeina ezingo baita gorria izan.
- Segurtasun-oinetakoak: zango erdikoak, barne-zola antizulatzailerak eta punta sendotuta dutenak.
- Kaskoa erabili beharko da objektuak erori daitezkeen eremuetara edo tuneletara sartzean, bai eta kargak jasotzeko makinak, atzerako hondeamakinak edo kengailuak daudenean ere.

KATENARIAREKIN ETA ELEMENTU AKTIBOEKIN KONTAKTU ELEKTRIKOA IZATEKO ARRISKUA

Segurtasun-neurri egokiak aukeratzeko, beharrezkoa izango da abiapuntuko datuak edukitzea. Datuen arabera baloratuko dira kontaktua izateko arriskua eta lan-mota.

- Lineako eroaleen tentsioa eta kokapena.
- Altuerako elementu-mota eta lurrian mugitzeko dituen aukerak, inguruan dauden muga fisikoak aintzat hartuta (hesiak, ezpondak, hormak, etab.).
- Dagokion lana egiteko baimendutako gutxieneko distantzia, altuerako elementuaren eta linearen arteko tarteari dagokionez.
- Altuerako elementuekin egindako lanen iraupena.

Instalazio elektrikoetan edo inguruan egin behar den lanen batek berekin badakar arrisku elektrikoa, lan hori tentsiorik gabe egin beharko da.

Obrako lanen bat egiteko ARRISKU-EREMUA zapaldu behar bada edo unean-unean zapaltzeko arriskua badago, lan horiek tentsiorik gabe egingo dira.

Arrisku-eremuarekiko distantzia zehazteko, aintzat hartuko dira instalazioaren tentsioa (kilovolt, kV) eta aplikatu beharreko araudia (trenbide-administratzaileek ezarritako barne-araudia edo oinarritzko araudia):

- **Oinarritzko araudia.** 614/2001 Errege Dekretuak (arrisku elektrikoaren aurrean langileen osasuna eta segurtasuna babesteko gutxieneko xedapenei buruzkoak) ezarritakoaren arabera, jarraian jasotako taulan zehaztu da arriskuarekiko distantzia, instalazioaren tentsio izendatuaren arabera (kV-tan adierazi da distantzia, halaxe adierazi baita aipatutako errege-dekretuan):



U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = Instalazioaren tentsio izendatua (kV)
 D_{PEL-1} = arrisku-eremuaren kanpoko mugarainoko distantzia, tximistek eragindako gaintentsio-arriskua dagoenean (zm)
 D_{PEL-2} = arrisku-eremuaren kanpoko mugarainoko distantzia, tximistek eragindako gaintentsio-arriskurik ez dagoenean (zm)
 D_{PROX-1} = hurbiltasun-eremuaren kanpo-mugarainoko distantzia, lan-eremua zehaztasunez mugatu daitekeenean eta hura egiten den bitartean hura gainditzen ez dela kontrolatu daitekeenean (zm)
 D_{PROX-2} = hurbiltasun-eremuaren kanpo-mugarainoko distantzia, lan-eremua zehaztasunez ezin denean mugatu eta hura egiten den bitartean hura gainditzen ez dela ezin denean kontrolatu (zm)

(*) Tarteko tentsio-balioetarako distantziak interpolazio linealaren bidez kalkulatu dira.

- Trenbide-administratzaileak.** Jarraian jasotako taulan voltetan (V) adierazi da tentsio izendatua, horixe baita obretan erabili ohi dena. Trenbide-administratzaile batzuen kasuan, arriskuarekiko distantzia 614/2001 Errege Dekretuan ezarritakoa baino handiagoa da.

U_n (voltak)	ARRISKUAREKIKO DISTANTZIA (cm)	TRENBIDE-ADMINISTRATZAILEAK
3.300 (korronte zuzena)	80	SARE KONBENTZIONALA
25.000 (korronte alternoa) (2x25.000) (korronte alternoa)	100	ABIADURA HANDIKOAK
1.500 (korronte zuzena)	55	ETS
1.500 (korronte zuzena)	55	ADIF RAM
750 (korronte zuzena)	50 cm (gutxieneko distantzia) 100 cm (kontrolatutako lanen gutxieneko distantzia)	TRANBIA LINEAK

Lan-eremua zehaztasunez mugatu badaiteke eta arrisku-eremua ez bada inola ere zapalduko, arrisku-eremutik gertu lan egin ahalko da, katenariako tentsioa eteteko beharrik gabe.

Enpresa kontratistak LANGILE KUALIFIKATU edo BAIMENDU bat izendatuko du bide elektrifikatuko obra guztietan, taula honen arabera:

Un (voltak)	GOI-/BEHE-TENTSIOA	KUALIFIKATUA/BAIMENDUA
3.300 (korronte zuzena)	GOI-TENTSIOA	KUALIFIKATUA
25.000 (korronte alternoa) (2x25.000) (korronte alternoa)	GOI-TENTSIOA	KUALIFIKATUA
1.500 (korronte zuzena)	GOI-TENTSIOA	KUALIFIKATUA
1.500 (korronte zuzena)	GOI-TENTSIOA	KUALIFIKATUA
1.500 (korronte zuzena)	GOI-TENTSIOA	KUALIFIKATUA
750 (korronte zuzena)	BEHE-TENTSIOA	BAIMENDUA

1. OHARRA: Goi-tentsioan, langile KUALIFIKATU bati dagokio tentsioa etetea eta berrezartzea; behe-tentsioan, berriz, langile BAIMENDU bati.

1.- TENTSIORIK GABEKO LANAK

Ezin bada bermatu trenbide-kudeatzaileak ezarritako gutxieneko distantzia zainduko dela elementu aktiboekiko, tentsiorik gabe egingo dira lanak.

Laneko arduradunak egin behar du tentsioa eteteko eskaera, zeina trenbide-operadoreak izendatu behar baitu eta zeina, kasuaren arabera, langile baimendua edo kualifikatua izango baita, bat etorritik 614/2004 Errege Dekretuan ezarritakoarekin.

Segurtasun elektrikoan dauden urrezko bost arauak aplikatuko dira, bai eta kasu bakoitzean ezarritako prozedurak ere.

Tentsiorik gabeko lanak egin behar diren instalazioan tentsioa eteteko prozesuko bost etapei deritze urrezko bost arauak. Prozesu horren helburua da langileak babestea instalazioan ustekabean agertu daitezkeen tentsio arriskutsuetatik (okerreko maniobretatik, instalazioak tentsioa duten beste linea batzuekin izandako istripuzko kontaktuetatik, etab.) eratorritako arriskuaren eta arrisku elektrikoaren aurrean.

Bost etapak bete arte ezin izango da baimendu tentsiorik gabeko lana hastea, eta ulertuko da ukitutako instalazioaren zatiak tentsioa duela.

Instalazio elektriko batean tentsioa eten aurretik, obra bakoitzak lanak egingo diren instalazio elektrikoaren (katenariaren) eskema elektriko eguneratua izango du.

Instalazioan tentsioa eteteko, gutxienez bete beharko dira 614/2001 Errege Dekretuaren (arrisku elektrikoaren aurrean langileen osasuna eta segurtasuna babesteko gutxieneko xedapenei buruzkoaren) II.A.1. eranskinean ezarritako xedapen orokorrak, zeinak jarraian zerrendatuko baitira.



• TENTSIOA ETETEA

Ondoren adierazitako prozesuari jarraituko zaio, zeina modu sekuentzialean gauzatuko baita bost etapatan.

Norbera babesteko ekipamenduak aldeztu aurretik aukeratu dira, egin behar den lanaren baldintzen eta instalazio-motaren arabera. Oro har, hauexek dira goi-tentsioan erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduak:

- Goi-tentsiorako eskularru isolatzaileak (instalazioaren tentsio izendatuaren arabera)
- Arku elektrikotik babesteko arropa
- Aurpegi-pantaila inaktinikoa duen kasko isolatzailea
- Oinetako isolatzaileak
- Taburete edo alfonbra isolatzailea

▪ 1. Elikatze-iturriak deskonektatzea.

Lana egingo den instalazioaren zatia elikatze-iturri guztietatik isolatuko da.

Ebakigailuak elektrifikazio-teleagindu bidez edo eskuz maniobratuko dira.

▪ 2. Berrelikatze posibleak saihestea.

Instalazioa deskonektatzeko erabiltzen diren gailuak babestu behar dira berrarmatu ez daitezen; ahal dela, maniabrako mekanismoa blokeatu da eta, beharrezkoa baldin bada, maniobra debekatzeko seinale bat jarriko da.

Blokeo mekanikorik ez badago, babes-neurri baliokideak hartuko dira.

Teleaginteko gailuak erabiltzen direnean, teleaginte bidez galarazi behar da maniobra oker egitea.

Maniabrako mekanismoaren blokeoa edo katigamendua baliatzeko, giltzarrapoak edo sarrailak erabiliko dira eta, hala badagokio, maniabrako aparatuaren atal eragilea gelditzeko balio duten kateak, pasadoreak edo beste elementu batzuk erabiliko dira horiekin batera.

▪ 3. Tentsiorik ez dagoela egiaztatzea.

Lan-eremuan edo bertatik ahalik hurbilen dauden instalazio elektrikoaren elementu aktibo guztiak tentsiorik gabe daudela egiaztatzea behar da; lan

horretaz arduratuko da dagokion langile kualifikatua (GOI-TENTSIOA dagoenean) edo dagokion langile baimendua (BEHE-TENTSIOA dagoenean).

- > Hauexek dira erabili behar diren laneko ekipamenduak:
 - > Tentsiorik ez dagoela egiaztatzeko gailuak (pertika isolatzaile teleskopiko bati lotuta).
 - > Lur-konexioko pertikak.

Langile kualifikatuak ekintza hauek egin beharko ditu egiaztapen bakoitzaren aurretik eta ondoren:

- > Egiaztatuko du tentsiorik ez dagoela egiaztatzeko gailuak behar bezala funtzionatzen duela (egiaztapen automatikoko gailua).
- > Pertikari lotutako fusiblearen bidez, egiaztatuko du eroalean dagoen tentsioa, halakorik badago.
- > Tentsiorik ez dagoela egiaztatzeko gailua katenariarekin kontaktuan jarriko du. Detektagailuan egiaztatuko du katenarian ez dagoela tentsiorik.
- > Gailua katenariatik kendu ostean, berriro egiaztatuko du tentsiorik ez dagoela egiaztatzeko gailuak (egiaztapen automatikoko gailuak) behar bezala funtzionatzen duela. Horrela, ziurtasunez jakingo du detektagailuak, tentsioa duen kablearekin kontaktuan egon zenean, behar bezala funtzionatu zuela.

Instalazioak tentsiorik gabe daudela egiaztatzeko erabiliko diren teleaginteko gailuei modu seguruan eragin ahalko zaie, eta argi eta garbi adierazi beharko da teleaginte-posizioa.

Instalazioaren zirkuitulaburreko lur-konexioa egin aurretik egiaztatu behar da tentsiorik ez dagoela, lanak egingo diren toki berean; hala, tentsiorik ez dagoela egiaztatzen denetik zirkuitulaburreko lur-konexioa egin arte igarotzen den tartean, ahalik gehien murriztuko da instalazioa akats edo matxura baten ondorioz tentsio-iturri batera konektatzeko aukera.

Kontaktu-harian egiaztatu behar da ez dagoela tentsiorik eta, hala badagokio, baita feeder laguntzailean ere.

Katenariako tentsioa eten behar den obra guztietan tentsiorik ez dagoela egiaztatzeko gailu bat egongo da, dagokion instalaziorako egokia izango dena.



Tentsiorik ez dagoela egiaztatzeko prozeduraren xedea da bermatzea dagokion instalazioa behar bezala deskonektatu dela elikatze-iturrietatik eta zirkuitulaburreko lur-konexioa egin daitekeela. Batzuetan, instalazioak hondar-tentsio zuzena izan dezake. Zirkuitulaburreko lur-konexioa egin arte, hondar-tentsio hori kaltegarria izan daiteke.

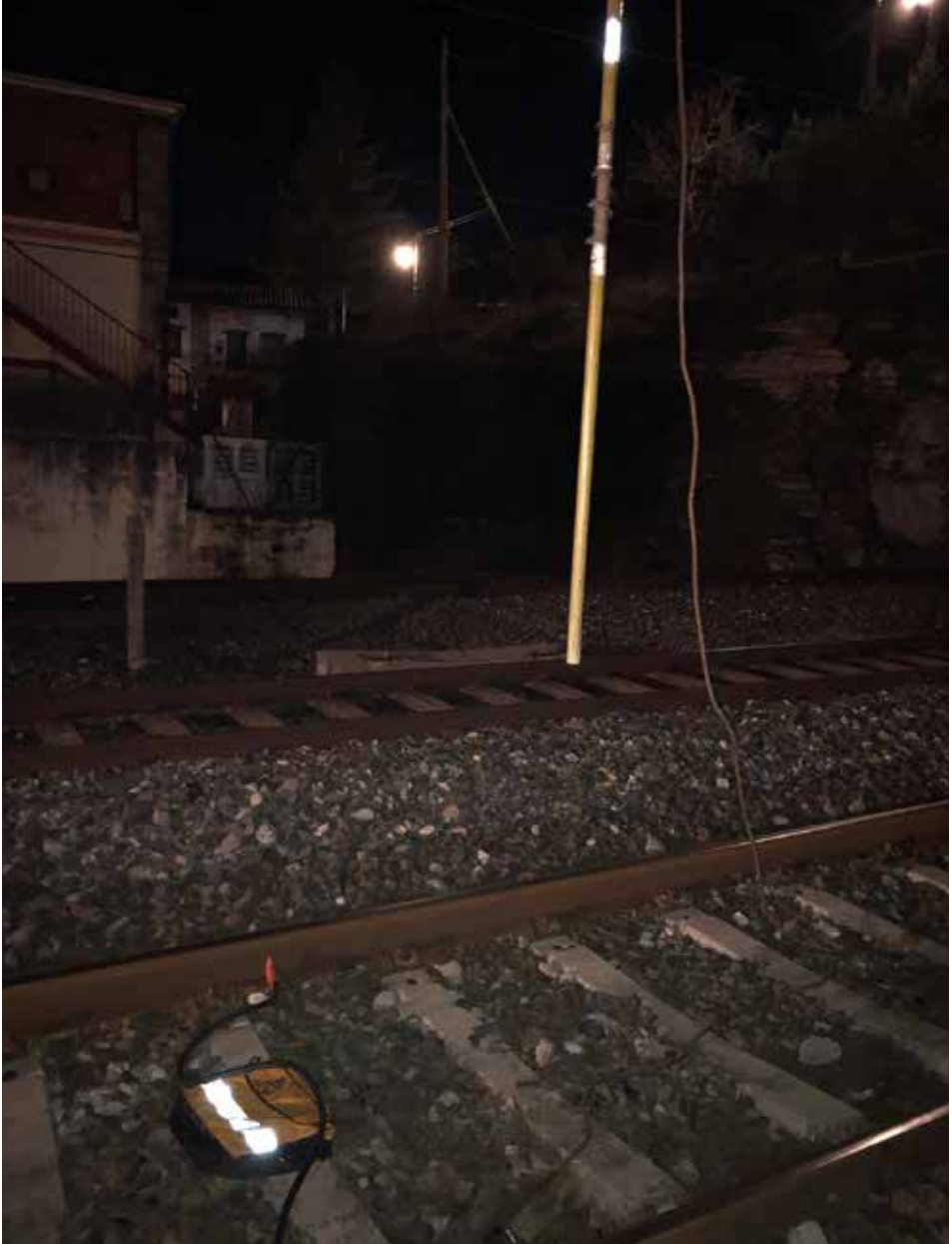
▪ 4. Instalazioan zirkuitulaburreko lur-konexioa egitea.

Lanak egingo diren instalazioaren zatietan zirkuitulaburreko lur-konexioa egin behar da.

Zirkuitulaburreko lur-konexioa egiteko ekipamenduak edo gailuak, lehenik eta behin, lur-hargunera (errailera) konektatu behar dira eta, ondoren, kontaktu-harira.



157. argazkia. Errailaren lur-hargunea.



158. argazkia. [Kontaktu-haria.](#)



Ekipamendu horiek lan-eremutik ikusi behar dira. Hori posible ez bada, lur-konexioak lan-eremutik ahalik hurbilen jarriko dira.

Ordena honetan egin behar dira zirkuitulaburreko lur-konexioa egiteko lanak:

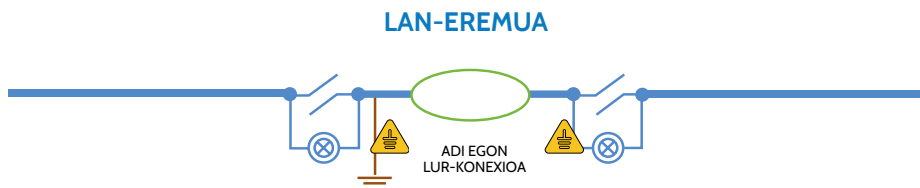
- > Begiz egiaztatzea ekipamendua egoera onean dagoela.
- > Lur-konexioko pintza edo grapa errailera konektatzea.
- > Zirkuitulaburreko lur-konexioa egiteko ekipamenduaren pintzak kontaktu-harira konektatzea, pertika isolatzailearen bidez.

Lur-konexioko pertikak toki egokietan jarriko dira, lan-eremutik ahalik hurbilen. Ez dira inoiz eremu neutroan jarriko. Oro har, gutxienez bi pertika jarriko dira (lan-eremuaren alde banatara), betiere lan-eremutik ikusteko moduan. Errailerako graparen konexioa behar bezala egingo da, jarraitutasuna bermatzeko.

- **5. Tentsioa duten gertuko elementuen (barreren) aurrean babestea eta, hala badagokio, segurtasun-seinalea jartzea lan-eremua mugatzeko.**

Tentsioa eten den eremua seinaleztatuko da. Horrela, mugatuta egongo dira obrako tentsiorik gabeko eremua eta tentsioa duen eremua.

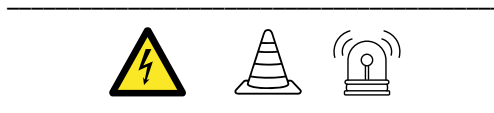
Seinaleztapena egiteko, jarraituko zaio 485/1997 Errege-Dekretuak (laneko segurtasun- eta osasun-seinaleztapenaren arloko gutxieneko xedapenei buruzkoak) ezarritakoari.



2.- HURBILEKO LANAK

Hurbileko lan jakin batzuk baimendu ahal izango dira, baina betiere baimendutako langileek gainbegiratuta gauzatuko dira.

Kable sostengatzaileez eta kontaktu-hariez gain, aktibotzat joko dira ere feederrak (zutoinen artean dauden eta katenaria elikatzen duten kableak) eta euste-mentsulak. Katenaria-ekipamendua eta horren osagarriak korrante-eroaletzat jo behar dira beti, eta inoiz ez da pentsatu behar elementu bat deskonektatuta dagoela, baldin eta ez bada aldeaz aurretik egiaztatu.



Oso arriskutsua da katenariako linearen ekipamendura eta horren osagarrietara hurbiltzea, bai zuzenean, bai garraiatu den edozein objekturen bidez.

- Pertsonak, horren erremintak edo materialak ezingo dira inola ere ekipamendu eroalera hurbildu, inolako norabidetan, ezarritako segurtasun-tartea baino tarte txikiagoan.
- Ezingo da inola ere igo ezarritako segurtasun-tartea baino tarte txikiagoan dauden egitura, ibilgailu edo beste edozein elementuetara.
- Inoiz ez dira apurtuta edo mugitua dauden hariak ukituko, ez eta horietara hurbilduko ere; halaber, katenaria-ekipamendutik edo handik gertu esekitako objektuak ere ezingo dira ukitu edo horietara hurbildu. Halakorik ikusiz gero, berehala eman beharko zaio abisua goi-mailako langileari, hark aginte-postuari edo baliokideari jakinarazi diezaion.
- Materialak garraiatzerakoan, arreta berezia jarri behar da, materialek katenaria-ekipamendua ukitu ez dezaten, eta horretara hurbildu ez daitezen. Elementu luzeak horizontalean garraiatu behar dira; beharrezkoa baldin bada, karga bi pertsonaren edo gehiagoren artean banatuko da.
- Materialak altxatzerakoan, bermatu behar da garraiatutako karga eta makinaren atalak ez direla arrisku-eremura sartuko; horretarako, oztopoak jarriko dira edo altuera edo biraketa mugatzeko gailuak erabiliko dira.

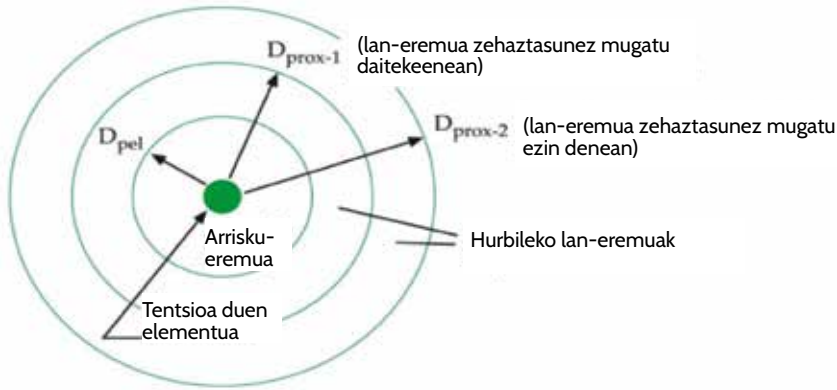


- Ezingo da lanik egin aireko linearen (katenariaren) gainetik, eta garabien edo hondeamakinen ekintza-ratioa aurreikusi beharko da.
- Eskailerak zurezkoak edo eroalea ez den materialekoak izango dira, eta ez dute metalezko errefortzurik izango alboetan.
- Ezingo da uraren edo gasaren hodi metalikorik moztu, ezta harien kutxa metalikorik ere, baldin eta moztuko den tokian ez bada aldi baterako kable bat konektatu, korrontearen jarraitutasuna bermatzeko. Ezingo da mota horretako kablerik kendu, harik eta hodia berriro lotuta egon arte.
- Arreta handiz erreparatuko zaie hurbileko eremuan edo handik gertu sartu edo erori daitezkeen elementuei, garbiketa-lanetan ura erabiltzeari, materialak altxatu eta garraiatzeari, eta erabiltzen diren makinei nahiz horien elementu mugikor guztiei.
- Linearen inguruan babesgarriak jarriko dira, garraiatutako kargak edo altuerako elementuaren atalak ez daitezen debekatutako eremuan sartu.



159. argazkia. [Atzerako hondeamakina, altuera-mugagailuarekin.](#)

Barrerarik gabeko hurbileko eremuaren distantzien eskema



TUNELAK

Tunelen barruan egiten diren trenbideak berritzeko eta mantentzeko lanetan, tunelen berezitasunak direla-eta, kontuan hartu beharko dira ingurune horretako arriskuak eta prebentzio-neurri espezifikoak.

Tuneletako lanei lotutako arrisku nagusien artean, hauek nabarmendu behar dira: tren-ibilgailuek pertsonak harrapatzea; obrako makinek pertsonak harrapatzea; zarata; hautsa; argiztapen desegokia dela-eta maila berean erortzea; luiziak eta substantzia kaltegarriekiko esposizioa.

Horrenbestez, aipatutako arriskuei dagokienez, prebentzio-neurri hauek hartu behar dira kontuan bereziki:

- Tuneleko lanak hasi aurretik, tunelaren egonkortasuna egiaztatuko da, bai eta erortzeko arriskua duen elementurik ez dagoela ere.
- Tunelen barruan egiten diren lanetan, laneko arduradunak edo antzekoak zorrotz kontrolatuko ditu sartzen eta irteten diren langileak eta makinak, une oro jakiteko zeintzuk diren tunelaren barruan dauden giza baliabideak eta bitarteko materialak.
- Gutxienez pertsona bat egongo da beti kanpoan, eta bera arduratuko da, beharrezkoa baldin bada, tunelaren barruan dauden langileei laguntzeaz eta alerta jotzeaz.



- Tunelaren barruan komunikazio-sistema egokia erabili beharko da, kanpoaldearekin komunikatu ahal izateko.
- Tunelen sarreratik hurbilen dagoen eremuan ibilgailu bat egongo da, ebakuazioa arin egin ahal izateko, beharrezkoa baldin bada.
- Ebakuazio-bideak argi eta garbi zehaztuko dira.
- Tunelak gurutzatzeko, ezinbestekoa da laneko arduradunak edo antzekoak baimena ematea.
- Tunelen kasuan, lurpeko obrak direnez, ohikoa da ura egotea. Hori dela-eta, tunelaren barruko ur-kopuruak lanak zailtzen baditu, ur hori lanak hasi aurretik aterako da.
- Tentsioa duen katenariarekin lan egiteko, egiaztatu behar da tunelean zehar katenariak duen altuera, normalean baxuagoa izaten baita. Makinen altueramuga tunelaren ezaugarrietara egokituko da.
- Trenbidea moztu gabe edo bide bakarra moztuta lan egiten denean, kontuan hartu beharko dira dauden babeslekuen kokapena eta tamaina, bai eta trena hurbilduz gero babesla beharko duten pertsonen kopurua ere. Horrez gain, aintzat hartu behar da balitekeela trenbideak zeharkatu behar izatea.

Lanak hasi aurretik, bermatu beharko da tunelean lan egiten duten langileei behar besteko aurrerapenarekin jakinaraziko zaiela trena hurbiltzen ari dela, trenbideetatik materialak kentzeko eta toki seguru batera joateko astia izan dezaten.

Edozein lan egin aurretik, laneko arduradunak edo antzekoak ziurtatu beharko du babeslekuak obrako langileak hartzeko egoera ezin hobean daudela, eta bertan ez dagoela inolako erremintarik edo materialik.

- Tunelaren barruan dauden likido edo gas sukoien kopuruari dagokionez, lanaldi baterako beharrezkoak direnak soilik egongo dira, eta ezingo da inola ere gainditu ezarritako gehieneko kopurua.
- Ezinbestekoa da tunelen barruko lan-eremuan argiztapen egokia izatea, lanak behar bezala egiteko.

Aurreikusi behar da sarbide zaila duten eremuetan argiztapen-dorreak edo foku puntualak erabiltzea, eta horiek sorgailu eramangarriei elikatzea edo obraren behin-behineko instalazio-koadrora konektatzea.

Langileek argiztapen pertsonal osagarria izango dute.

Egiaztatuko da larrialdi-argiak daudela eta egoera onean daudela.

Zulatzeko, kargatzeko edo garraiatzeko makina guztiek argiztapen egokia izan behar dute lana eroso eta behar bezala egiteko. Halaber, makinek argi osagarriak

izango dituzte, zeinen bidez makinaren presentziaz eta makinek egin ditzaketen maniobrez ohartaraziko baita.

- Pasabideak beti egongo dira metaketarik eta oztoporik gabe.
- Langileek zarata-maila altua jasan behar ez dezaten, ahal den heinean, ekipo elektrogenoak eta konpresoreak tunelaren kanpoaldean instalatuko dira.
- Tunelaren aireztapen naturala nahikoa ez bada eta ezin bada bermatu ez direla gaindituko gehieneko kontzentrazio onargarriak, egoera ebaluatu beharko da eta, ondoren, aireztapen behartua erabili beharko da, edo gasak arazteko gailuak instalatu, edo eraginpean dauden langileen presentzia-ordutegia mugatu.

Makinak erabiltzen ez direnean, motorrak geldirik egongo dira. Sorgailu elektrikoak behar ez direnean itzaliko dira.

Lanak egin aurretik eta lanak egin bitartean, gasak neurtuko dira, gasen kontzentrazioa ezagutzeko. Horretarako, neurketa-ekipamenduak jarriko dira airearen kalitatearen baliorik txarrenak dauden tokietan. Gasak etengabe neurtuko dira, eta gasen neurgailua martxan egongo da lanaldi osoan zehar.



160. argazkia. Gasak neurtzeko ekipamendua.

Tunelaren barruan karbono-partikulak pilatzeagatik langileak substantzia kaltegarrien esposiziopean badaude, larrialdietako planean ezarritakoaren arabera ebaluatuko da tunela ebakutzeko aukera, betiere airearen kalitate-parametroak oinarri hartuta.

- Hautsez betetako inguruneetan, ateak eta leihatilak itxita lan egingo da, eta hauts-kontrako maskarak edo hautsa atxikitze iragazki mekanikoa duten babes-maskarak erabiliko dira. Balastoaren deskarga egiten denean, ureztatze-sistemak instalatuko dira.

LARRIALDI-NEURRIAK

Lan Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 20. artikuluan (“Larrialdi-neurriak”) ezarritakoari jarraikiz, Larrialdi eta Ebakuazio Plana idatziko da. Hala, obran gertatu daitezkeen larrialdi-egoerak aztertu eta neurri egokiak hartu beharko dira lehen sorospenei, suteen aurkako borrokari eta langileen ebakuazioari dagokienez.

Larrialdietako planaren helburua da antolatzea larrialdiren bat gertatuz gero beharrezkoak izango diren babes-bitartekoak eta giza baliabideak. Xede nagusia da modu arin, koordinatu eta eraginkorrean erantzun ahal izatea, larrialdi-egoerak eragin ditzakeen ondorioak minimizatzeko, bai gizakientzat, bai materialentzat.

Horretarako, bitarteko edo baliabide hauek daude:

- Bitarteko materialak: sua detektatu nahiz itzaltzeko ekipamenduak, itzalgailuak, alarmak, komunikazio-sistemak, ebakuazio-bitartekoak, etab.
- Giza baliabideak: obran lan egiten duten eta neurriak praktikan jartzeaz arduratzen diren langileak.

Larrialdi eta Ebakuazio Planean jasoko dira larrialdi-kasuetan ahalik arinen jardun ahal izateko zehaztutako giza baliabideen jarduketak, bai eta bete behar diren prozedurak ere.

Obran larrialdi-neurriak ezartzeko egin behar diren balorazioaren eta azterketaren barruan, askotariko faktoreak hartu behar dira kontuan, hala nola hauexek: jardueramota eta hura gauzatzeko modua (lan-metodoak eta antolaketa), lantokiaren ezaugarriak (lantokiaren kokalekua, ondo komunikatuta dagoen edo urruneko tokiak diren kontuan hartuta), giroaren ezaugarriak, ebakuatzeko dauden aukerak, laneko lokalen ezaugarriak, egon daitezkeen kanpoko esku-hartzeak (leherketak, atentatuak, uholdeak, etab.), eta larrialdi-egoerak obran ez diharduten pertsonei edo langile autonomoei eragiteko aukera.

Horrez gain, egoera bakoitzean nola jokatu behar den jakiteko, enpresa kontratistak ezagutu eta aplikatu beharko ditu kudeatzaileak lan-eremuaren tarte bakoitzean indarrean dituen autobabeserako planak.

Tunelean lanak egiteko, ezinbestekoa da onetsita egotea tuneleko larrialdietako plan espezifiko bat.



Larrialdietako planean jaso behar dira eraikuntza-obretan bete behar diren segurtasun-baldintzak, bat etorritz 1627/1997 Errege Dekretuaren IV. eranskinean ezarritakoarekin; halaber, besteak beste, larrialdi-egoera hauek identifikatu eta aztertu beharko dira bertan:

- Suteak eta leherketak.
- Lan-istripuak.
- Luiziak.
- Uholdeak.
- Eraiki beharreko edo kaltetutako egiturak eraistea.
- Ukitutako zerbitzuek eragindako gorabeherak edo ezbeharrak.

Larrialdietan komunikatzeko prozedura

Hartutako neurriak aplikatzeko, kudeatzailearekin koordinatuta, kontratatik kanpoko zerbitzuekin izan beharreko harremanak antolatu beharko dira, bereziki lehen sorospenei, presazko asistentzia medikoari, salbamenduari eta suteen aurkako borrokei dagokienez, horien guztien arintasuna eta eraginkortasuna bermatze aldera.

Norbait istripu baten lekuko bada edo larrialdi-egoera posible batez jabetzen bada, pertsona horrek berehala eman beharko dio horren berri obrako arduradunari (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunari), beharrezkoak diren ebakuazio- edo prebentzio-neurriak hartu ditzan.

Obrako arduraduna (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduraduna) aginte-postuarekin jarri beharko da harremanetan, egoeraren berri emateko. Larrialdi-zerbitzuekin jarri beharko da harremanetan, eta informazioa emango die istripuaren inguruabarrei, kokapenari, arrisku ezagunei, katenariaren egoerari eta garrantzitsua izan daitekeen edozein konturi buruz.

Lanak hasi aurretik zehaztu eta egiaztatu den komunikazio sistema erabiliko da.

Lehen sorospenak

Istripuaz jabetzen denak arau hauek bete beharko ditu beti (BAL):

- **Babestu**
- **Abisatu**
- **Lagundu**

- **Babestu:** Gunea ziurtatzea, beste istripurik gertatu ez dadin; horrek barne hartzen du, esate baterako, hornidura elektrikoa etetea eta istripu-gunea seinaleztatzea.
- **Abisatu:** Istripuaz jabetzen denak abisua emango dio obrako arduradunari (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunari), eta hark antolatuko du istripua izan duenari eman beharreko arreta.

Obrako arduradunak (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunak) mutualitateen eta ospitaleen larrialdietarako telefono-zenbakia eta helbidea izango ditu obrako ohar-tauletan, bai eta bere telefono mugikorrean gordeta ere. Egoera oso larriak edo zalantza-egoerak gertatzen badira, larrialdi-zerbitzuei deitu behar zaie (112).

Lesio larriak edo oso larriak gertatzen badira, mutualitate edo ospitale hurbileneko anbulantzia-zerbitzuari deitu behar zaio, eta argi adieraziko dira istripuaren ezaugarriak nahiz istripua izan duen pertsonak dituen lesioak, bai eta uneko kokapena zehaztu ere.

- **Lagundu:** Zaurituak artatuko dira zerbitzu medikoak heldu arte, eta zaurituak azkar ebakutzen lagunduko da.

Istripurik izanez gero, hasierako ebaluazioa egingo da; ebaluazio horretan, istripua izan duen pertsonaren egoera orokorra baloratuko da, eta lesioen norainokoa zehaztuko da. Horri esker, jarduteko lehentasunak ezarri ahal izango dira, bai eta kasu bakoitzean beharrezkoak diren neurriak hartu ere. Gertaeren lekuan egin behar da.

Enpresa kontratistaren erantzukizuna izango da bermatzea beharrezkoa den prestakuntza duten langileek lehen sorospenak eman ahalko dituztela une oro.

Obraren tamainagatik edo jarduera-motagatik beharrezkoa baldin bada, lehen sorospenetarako lokal bat edo gehiago jarriko dira.



Lehen sorospenetarako lokaletan lehen sorospenak emateko funtsezkoak diren instalazioak eta materialak egon beharko dira, eta erraza izan behar da bertara ohatilak sartzea. Laneko segurtasun- eta osasun-seinaleztapenari buruzko Errege Dekretuan ezarritakoari jarraikiz seinaleztatuko dira.

Lan-baldintzengatik beharrezkoa den leku guztietan lehen sorospenetarako materiala ere izan beharko da, zeina behar bezala seinaleztatuta eta erraz iristeko moduan jarriko baita.

Botikin bat egongo da obrako ibilgailu bakoitzean (tren-kamioian eta furgonetan, esaterako); halaber, horren mantentze-lanez arduratuko den pertsonak egiaztatu beharko du hura egoera onean dagoela eta, beharrezkoa bada, enpresako prebentzio-zerbitzuari jakinaraziko dio botikina berritu edo aldatu behar dela.

Langileen ebakuazioa

Istripua izan duten pertsonak ebakuatzeari dagokionez, elkarguneen planoak eta ospitaleetarako ebakuazio-bideak eskuragarri egon beharko dira, hala nola langileen instalazioetan, obrako ibilgailuetan edo arduradunaren esku.

Dokumentuak plano batzuk izango ditu, eta plano horietan jasoko dira obrak ukitutako tarteak osatzen duten eremuetarako ebakuazio-bide orokorrak.

Obrako arduradunak (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunak) laguntza-zerbitzuei jakinaraziko die zeintzuk diren larrialdi-egoeretan erabili beharreko sarbideak, eta bere ardurapean dauden langileei beharrezkoak diren jarraibideak emango dizkie larrialdietako ibilgailuen bila joan daitezen eta lan-eremura heltzen lagundu diezaieten.

Urruneko sarbideak dituzten obren kasuan, anbulantziako edo beharrezkoa den beste edozein ebakuazio-bitartekoren langileei jakinaraziko zaie non dagoen aurretik seinaleztatutako topagunea (esate baterako, errepide bateko gurutzagunea edo herri bat), gune horretara heldu arte itxaron eta larrialdi-eremuraino gidatu ahal izateko.

Ebakuazioa beharrezkoa bada, arau hauek beteko dira:

- Tuneleko lanetan, ibilgailu bat egongo da ebakuazio-irteeratik gertu.
- Larrialdietan, obrako arduradunak (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunak) telefono mugikorra izango du larrialdia konpontzeko beharrezkoa denarekin harremanetan jarri ahal izateko (ospitaleekin, babes zibilarekin, kudeatzailearekin edo dagokionarekin).
- Obrako arduradunak (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunak) alarma-seinalea ematen duenean, nahitaezkoa da obra berehala ebakuatzea.

- Larrialdi-zerbitzuek ebakuazioa egin dezaten jakinarazi beharko zaie zein den larrialdia gertatu den unean obran egon diren langileen guztizko balizko kopurua, bai eta zaurituen guztizko balizko kopurua nahiz horien osasun-egoera ere.
- Larrialdiak ukitutako eremuetan, lanak geldituko dira eta kenduko dira langileak ebakuatzea oztopatu dezaketen makinak.
- Ebakuazio-abisua ematean, langile guztiak elkargunera (segurtasun-eremura) joango dira, eta, bertan, obrako arduradunak (edo tarte horren segurtasunaz arduratzen den arduradunak) langileak zenbatuko ditu eta larrialdia azalduko du.

Suteen aurkako borroka

Aintzat hartu behar dira obraren ezaugarriak, hau da, obraren neurriak, lokalen erabilera, dauden ekipamenduak, substantzia edo materialen ezaugarri fisiko eta kimikoak, etab. Hala, ezaugarri horien arabera, suteen aurkako borrokarako behar diren beste gailu jarriko dira eta, beharrezkoa baldin bada, su-detektagailuak eta alarma-sistemak ere jarriko dira.

Aldizka egiaztatu beharko da suteen aurkako borrokarako gailuek eta alarma-sistemek ondo funtzionatzen dutela, eta bidezko mantentze-lanak egingo dira. Halaber, aldian-aldian suteen aurkako borrokarako gailuen erabilerari buruzko probak, simulazioak eta prestakuntza egin beharko dira.

Suteen aurkako borrokarako gailu ez-automatikoak erraz erabiltzeko eta manipulatzeko modukoak izan behar dira, eta behar bezala seinaleztatuta egongo dira.



ERANSKINAK



Higienea, ergonomia eta psikosoziologia

Atal honetan, aztergai izango ditugu trenbideak berritzeko eta mantentzeko lanetan egon ohi diren arrisku higieniko, ergonomiko eta psikosozial nagusiak.



ARRISKU HIGIENIKOAK

Laneko giroan aldaketak eragiten dituzten arriskuak dira, eta inplikaturako langileen osasunerako estimulu erasokorrak eragin ditzakete. Bestela esanda, lana egin bitartean kutsatzaile higienikoak erabiltzeagatik osasunean kalteak jasotzeko probabilitatea dira. Arrisku horien kasuan, esposizioaren ondorioak batzuetan ez dira berehalakoak eta, hortaz, lan-istripuak ez ezik, gaixotasun profesionalak ere eragin ditzakete.

Funtsezko hiru kategoriatan biltzen dira:

- **Kutsatzaile fisikoak** lan-eremuan dauden eta langileen osasunari eragin diezaioketen agente fisikoak dira. Hauek dira nagusiak: zarata, bibrazioak, erradiazioa, tenperatura eta argiztapena.
- **Kutsatzaile kimikoak**, agente kimikoak dira, langileen segurtasun eta osasunerako arriskua ekarri dezaketena beren ezaugarri fisikokimiko, kimiko edo toxikologikoengatik, bai eta lantokian erabiltzen diren moduagatik edo bertan egoteko duten moduagatik ere.
- **Kutsatzaile biologikoak** lan-giroan egon daitezkeen eta gaixotasun bereizgarri bat sortzeko gai diren izaki bizidun mikroskopikoak dira (mikrobioak, birusak, onddoak, etab.).

Duten garrantziagatik, modu espezifikoan tratatuko dira agente kantzerigenoekiko esposizioagatiko arriskuak.

Kutsatzaile fisiko eta kimikoak neurtu eta baloratu daitezke, legez ezarritako erreferentziatzko patroi batzuk (esposizioaren muga-balioak) oinarri hartuta.

Kutsatzaile fisikoak:

Tren-makinek, ibilgailuek edo esku-erremintek sortzen duten zaratatik babesteko, horien mantentze-lanak egingo dira, batez ere zarata sortzen duten atal mugikorretan. Nahiz eta makinaren atea itxita dagoela lan egin, lanak planifikatzerakoan kontuan hartuko da trenbideko makinak eta ekipamenduak aldi berean erabiltzean sortzen

den zarata. Nolanahi ere, gomendagarria da egin behar den zereginerako egokia den ekipamendua aukeratzea; hala, prestazio tekniko berdinarak dituzten modeloen artean, zarata-maila txikiena sortzen duena aukeratuko da. Adieraziko da nahitaezkoa dela entzumen-babesa erabiltzea, eta hura erabiltzen dela ikuskatuko da.

Esku-erreminta eramangarriak (besteak beste, iltzagailua edo trontzatzeko makina) erabiltzerakoan, langileak esku-beso sistemara transmititutako bibrazioen esposiziopean egongo dira. Halaber, trenbide-makina batzuk erabiltzean (esaterako, bateagailua, profilatzeko makina edo kengailua erabiltzean, edo eskuz bateatzean), langileek gorputz osoan jasotzen dituzte bibrazioak; horrez gain, makinak palanka edo bolante bidez erabiltzen direnean, bibrazioek langileek esku-beso sistemari ere eragin diezaioke. Oro har, gomendagarria da egin behar den zereginerako egokia den ekipamendua aukeratzea; hala, prestazio tekniko berdinarak dituzten modeloen artean, bibrazio-maila txikiena sortzen duena aukeratuko da. Esposizio-denbora edozein dela ere, lehenetsiko da bibrazio gutxiago sortzen dituzten ekipamenduak aukeratzea. Trenbide-makinei dagokienez, gomendagarria da esekidura-sistema integratua duten kabinak eta eserlekuak dituzten ekipamenduak aukeratzea. Esku-erreminta eramangarriei dagokienez, gomendatzen da bibrazioetatik isolatzeko heldulekuak dituztenak aukeratzea. Makinetan beharrezkoak diren mantentze-lanak egingo dira. Esposizio-denbora murrizteko, langileen txandatzeko sistema ezarriko da, eta inola ere ez da baimenduko esposizioaren muga-balioetik gorako balioen esposiziopean egotea. Hotza edo hezetasuna direla-eta bibrazioek eragindako kaltea areagotu daiteke; hori dela-eta, langileek eskularruak eta jantzi egokiak erabiliko dituzte babesteko. Halaber, bibrazioen maiztasunaren arabera, baloratuko da bibrazioen aurkako eskularruak erabiltzeko aukera.

Trenbideko mantentze-lanetan, erraileko soldadurak egiten dituzten langileak erradiazioaren esposiziopean egongo dira. Besteak beste, gomendagarria da erradiazioarekiko zuzeneko esposizioan ez egoteko tokian jartzea, segurtasun-tartea zaintzea erreakzio aluminotermikoa gertatu bitartean, eta arku voltaikoari zuzenean ez begiratzea. Prozesu orokorrean erabili beharreko norbera babesteko ekipamenduez gain, soldadura-lanak egin bitartean arrisku honetarako berariaz erabiliko dira kalitate-ziurtagiria duten aurpegiko pantailak, zeinen bisorea kristal inaktinikozkoa izango baita. Soldatzen hasi aurretik, egiaztatu beharko da aurpegiko pantailak ez duela argia pasatzen uzten duen saretarik, eta erradiazioaren aurkako kristala egokia dela elektrodoaren intentsitaterako edo diamentrorako. Soldatzaileen laguntzaileek ere, soldaduratik gertu daudenean, kristal iragazle egokiak dituzten betaurreko bereziak erabiliko dituzte.



Kutsatzaile kimikoak:

Hauexek dira langileei eragin diezaieketen kutsatzaile kimiko nagusiak: soldadura-keak; metal esekiak (erraila moztu eta esmerilatzean); eta trabesekin (kreosota), hormigoiarekin, erregaiekin eta abarrekin kontaktuan egoteagatik kaltegarriak diren substantziak.

Langileak ez dira jarriko soldadura-keen zuzeneko esposizioa izan dezaketen tokietan; hala, segurtasun-tartea zaindu beharko dute erreakzio aluminotermikoa gertatu bitartean. Soldadura tunelaren barruan egiten denean, bermatu behar da airea behar bezala berritzen dela, eta, beharrezkoa baldin bada, aireztapena instalatuko da.

Langileek higie pertsonala areagotuko dute substantzia kaltegarriak erabili ondoren, bereziki jan edo edan aurretik. Ontzi guztiak itxita egongo dira, etiketa irakurgarriekin argi identifikatuta eta egoera onean. Substantzia eta produktu kimikoak erabiltzeko, aintzat hartuko da haien segurtasun-datuen fitxak jasotzen duen informazioa, eta bertan adierazitako norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira.

Prozesuan erabili beharreko norbera babesteko ekipamendu orokorreaz gain, arrisku honetarako berariaz erabiliko dira arnasbideak babesteko FFP3 motako maskarak eta babes kimikoko eskularruak.

Kutsatzaile biologikoak:

Lanak irauten duten bitartean, langileak arrisku biologikoaren esposiziopean egon daitezke; izan ere, kontaktuan egon daitezke hondakinekin, animalien gorotzekin, kutsatutako objektuekin (xiringekin) eta izaki bizidunekin (arratoiekin, intsektuekin, etab.). Lanak egin aurretik, bidearen eta inguruen egoerari buruzko informazioa bilduko da, eta beharrezkoak diren neurriak hartuko dira kutsadura kentzeko, garbitzeko, parasitoak desagerrarazteko, etab. Beharrezkoa baldin bada, txertaketa-kanpaina egokia egingo da. Kasuan kasuko ingurunerako egokiak diren norbera babesteko ekipamenduak erabiliko dira (zango luzeko botak, babes-jantziak, maskara, eskularruak, etab.).

Agente kantzerigenoekiko esposizioagatiko arriskuak

Hauek eragindako agente kantzerigenoekiko esposizioa:

- Batez ere silize kristalinoaren hautsezko partikula arnasgarriak (balastoa manipulatzeko, balastoaren zama-lanak egitean, etab.).

- Diesel-motorren oinarritzko karbonoaren emisioak.
- Karbono monoxidoaren emisioak (esaterako, motorretan errekontza txarra izateagatik).
- Diesel-motorretan aurretik erabilitako olio mineralen esposiziopean egotea larruazala (esaterako, makinen mantentze-lanetan eta matxuretan).
- Trenbide-azpiegituran amiantodun materialekiko esposiziopean egoteko arriskua (esaterako, kanalizazio zaharrak konpontzean edo kentzean, eta isolamenduak ordezkatzetan).
- Erradiazio ultramorearekiko esposizioa.

Agente kantzerigenoak saihesteko prebentzio-neurri orokorrak:

Teknikoki posible bada, agente kantzerigenoak dituzten produktuak agente horiek ez dituzten produktuengatik ordezkatzeko dira.

- Ezin bada ordezkatu, agente kantzerigenoarekiko esposizioa zehaztuko da eta arriskua ebaluatuko da. Horretarako, agente kantzerigenoen kontrolak (neurketak) egingo dira beharrezkoa den maiztasunarekin, indarreko araudiak ezarritakoari jarraikiz, eta langileen esposizioari eragin diezaioketen lan-baldintzak aldatzen diren bakoitzean.
- Beharrezkoak diren neurriak hartu beharko dira esposizioa teknikoki ahal bezain maila baxuenera murriztu dadin, osasunerako kaltegarriak diren ondorioak sortzeko aukera ezabatu edo murrizteko.
- Lanen aurretiazko plangintzan, aintzat hartu beharko da trenbide-azpiegituraren kudeatzaileari eskatzea, ahal den heinean, lan-eremuan aireztapen behartuko sistemak aktibatu ditzala. Beharrezkoa baldin bada, sistema osagarriak erabiliko dira aireztapena/erauzketa indartzeko.
- Hauts gehiegi pilatu ez dadin, aldian-aldian obrako ordena eta garbitasuna berrikusiko dira, higiene- nahiz ongizate-instalazioetan eta jantokietan barne. Ez da aire konprimatua erabiliko hautsa ateratzeko/kentzeko.
- Ahal den heinean, murriztuko da esposizio-arriskua duten lanetan parte hartzen duten pertsonen kopurua.
- Langileak txandakatu egingo dira esposizio handieneko lanpostuetan, ahal den heinean lanpostu horiei esleitutako benetako lan-denbora murrizteko.



- Higiene pertsonaleko eta osasuneko ohitura onak sustatuko dira (lan-eremuan ez jatea eta ez edatea; bazkaldu aurretik eta lanaldia amaitutakoan aurpegia, eskuak eta besaurrea garbitzea; ez erretzea, etab.).
- Osasunaren zaintzari dagokionez, agente kantzerigenoekiko esposizioa prebenitzeko eta detektatzeko protokolo espezifikoak aplikatuko dira, eta horien emaitzak gutxienez berrogei urtez gordeko dira.
- Airean dauden partikulen esposiziopean egoteko, arnasa babesteko ekipamendua erabili beharko da: FFP3 motakoa, maskara autoiragazleen kasuan, edo P3 motakoa, aurpegi-piezetara egokitutako iragazkien kasuan; horrez gain, larruazala esposiziopean egongo bada, produktu kimikoetatik babesteko eskularruak ere beharko dira.
- Arriskuen ebaluazioan ezarritakoaren eta egindako kontrolen arabera, agente kimiko kantzerigenoekiko esposizioagatik arriskua dagoen jardueretan, enpresaburuak kudeatuko du laneko arroparen garbiketa eta deskontaminazioa, langileek etxera eramane eta bertan egin behar ez dezaten, edo, bestela, erabili eta botatzeko arropa emango zaie; hala, behar bezala kudeatuko dira sortutako hondakinak.
- Era berean, arriskuen ebaluazioan ezarritakoa eta egindako kontroletan lortutako emaitza oinarri hartuta, xurgapen bidezko deskontaminaziorako kabinak jarriko dira lan-eremuaren artean.
- Agente kantzerigenoaren arabera jarraitu beharreko arriskuei eta prebentzio-neurrii buruzko informazioa eta prestakuntza jasoko dituzte langile guztiek.

Hauts eta silize kristalino arnasgarriak prebentzio-neurriak:

- Ura ihintzatzeko sistemak aktibatuko dira kengailuetan.
- Mortero-zakuak zabaltzerakoan, bermatu behar da horiek ez direla irauliko, hauts-lainorik ez sortzeko.
- Lan-eremua hezatu edo ureztatzeko neurri teknikoak ezarriko dira lan-prozesuetan, bai lana egin aurretik, bai lana egin bitartean, bai hauts gehien sortzen duten jarduerak gauzatzean (esate baterako, hormigoia pikatzean, ebaketa-erremintak erabiltzean, balastoa botatzean, balastoa kentzean edo balasto-metaketak egitean).
- Makinen atak eta leihoak itxita daudela egingo dira lanak. Baloratuko da langileen artean irratia edo beste komunikazio-sistema batzuk erabiltzeko aukera, kabinatik irten edo leihoak irekitzeko beharrik izan ez dezaten.
- Aldian-aldean egiaztatuko da makinen kabinak estankorik direla eta aire-iragazkiak egoera onean daudela.

- Erabiltzen diren makinien kabinetako barrualdea garbituko da. Garbiketa bi modutara egingo da: hezean (bustitako zapiak erabiliz) edo xurgapen bidez (xurgapen-ekipamendu eramangarriak erabiliz). Baloratuko da eserlekuen gainean hautsa atxikitzen ez duen materiala jartzeko aukera.
- Ahal bada, denboraldi hezeetan planifikatuko dira balastoa manipulatzearekin lotutako lanak.
- Haizearen norabidea kontuan hartu beharko da balastoa maneiatzean den bitartean langileak behar den lekuan kokatu daitezen.
- Ahal den neurrian, harrobitik datozen materialak badira, silize gutxiko materialak hautatuko dira.
- Balasto garbia erabiltzea lehenetsiko da (baimendutako harrobiko balastoa, partikula xehe gutxi dituen, garbitzeko prozesua jaso duena...). Oro har, teknikoki bideragarria den guztietan, balastoa ureztatuko da, balastoa manipulatzeko lanak egiten direnean (deskargatzea, isurtzea, balastoa kentzea, bateatzea eta profilatzea).
- Balastoa mekanikoki manipulatzeko lanak programatzen direnean, saihestu egingo da zeregin horretan ari ez diren langileek erabili ohi dituzten obrako beste eremu batzuei eragitea.
- Biltegitratze-eremu itxiak badaude, zabalak izan behar dute, eta aireztapen naturala izan behar dute, hauts esekirik egon ez dadin. Zoladurak, ahal dela, iragazgaitza izan behar du, eta aldizka garbitu behar da, metodo hezeen bidez edo xurgapen bidez; ez da aire konprimaturik erabili behar, ezta eskuila lehorra ere.
- Metaketetan egonkortasuna zainduko da, ez daitezen erori eta, ondorioz, hautsik sortu ez dadin.
- Beharrezkoa den guztietan, metaketen ureztatzea aurreikusiko da.
- Debekatuta dago langileak zalamanetarako gunearen ondoan egotea, ez bada ibilgailuaren barruan daudela edo norbera babesteko ekipamendu egokia daramatela.
- Balastoa kargatzeko, deskargatzeko eta zabaltzeko lanak abiadura egokian egin behar dira, hauts-hodeirik sortu ez dadin.
- Ahal dela, toberak eta biltegitratzeko siloak itxita edo olanaz estalita egongo dira.
- Erabili beharreko kamioiak aukeratzeko orduan, horien deskarga-sistemen eraginkortasuna hartu beharko da kontuan (isurketa-altuerak eta toberaren geometriak eragin handia dute hautsa sortzeko orduan).
- Materiala dunperren eta kamioien kutxetan behar bezala banatzen dela bermatu behar da, ez dadin pasaguneetara edo lan-eremuetara erori.



- Toberak ez dira gehiegi kargatu behar, deskargak irauten duen bitartean materialaren fluxu-kontrola gal ez dadin.
- Makinen «koilarak» goraino ez kargatzea komeni da, mugitzen den bitartean materiala eror ez dadin.
- Materiala ahalik eta modu homogeenoean deskargatu beharko da, atzerako hondeamakinaren bidez egin beharreko aurrezabaltze-lanak murrizte aldera.
- Ahal den neurrian, materiala garraiatzeko lanak planifikatzen direnean, ahalik eta gehien murriztuko da lekualdaketa-kopurua eta egin beharreko distantziak.
- Materiala fina denean eta haize bortitza dagoenean, ibilgailuaren kutxaren barruan garraiatu beharreko karga olana batekin babestu behar da.
- Errodadura-bideak eta -pistak hezetasun-maila nahikoarekin mantendu behar dira, bertan utzitako hautsa esekita geratu ez dadin. Beharrezkoa bada, upelekin edo antzekoekin ureztatuko dira aldizka.
- Abiadura mugatu egingo da trenbideetan eta pistetan, hautsik ez harrotzeko.
- Zirkulazio-bide erabilienak langileen lan-eremuetatik distantzia nahikora jarri beharko dira, zirkulazioak eragindako hauts esekiak ez ditzan langileak kaltetu.
- Ibilgailuak garbitzeko sistemak erabiliko dira, adibidez, gurpilak garbitzeko sistemak.

Oinarrizko karbonoa eta karbono monoxidoa isurtzeagatik prebentzio-neurriak:

- Arrisku higienikoa sor dezaketen jardueratzat joko dira partzialki itxita dauden eremuetan (tuneletan, galerietan, etab.) gauzatzen diren jarduerak, baldin eta jarduera horietan erabiltzen baldin badira oinarrizko karbonoa edo karbono monoxidoa sor dezaketen laneko ekipamenduak. Horrenbestez, beharrezkoak diren prebentzio-neurriak hartu beharko dira arriskua desagerrarazteko edo, gutxienez, murrizteko, betiere ekipamenduen izaera eta ezaugarriak kontuan hartuta.
- Lanak hasi aurretik, aintzat hartuko da emisioak sortzen dituzten laneko ekipamenduetatik zeintzuk aurreikusten den eremu itxietan erabiltzea, eta ekipamendu horien inbentarioa egingo da. Kontuan izango da fase bakoitzean zein ekipamendu egongo diren aldi berean lan-eremuan, eta, horren arabera, aztertuko da non eta noiz izango diren langileen osasunerako arriskutsuen.
- Ekipamenduek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatzeko dokumentazioa izan behar da. Horretarako, egiaztatuko da ekipamenduak indarrean duela IATa (hala badagokio) edo, hori behar ez duten ekipamenduei dagokienez, mantentze-lanen planean ezarritako alderdiak berrikusi direla, bereziki lan-

giroan eragin negatiboa izan dezaketen alderdiak (ihes-hodiak, motorra, olio-alaketak, iragazkiak, etab.).

- Lan-eremuaren ezaugarriak aztertuko dira: besteak beste, neurriak, sekzioa, aireztapen-putzuak eta konexio-galeriak. Halaber, aireztapen behartua instalatu behar baldin bada, eskuragarri dauden korrante-harguneen ezaugarriak ere aztertuko dira, aurreikusi ahal izateko zein baliabide erabili beharko den esposizio-mailak murrizteko.
- Beharrezkoa baldin bada, diesel- eta gasolina-motorrak erabiliko dira partikulak isurtzea murrizteko (horretarako, besteak beste, ihes-hodietan partikula-iragazkiak jarriko dira, katalizatzaile-sistemak instalatuko dira eta gehigarriak dituzten andelak jarriko dira).
- Planifikatuko da emisio gehien sortzen dituzten makinak pixkanaka-pixkanaka aldatzea eta horien ordez emisio gutxi sortzen dituzten ekipamenduak erabiltzea.
- Enpresa fabrikatzaileak motorren mantentze prebentiboari buruz emandako jarraibideak beteko dira: kabinetako aire-iragazkien egoera berrikustea, horien estankotasuna egiaztatzea, etab.
- Partzialki itxita dauden eremuetan, karbono monoxidoa zuzenean irakurtzeko neurgailuak egongo dira; izan ere, egiaztatu beharko da ez direla gaingiditzen eguneko eta iraupen laburreko esposizioaren muga-balioak.
- Makinak prebentzioz eta efizientziaz gidatzea bultzatuko da, emisioak murrizten laguntzeko.
- Makinen ateak eta leihoak itxita daudela egingo dira lanak. Komunikazio-ekipamenduak jarriko dira, kabinako atea irekita mantentzeko beharra saihesteko.
- Geldirik eta funtzionatu barik egon behar dira erabiltzen ez diren ekipamenduak, bai eta zamarlanetako maniobrak egin bitartean ere.
- Ahal den heinean, saihestuko da tunelen eta eremu itxien barruan ekipo elektrogenoak erabiltzea, eta, ahal baldin bada, energia elektrikoa erabiliko da. Ezinezkoa bada, aireztapen onena dagoen tokietan jarriko dira, eta lan-eremuaren kontrako alderantz jarriko da ihes-hodia.
- Aldian-aldean laneko ekipamendu guztiak berrikusiko dira, bereziki ekipo elektrogenoak eta motorren ihes-hodiak.
- Langileak ez dira jarriko motorren emisioak zuzenean jasan ditzaketen tokietan.
- Hainbat enpresa baldin badaude lanean eta diesel- eta gasolina-motorren emisioak sortzen badituzte, koordinatzeko neurri egokiak hartuko dira, eta baloratuko da lanen bateragarritasuna.



Erabilitako olio mineraletarako prebentzio-neurriak:

- Ez da kontaktu zuzenik izango erabilitako motor-olioekin.
- Diesel- eta gasolina-motorren mantentze mekanikoko lanak egiteko, nahitaezkoa izango da arrisku kimikotik babesteko eskularruak erabiltzea (gomendatzen da nitrilozko eskularruak erabiltzea, EN ISO 374/1 Araua betetzen dutenak).
- Eskularruak erabilera bakarrekoak badira, bota beharko dira langileak kentzen dituen bakoitzean. Hainbat erabileratakoak badira, eskularruak garbituko dira, eta fabrikatzailearen jarraibideei jarraikiz gordeko dira.
- Begietan zipriztinak egon daitezkeen mantentze-lanak egiteko, aurpegia babesteko pantailak edo betaurrekoak erabili behar dira.
- Larruazala zikinduz gero, berehala garbituko da urarekin eta xaboiarekin.
- Olio zikindutako trapeak edo paperak ezingo dira poltsikoetan edo ustekabeen berriro erabiltzea eragin dezaketen beste toki batzuetan gorde. Erabili eta berehala bota behar dira.
- Makinen olio aldatzear, olio biltzeko ontziak olioaren irteeratik ahalik gertuen jarriko dira.
- Nahigabeko isuririk gertatuz gero, material pikortatu xurgatzailea erabiliz jaso beharko da, hondakina bilduko da erratza pasatuz, eta dagokion hondakin arriskutsuen edukiontzira botako da.
- Isuria gertatzen denean edo garbiketa-lanak egiten direnean arropa zikintzen bada, langileak ahalik arinen kendu behar du arropa; ondoren, ur eta xaboiz garbituko du larruazala, eta arropa berria edo garbia jantziko du.

Amiantodun materialekiko balizko esposizioagatiko prebentzio-neurriak:

- Amiantoa izan dezakeen elementuren bat identifikatzen bada, ezingo da elementu hori manipulatu eta berehala jakinarazi beharko zaio instalazioen erakunde kudeatzaileari, bat etorri zezarritako koordinazio-protokoloekin.
- Ezin izango da lan-eremuan amiantozko zuntzak askatzea eragin dezakeen inolako lanik egin amiantoa duen edo izan dezakeen elementuren batekin; hala, debekatuta dago elementu horiekin mozketak (mekanikoak nahiz eskuzkoak), eraspenak (mekanikoak nahiz eskuzkoak) eta beste edozein lan egitea.
- Amiantodun materialak manipulatzeko edo kentzeko dakarten lanak enpresa espezializatuak egingo dituzte, hau da, Amiantoren Arriskupeko Enpresen Erregistroan (AAEE) izena eman dutenak, eta betiere lan-agintaritza eskudunak baimendutako lanerako planari jarraikiz.

Erradiazio ultramorearekiko esposizioagatiko prebentzio-neurriak:

- Larruazala ez da zuzenean eguzkitan jarriko.
- Itzalean atsedean hartzeko lekuak prestatuko dira.
- Babes-faktore handiko eguzkitako krema erabiliko da esposizioaren aurretik eta esposiziopean egon bitartean.
- Erradiazio ultramorearen aurkako iragazkia duten babes-betaurrekoak erabiliko dira.
- Erradiazio ultramorearen aurkako UPF babes-faktorea duen arropa erabiliko da, gorputzaren zati handiena estaltzen duena.

ARRISKU ERGONOMIKOAK

Ergonomia diziplina bat da, eta arduratzen da lan-eremua, erremintak eta laneko eginkizunak langileen ezaugarri fisiologiko, anatomiko eta psikologikoetara egokitzeaz, haien ongizatea eta osasun mentala nahiz fisikoa babeste aldera. Helburu nagusia da lan-baldintzak hobetzea; horretarako, eskakizun fisikoak murriztu behar dira, lanari lotutako lesio edo min gutxiago izateko.

Mota honetako obretan egon ohi diren lanetan (besteak beste, trabesak ordezkatzeari, erraila ordezkatzeari eta soldadura-lanak) indarra egin behar da, eta horixe da arrisku ergonomikoko faktore nagusietako bat.

Hauek dira gehien erabiltzen diren erremintak: kurrikak, eskuzko giltzak, dinamometro-giltzak, errailak iraultzeko barra, portikoak, torlojuak, etab. Halaber, hauek dira laneko ekipamendu ohikoenak: talka-iltzagailua edo “moskitoa” (gutxi gorabehera 25 kg-ko pisua duena), iltzagailu hidraulikoa edo iltzatzeko makina (105 kg), trontzatzeko makina, zulatzeko makina (18 kg), kremailerako katuak (25 eta 60 kg bitarteko pisua dutenak), etab. Argi dago ekipamendu horietako batzuk erabiltzeko ezinbestekoa dela indarra egitea edo jarrera jakin bat izatea (arrisku ergonomikoaren faktoreak) eta ondorioz hezur eta muskuluetako gaitzak sortu daitezkeela.

Kargen eskuzko manipulazioa hobetzeko, gomendagarria da eskuzko bitartekoak erabili ordez, bitarteko mekanikoak erabiltzea (botila-euskarriak, mahaiak eta



garraiorako beste elementu lagungarri batzuk). Pisu gutxien duten edo motor independentea edo bereizia duten ekipamenduak hautatuko dira.

Karga altxatu eta garraiatu baino lehen, ebaluatu behar da nola jardun behar den; horretarako, besteak beste, ezaugarri hauek hartu behar dira aintzat: kargaren pisua, forma, tamaina, eusteko tokiak, izan ditzakeen atal arriskutsuak (atal zorrotzak, ebakitzailak edo kargari heldzea galarazten duten beste atal batzuk). Ahal dela, pertsona bakar batek ez ditu karga astunegiak mugituko; hala, ahal den heinean, pisua banatu edo birbanatuko da, modu orekatu eta koordinatuan. Ezin bada bitarteko mekanikorik erabili, gomendatutako gehieneko pisu-mugak beteko dira, betiere pertsonaren ezaugarriak kontuan hartuta. Bi edo hiru langile arduratzen badira karga altxatu eta garraiatzeaz, langileak antzeko altuerakoak izango dira, karga modu orekatuan banatu dadin.

Garraio-distantzia murrizteko, karga lan-eremutik ahalik hurbilen jarriko da, bitarteko mekanikoak erabiliz. Kargak gerriaren altueran jarriko dira; hala, ez dira oso altuera baxuetatik altxatu beharko. Ahal dela lehor dagoen lurzorutik ibili behar da, eta ezingo da oztoporik edo desnibelik egon.

Karga altxatzeko, kargen eskuzko manipulazioari buruzko prestakuntza izan behar du langileak; halaber, besteak beste, urrats hauek egin beharko ditu:

- Kargaren aurrean jarri, ahalik hurbilen. Oinak elkarrengandik aldentu, eta bata bestea baino pixka bat aurrerago jarri, mugimendua egin behar den norabide berean, karga altxatzeko jarrera egokia eta orekatua lortzeko.
- Hankak tolestu eta bizkarra zuzen mantendu.
- Karga gorputzari itsatsita eta bi eskuekin tinko eutsi.
- Tinko heldu kargari esku osoarekin, eta ez hatzekin bakarrik.
- Ukondoak gorputzetik gertu eduki.
- Karga pixkanaka altxatu, hankak luzatuz, eta bizkarra zuzen mantendu. Karga ez da indarrez tiratu behar, eta ez da azkar edo zakar mugitu behar.
- Ahal dela ez da gorputz-enborra biratuko, hobe da oinak mugitzea jarrera egokia hartzeko.
- Karga utzi, eta, beharrezkoa bada, gero egokitu. Karga lurretik altuera handi batera altxatu behar bada, bide erdian karga bermatu beharko da, eusteko tokiak aldatu ahal izateko.

Jarrera behartuak murriztu edo hobetzeko eta mugimendu errepikakorrek edo mikrotraumatismoek eragindako lesioak murriztu edo saihesteko, zenbait neurri orokor hartuko dira zeregina diseinatu eta antolatzerakoan, besteak beste: atsedenaldiak antolatzea tentsioan egon diren muskuluak luzatzeko, txandaka jarrerak aldatzea, askotariko karga fisikoko lanak txandakatzea, eta berotzeko ariketak egitea lana hasi aurretik, lana egin bitartean eta lana amaitutakoan.

Esfortzu fisiko handia egin behar bada, komeni da langileak pixkanaka ohitzea eta horretarako egokitzapen-aldia izatea hasieran. Lanpostua ordenatuta edukiz gero, ez dira alferrikako manipulazioak egin beharko.

Hona hemen jardunbide egoki batzuk:

- > Erraila aldatu bitartean bizkarra biratu behar ez izateko, eserleku birakaria izango du erraila dagokion tokian kokatzeko gailuak.
- > Belauniko egin behar diren lanetarako (esate baterako, soldadura-lanak egiteko) belaun-babesak edo alfonbrak emango zaizkie langileei. Lehenetsiko da eserita egotea belauniko egon beharrean; hortaz, lan-mahaiak jarri ahalko dira altuera egokian, flexiorik egin behar ez izateko.
- > Lanak zutik egin behar badira, beharrezkoak diren atsedenaldiak antolatuko dira. Nekearen aurkako barne-zolak erabiltzea lagungarria da, besteak beste, oinetako, hanketako eta belaunetako nekea arintzeko.
- > Jarrera tente bati eusteko, dagokion lanerako egokiak diren erremintak (pintzak, iraultzeko barrak, etab.) aukeratuko dira; erreminta horiek egoera onean egongo dira eta kirten nahiz helduleku luzeak eta angeludunak izango dituzte. Pintza eta kurrika arinak aukeratuko dira.
- > Trontzatzeko makinek errailari akoplatzeko besoak izango dituzte. Trontzatzeko zerrak itzulgarriak izango dira, erraila bi aldeetan moztu ahal izateko, gelditzeko beharrik gabe.
- > Dagozkion materialetarako egokiak diren ebaketa-diskoak erabiliko dira, zeinak egoera onean egongo baitira.
- > Kirten luzeko bilgailu magnetikoak erabiliko dira tirafondoak edo torlojuak errazago bildu ahal izateko.
- > Zeregin erraz eta puntualak egiteko, lehenetsiko da azkoinetarako eskuzko giltza sinpleak erabiltzea talka-iltzagailuaren ordeztu; izan ere, arinagoak dira eta ez dute bibratzen.

Ilido beretik, laneko ekipamenduak eta norbera babesteko ekipamenduak aukeratzeko, aintzat hartuko dira langilearen ezaugarri fisiologiko nahiz anatomikoak eta haren osasun-egoera.



Arrisku psikosozialak

Faktore psikosozialen kontzeptuaren barruan sartzen dira langileen ongizatean eta osasunean (fisikoan, psikikoan edo sozialean) zein lanaren garapenean eragina izan dezaketen laneko inguruabarrak, hain zuzen ere antolamenduekin eta atazekin (zer eta nola egin) zuzeneko lotura dutenak.

Inguruabar horiek positiboak edo negatiboak izan daitezke. Gaizki diseinatuta badaude edo txarto aplikatzen badira, kaltegarriak izan daitezke osasunerako, eta, beraz, **arrisku psikosozialen faktoreak** dira. Arrisku psikosozialen faktoreak dira, esate baterako, txandaka lan egitea, gaeuz lan egitea eta lan-karga gehiegi edo gutxiegi izatea.

Faktore psikosozialak ez bezala, **arrisku psikosozialak** ez dira enpresaren antolamendua; aitzitik, langileen osasunari kalte egin diezaieketen lanaren antolamenduaren ondoriozko gertaerak, egoerak edo inguruabarrak dira. Ezagunenak estresa eta indarkeria-mota guztiak dira.

Gidaliburu honetan jaso diren trenbideko lan gehienak gaueko ordutegian edo txandaka egiten dira. Lanak aurretiaz ezarritako epe jakin batean egiteko beharrak premiazko eta berehalako sentsazioa eragin diezaieke langileei.

Halaber, erakundeetan dauden eta indarkeriazko giroa eragin dezaketen faktore psikosozialak dira honako hauek: antolakunde-kultura (esate baterako, komunikazio desegokia izatea edo komunikaziorik ez izatea, jokabide desegokiekiko tolerantzia, berdintasunari lotutako prebentzio-politikak ez zehaztea eta jazarpena egotea), harreman pertsonalak (esaterako, isolamendua, harreman txarrak, gatazkak, indarkeria eta erasoak) eta garapen pertsonala (adibidez, lan-ziurgabetasuna; prekaritatea; eta genero, adin, jatorri eta abarren ziozko diskriminazioa). Indarkeriaren adierazpen zehatzak dira sexu-jazarpena eta sexuagatiko jazarpena.

Lan-baldintza horiek kalte egiten badiete langileen osasunari (hau da, arriskua badago), zenbait eragin eta ondorio sortuko dira, eta lan-mota horren ondorio fisiko eta psikiko nagusiak hauek izango dira: loaren nahasmenduak, neke kronikoa, digestio-

alterazioak (gastrointestinalak eta elikadura-ohiturak), alterazio kardiobaskularrak eta sexualak; horrez gain, lan-mota horiek adikzioen arriskua ere areagotzen dute. Eta ez hori bakarrik: langilearen familia- eta gizarte-bizitza ere nahasi daitezke. Ondorioz, lana egiterakoan motibazioa murrizten da, arreta mantentzeko zailtasuna handitzen da eta, hortaz, handitzen da akatsak egiteko aukera; hori dela-eta, areagotu egiten da ere istripuak izateko aukera, bai eta aldi baterako ezintasunen ziozko ez-bertaratzeak ere. Normalean, kausa anitzeko esposizioek eragiten dituzte efektuak, hau da, elkarri eta esposiziopean dauden pertsonen eragiten dieten arrisku-faktoreek sortzen dituzte. Horregatik da hain garrantzitsua eta nahitaezkoa horrelako arriskuak ebaluatzea.

Arrisku psikosozialen ebaluazioaren prozesuak ezaugarri berezi bat dauka laneko gainerako arriskuen ebaluazioaren aldean: arrisku-faktoreak ezin dira identifikatu ikusiz besterik gabe; aitzitik, berariazko metodoa edo prozedura behar da arrisku psikosozialak identifikatzeko eta ebaluatzeko, eta neurketetan baliozkotasuna eta fidagarritasuna bermatu behar dira, emaitzaren inguruko konfiantza emateko.

Arriskuak ebaluatu ondoren, funtsezkoa da berariazko prebentzio-neurriak ezartzea eta mota horretako lanak planifikatzea.

Loaren alterazioei, neke kronikoari, digestio-alterazioei eta abarrei dagokienez, gomendagarria da neurri hauek hartzea:

- > Kontuan hartzea bai langileen gaitasun fisikoak (adina, generoa, ezaugarri fisikoak, etab.), bai inguruabar pertsonalak (familia-inguruabarrak, bizilekua, lantokirako distantzia, etab.).
- > Errespetatzea lanaldien, metatutako egunen eta txanda-aldaketen arteko atsedenaldiak.
- > Ahal dela, txandek loaren zikloak errespetatzea; hortaz, goizeko txanda ez da goizegi hasiko.
- > Gaueko txandak goizekoak baino laburragoak izatea.
- > Txandak malguak izatea eta, ahal bada, lan-ordutegi bat baino gehiago eskaintzea.
- > Gaez lan egitean atsedenaldi egokiak eta nahikoak bermatzea.
- > Osasunaren zaintza planifikatzerakoan, kontuan hartzea gauekotasuna eta txandakotasuna.
- > Langileei gai hauei buruzko argibideak ematea:



- Dieta orekatua eta osasungarria izatea.
- Oheratu aurretik otordu oparoak saihestea.
- Kitzikagarrien (kafea, tabakoa) kontsumoa saihestea atsedenaldirako gutxi geratzen denean.
- Lo egiteko ordutegiak zaintzea.
- Gaueko txandaren ondoren, gomendagarria da etxerako bidaian eguzkitako betaurreko ilunak erabiltzea, argiarekiko esposizioa (eguzki-argiarena nahiz argi artifizialarena) saihesteko eta, hala, loa errazago hartzeko.
- Ahal bada, garraio publikoa erabiltzea in itinere istripuak saihesteko.
- Lo egin bitartean, ingurunea ahalik eta ilunen eta isilen egotea.

Etiket kanpo egiten diren joan-etorriak nahiz egonaldi luzeak direla-eta langilea sozialki isolatuta badago edo familia-harremana murritzen bada, neurri hauek hartuko dira ahal den heinean:

- > Isolamendu-egoera jarraituetan lan egitea saihestuko da.
- > Talde-lana bultzatuko da —besteak beste, harremanak egonkorragoak izan daitezen—, eta txanda berean langile berak egongo dira.
- > Ahalik eta aurrerapen handienaz jakinaraziko dira laneko txandak eta ordutegiak, langileek familia- eta gizarte-bizitza planifikatu ahal dezaten.

Arreta mantentzeko zailtasunari dagokionez eta, ondorioz, akatsak egiteko nahiz istripuak izateko aukera gehiago izateari dagokionez, hauxe gomendatzen da:

- > Lana antolatzerakoan beharrezkoak ez diren presioak saihestea.
- > Langileen komunikazio-kanalak indartzea; besteak beste, laneko jarraibideen ulermenari eta arriskuen gaineko informazioari nahiz prestakuntzari dagokienez.
- > Ohiko lanak etengabe egitea saihestea: hala, lan horiek lantokian dauden pertsonen artean txandakatuko dira.

Lan-kargak langileei eragin diezazkiekeen ondorio negatiboak saihesteko, hauxe gomendatzen da:

- > Zereginak ondo zehaztea.
- > Zereginak gauzatze-denboren arabera planifikatzea.

- > Plantillaren dimentsioa zereginetara egokitzea.

Laneko indarkeriaren kasuan, enpresek prozedura eta protokolo egokiak ezarri behar dituzte nahitaez langileen kexak, iradokizunak eta salaketak (idatzizkoak nahiz ahozkoak) jasotzeko, horiek izapidetzeko, eta irtenbidea bilatzeko.

Enpresa guztiek protokolo bat izan behar dute sexu-jazarpenaren eta sexuagatiko jazarpenaren aurrean prebenitzeko eta esku hartzeko; horrez gain, salaketak kudeatzeko prozedura argiak eta konfidentzialak ezarri behar dituzte. Era berean, enpresek jazarpen-mota horien aurrean prebenitzeko eta esku hartzeko prestakuntza eta sensibilizazioa eskaini behar dizkiete langileei.

Protokoloak eta prozedurak langileen eta haien ordezkarien artean adostu beharko dira.

- > Enpresak zero tolerantziako politikak ezarri behar ditu jokabide desegoki edo diskriminatzaileen aurrean.
- > Esan bezala, enpresek detekzio-protokoloak ezarri behar dituzte, eta, gatazkaren bat detektatuz gero, horien aurrean arin esku hartu behar dute.



ERANSKINAK



Prestakuntza

Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legeak haxe ezartzen du:

Babes-eginbeharra betetzeko, enpresaburuak bermatu beharko du, langile bakoitzak izatea **prestakuntza teorikoa eta praktikoa, behar bestekoa eta egokia**, kontratua egiteko unean, kontratu-modalitatea edo iraupena edozein dela, edota langileak dituen eginkizunak aldatzen direnean edo laneko ekipamenduetan teknologia berriak aplikatu nahiz aldaketak egiten direnean. Prestakuntza langile bakoitzaren lanpostu edo eginkizunaren arabera izan beharko da, eta arriskuen bilakaerari eta ager daitezkeen arrisku berriei egokitu beharko zaie, eta, hala behar izanez gero, aldian-aldian errepikatu beharko da.

Horiek horrela, kapitulu honetan jasoko da trenbideak berritzeko eta mantentzeko lanetan aritzen diren langileek izan behar duten prestakuntza.



Eraikuntzako obretako segurtasuneko eta osasuneko gutxieneko xedapenak ezartzen dituen urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretuan jasotako eraikuntzako edo ingeniari-tza zibileko lanen zerrendan agertzen dira aipatutako lanak; horrenbestez, eraikuntzaren sektoreko indarreko hitzarmen kolektibo orokorrean zehaztutako prestakuntza izan behar dute langileek.

Horrez gain, trenbideak berritzeko eta mantentzeko lanak egin behar direnez, agindu hau bete behar da: **FOM/2872/2010** Agindua, azaroaren 5koa, Trenbideetako langileek zirkulazio-segurtasunarekin lotuta dituzten eginbeharrak betetzeko titulu gaitzaileak eskuratzeko baldintzak ezartzeko dena, bai eta langileen prestakuntzarako eta mediku-azterketetarako zentro homologatuen araubidea ere.

1. ERAIKUNTZAREN HITZARMENAREN ARABERA BEHARREZKOA DEN PRESTAKUNTZA

Indarrean dagoen hitzarmenean (VII. hitzarmena, gidaliburua idazteko unean) jasotakoari jarraikiz, lanpostuaren edo lanbidearen arabera sailkatuko da eman beharreko prestakuntza.

Lanpostuaren arabeko prestakuntzari dagokionez, hauek dira prestakuntza jaso behar dutenak: enpresako zuzendariak, obrako arduradunak nahiz egikaritzapenaren teknikariak, bitarteko agintariak, prebentzioko ordezkariak eta administrariak. Lanpostu horietako bakoitzaren prestakuntzak berariazko eduki eta iraupena izango ditu.

Lanbideen arabeko prestakuntzari dagokionez, langileek eduki komuneko hamalau orduko prestakuntza jasoko dute, bai eta eduki espezifikoeko sei orduko prestakuntza ere. Lanbideen zerrenda luzea jasotzen da hitzarmenean, eta obran egiten diren lan guztiak zehazten dira. Horien artean, trenbideak eraikitze eta mantentzeko lanak nabarmendu behar dira; izan ere, **trenbidea berritzeko eta mantentzeko** prozesuan esku hartzen duten langile guztiek jaso behar dute horren gaineko prestakuntza.

Aipatutako prestakuntzaz gain, langile bakoitzak, egingo dituen lan espezifikoaren eta erabiliko dituen ekipamendu eta makinaren arabera, prestakuntza osagarria izan behar du dagokion lanbidean. Lanbide hauek nabarmendu behar dira:

- Goi- eta behe-tentsioko instalazio elektrikoek elektrizitatea, muntaketa eta mantentze-lana.
- Igeltserotza.
- Eraisteko eta birgaitzeko lanak.
- Kofratzeko lanak
- Altzairu sendogarria sortzeko lanak.
- Goragailuen operadoreak.
- Lurra mugitzeko makinak eta antzekoen gidariak
- Esku-ekipamenduen operadoreak.
- Soldadura-lanak.
- ...

Trenbideak eraikitze eta mantentzeko prestakuntzaren eduki espezifikoak
(Eraikuntzaren Sektoreko VII. Hitzarmen Kolektibo Orokorrean ezarritakoari jarraikiz).

1. Lanen definizioa.

- Trenbide-jarduerak (aurretiko lanak; balastoa, trabesak eta errailak obran jartzea; trenbidea bateatzea, lerrokatzea, profilatzea eta balastoa kentzea; katenaria, elektrifikazioa eta segurtasun- nahiz komunikazio-instalazioak muntatzea, etab.).
- Makina- eta ekipamendu-motak (dresina, profilatzeko makina, bateagailua, egonkorgailu dinamikoa, kengailua, azkar berritzeko trena, portikoak, bi bidetako makinak, katenariako armazoiak, balastoa zabaltzeko makina, trenbideko makineria arina).

2. Prebentzio-teknika espezifikoak.

- Arriskuak identifikatzea.
- Lanpostuaren arriskuak ebaluatzea.
- Bitarteko osagarriak, laneko ekipamenduak eta erremintak: arriskuak eta prebentzio-neurriak.
- Kargak eskuz manipulatzea.



- Babes kolektiborako bitartekoak (jartzeko modua, erabilerak, betebeharrak eta mantentze-lanak).
- Norbera babesteko ekipamendua (jartzeko modua, erabilerak, betebeharrak eta mantentze-lanak).
- Seinale espezifikoak.
- Materialak eta produktuak (etiketak, segurtasun-datuen fitxak, H eta P esaldiak, etab.).
- Ukitutako zerbitzuak eta interferentziak (trenbide-zirkulazioa, katenaria elektrikoa, errepideak, etab.).
- Lanak kontrolatzea eta zaintzea. Bideko segurtasun-langilea.

Azkenik, **prebentzio-baliabideei** dagokienez, bete egingo da Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legearen 32 bis artikuluan ezarritakoa. Beharrezkoa da prebentzio-baliabideak egotea, eta langileek, gutxienez, [oinarrizko mailako](#) eginkizunei dagokien prebentzio-prestakuntza izan behar dute.

Halaber, eraikuntzaren hitzarmenean jasotakoaren arabera, adierazi da eraikuntzaren sektorean oinarrizko prebentzio-maila modulu bat izango dela, gutxienez 60 irakastordukoa.

2. PRESTAKUNTZA, FOM/2872/2010 AGINDUAREN ARABERA

Agindu horretan ezartzen dira trenbideetako langileek zirkulazio-segurtasunarekin lotuta dituzten eginbeharrak betetzeko titulu gaitzaileak eskuratzeko baldintzak, bai eta langileen prestakuntzarako eta mediku-azterketetarako zentro homologatuen araubidea ere.

Lanbide-kualifikazioaren arabera, jarduera-talde hauek ezarri dira:

- Zirkulazioko langileak
- Azpiegiturako langileak

- Treneko lanetako langileak
- Gidariak
- Material gurpildunaren mantentze-lanak kontrolatzeko arduradunak

Gure kasuan, **azpiegiturako langileen** jarduerari buruz adierazitakoa hartuko da kontuan; izan ere, besteak beste, jarduerak eginkizun hauek hartzen ditu barne: trenbide-azpiegituren lanak egiten diren bitartean trenbide-zirkulazioko segurtasuna zaintzea eta azpiegituretako ibilgailuen lanak, kontrola nahiz mantentze-lanak egitea.

Azpiegiturako langileak

Egingo den jarduera-motaren arabera, gaikuntza hauek ezarri dira:

- **Laneko arduraduna**

Laneko arduradunaren gaikuntzak ahalmena ematen dio titularrari, zirkulazio-segurtasunaren arloan indarrean dagoen trenbide-araudian ezarritakoari jarraikiz, bide blokeatuko jarduketei dagozkien eginkizunak betetzeko, eta **trenbide-azpiegituren edo haren inguruan egiten diren lanak kontrolatzeko nahiz, hala badagokio, zuzentzeko**; horretarako, zirkulazioko bideko segurtasun-langileak kontrolatuko ditu, egiaztatzeko trenbide-azpiegituren edo haren inguruan behar bezala gauzatzen dituztela zirkulazio-segurtasunari lotutako eginkizunak, hau da, azpiegitura zaintzeko eta bertan egiten diren lanak babesteko eginkizunak. **Gaikuntzak kasuan kasuko jarduketei edo espezialitateei dagozkien eginkizunak zehaztuko ditu.** Eginkizun horiek arlo hauei lotuta egon daitezke: **azpiegitura eta trenbidea; elektrifikazioa; seinaleak; edo telekomunikazioak.** Halaber, Trenbide Azpiegituren Zuzendaritza Nagusiak, Trenbide Azpiegituren Administratzaileak proposatuta, ezartzen dituen eginkizunak ere egin beharko ditu titularrak.

- **Zirkulazioko bideko segurtasun-langilea**

Zirkulazioko bideko **segurtasun-langilearen gaikuntzak** ahalmena ematen dio titularrari **azpiegitura zaintzeko eta bertan egiten diren lanak babesteko** eginkizunak gauzatzeko trenbideko zirkulazioaren segurtasunari dagokionez, bai eta trenbide-pasagunea zaintzeaz arduratzeko ere.

- **Azpiegiturako makinen operadorea**

Gaikuntza hau duen langileak trenbide-azpiegiturako lanak egiteko gaitutako material gurpildun lagungarriak mugitu, erabili eta gidatu ditzake, hala nola trenbide-makineria, sorospen-ibilgailuak, eta trenbideetatik zirkulatzeko egokituta dauden ibilgailu automobilak.



Nolanahi ere, aipatutako tren-ibilgailu lagungarriak azpiegitura-lanetarako bakarrik ez diren lineako tarteetan gidatzeko, gaikuntza horren titularrari eskatuko zaio agindu honetan araututako gidalizentzia eta dagokion ziurtagiria izan ditzala, edo, ziurtagiririk ezean, dagokion azpiegitura ezagutzen duen agente arduradun batekin batera joan dadila, bat etorri zirkulazio-segurtasuneko araudian ezarritakoarekin.

Azpiegiturako makinaren operadorearen gaikuntza lortzeko prestakuntza gutxienez 150 irakastordukoa izango da, eta horietatik 30 ordu prestakuntza praktikoa emateko izango dira, non gutxienez 20 orduz material gurgildun lagungarria erabiliko baitute.

Azpiegiturako langileek Trenbide Azpiegituren Administrazioaileek emandako gaikuntza lortu beharko dute.

Gaikuntzen baliozkotasunari dagokionez, titularrek ezagutza teorikoak eta praktikoak eguneratzeko eta birziklatzeko ikastaro bat egin beharko dute, gutxienez hiru urtean behin, bai eta gaikuntzaren edukiari eragiten dioten arau-aldaketak gertatzen direnean ere. Edukia eta irismena Trenbide Azpiegituren Administrazioaileak ezarriko ditu.

Trenbide Azpiegituren Administrazioaileak, beharrezkotzat jotzen duenean, bideko segurtasun-langilearentzat eta azpiegiturako makinaren operadorearentzat ezarritako gaikuntzak eman ahal izango dizkie beste erakunde batzuetako langileei, gaikuntza horietan ezarritako eginkizunen bat betetzeko, baldin eta langile horiek aipatutako gaikuntzak lortzeko eskatzen diren betekizunak betetzen badituzte.

Hasiera batean lanen arduradunaren gaikuntza Trenbide Azpiegituren Administrazioaileko langileei emango bazaie ere, behar bezala justifikatutako salbuespenezko kasuetan, erakunde horretan gaitutako langilerik ez badago eskuragarri, onartu ahal izango da eginkizun hori beste enpresa batzuetako agenteek egitea, baldin eta erakunde horrek behar bezala gaitzen baditu laneko arduradun gisa jarduteko.

Aipatu behar da lan-mota bakoitzean bideko segurtasun-langileen laneko arduradunen eta abarren kopuru jakin bat behar dela. Oro har kategoria horietako bakoitzaren langile bakarra egongo da, baina egoera jakin batzuetan baliteke bideko zenbait segurtasun-langile behar izatea.

Trenbide Azpiegituren Administrazioaileak adieraziko du trenbidea berritzeko eta mantentzeko obra bakoitzean zenbat gaikuntza eta zer motatakoak behar diren. Aginduan jasotakoez gain, administrazioaile bakoitzaren ardura izango da berariazko gaikuntzak ezartzea.

Arrisku elektrikoa duten lanei dagokienez, ezarri da egin beharreko lan-motaren arabera langileek egin behar duten prestakuntza.

Ekainaren 8ko 614/2001 Errege Dekretuaren 5. artikuluan jasotako prestakuntza eta informazioa jasoko dituzte langileek. Beharrezkoak diren prestakuntza-programetan zehaztuko da adierazitako prestakuntza, aintzat hartuta langile baimenduak edo kualifikatuak diren edo hurbileko lanak egiten dituzten.



ERANSKINAK



Glosarioa

Orratza

Trenbide bat bitan banatzeko trenbide-aparatua; horren bidez sortzen diren bi trenbideak honela deitzen dira: trenbide zuzena eta trenbide desbideratua.

Isolagailua

Korrante elektrikoa pasatzen uzten ez duen gailua, zeina gidarien euskarri mekanikoa baita.

Trenbide-aparatua

Trenbideak adarkatzeko eta zirkulazioko ibilbideak gurutzatzeko erabiltzen den gailua. Zenbait trenbide-aparatu mota daude:

- **Saihesbideak**; horien bidez, ibilbide bat bi trenbide edo gehiagotan adarkatzen da, non trenbideen ardatzak elkarrekiko tangente baitira.
- **Zeharbideak**; horien bidez, bi ibilbide elkartu daitezke eta, hortaz, trenbideen ardatzak moztzen dira.
- **Trenbide-gurutzaketak edo loturarik gabeko zeharbideak** deritze bi trenbide gurutzatzen diren tokiei, non ezin baita trenbide batetik bestera aldatu.

Bidearen asentua

Zuzenean patinaren azpian aplikatzen den berme-xafla; horri esker, hobeto banatzen da karga eta, aldi berean, legarraren gainegituraren elastikotasuna handitzen da.

Autotransformadoreak

Trenbideko elektrifikazio-sistema; horren bidez, energiaz hornitzen dira trenbideko trakzio elektrikoko unitateak.

Balastoa

Trenbide-plataforman erabiltzen den harri birrindua, zeina linearen lur-berdinketan jartzen baita; helburu hauek betetzen ditu: errail eta trabesei eustea, elementu horiek transmititzen dituzten kargak jasotzea, eta euri-ura drainatzea.

Bidearen azpia

Trabesen azpian zabaldutako balastozko geruza, trabesen muturrak eta alboko aldeak ere biltzen dituena.

Gurutze-trabesa

Saihesbide-multzoa; San Andresen gurutzearen formako ihesbide bikoitza osatzen dute eta, horren bidez, bi trenbide paralelo bi ibilbideetan lotu daitezke espazio txiki batean.

Kable sostengatzailea

Eroalea, katenariaren pisuari eusten diona eta, elementu bertikalen (penduluen) bidez, kontaktu-hariak altuera konstantean mantentzen dituena.



Dibidieta

Kableak ezartzeko erabiltzen den ekipamendua; osagai hauek ditu: biribilkatzeko nahiz desbiribilkatzeko motorra, eta gida-kablea duen bobina.

Kutxa

Bi trabesaren arteko espazioa.

Kantoia

Kontaktuko aireko linearen tarte, zeina elkarren segidako eta luzera aldakorreko bi ebakiduraren artean baitago.

Erraila

Burdinazko edo altzairu ijeltuzko barra bakoitza; bi lerro paralelo osatuz jartzen dira eta, hala, horietatik zirkulatzen duten tren-makina, bagoi eta kotxeei eusten diete eta horiek gidatzen dituzte.

Armazoaia

Saihesbidea muntatzeko armazoi lagungarria.

Bagoneta automobilaren gainean jarritako plataforma, zeina linea elektrikoko brigadek erabiltzen baitute. Bertikalki nahiz alboetarantz mugitu daiteke, bai eta bira egin ere, eta segurtasun-barandak ditu.

Katenaria

Trenbidearen gainean luzetara dauden kableak, zeinei zutoinek eusten baitiete; horren bidez, energia elektriko elikatzen dira motor elektrikoak (korrante zuzenekoak nahiz alternokoak) dituzten tren-makinak eta tren-unitateak.

Kontrako erraila

Errail lagungarria; sekzio arrunta edo itxura berezia izan dezake eta trenbideko errailen barrualdean jartzen da luzetara, trenbide-pasagunearen zabalera osoa barne hartuz.

Bihotza

- Bihotz zorrotza

Saihesbide eta zeharbideen elementua, non trenbide bateko ezkerreko (edo eskuineko) hariak eta beste trenbide bateko eskuineko (edo ezkerreko) hariak elkar ebakitzen baitute. Osagai hauek ditu: bihotzaren mutur bat eta bi erbi-hanka.

- Bihotz bihurra

Bihotz-mota honetan, trenbide desbideratuko hariak lerro hautsia edo kurbatua egiten du, trenbide desbideratuari jarraikiz.

- **Pieza bakarreko bihotza**

Pieza bakar batez osatutako bihotza; eskuarki, manganeso-altzairu urtuzkoa da pieza.

- **Gurutzaketa-bihotza**

Trenbide-aldaketa gauzatzen duen saihesbidearen elementua; bloke bakarreko elementua da, manganeso-altzairu urtuzkoa, eta zuzena edo kurbatua izan daiteke.

- **Punta mugikorreko bihotza**

Bidebanatze-orratzen mugimenduari lotuta dagoen bihotza; hala, bihotzaren muturra bi harietako bati akoplatzen zaio, kontrako errailen beharrik gabe.

- **Bihotz kamutsa edo bikoitza**

Saihesbide eta zeharbideen elementua, non bi trenbideetako ezkerreko hariak edo eskuineko hariak elkar ebakitzen baitute. Osagai hauek ditu: bi hari zuzen, horien kontrako errailak eta, zenbait eredutan, hari kurbatu bat edo bi.

Arragoa

Kono-enbor formako pieza metalikoa da, barrutik material erregogorrez estalita dagoena, non karga aluminotermikoak erreakzionatzen baitu urtu arte.

Gurutzaketa

Saihesbidearen parte diren elementuen multzoa. Elkar ebakitzen duten bi hari gurutzatzen dira bertan.

Saihesbidea

Trenbide bat bitan banatzeko trenbide-aparatua; horren bidez sortzen diren bi trenbideak honela deitzen dira: trenbide zuzena eta trenbide desbideratua.

Diploria

Beheko habe txikia, zeinak kono-enbor formako bi gurpil baititu, alde banatan erlaitzak dituztenak. Trenbidetik objektu astunak garraiatzeko erabiltzen da.

Osagarri hau errepideko makina edo ibilgailu bati ere gehitu dakioke, errailetatik mugitu dadin.

Habe etzana

Trabesa edo habe etzana trenbidearen ardatzarekiko zeharkako elementua da; horren bidez, trenbidea osatzen duten bi errailak elkarri lotuta eta distantzia finko batera (galga) mantentzen dira, bai eta balastoari lotuta ere. Askotariko materialez egiten dira, hala nola zurez, burdinaz eta hormigoiz.

Bi eginkizun ditu: errailen arteko tartea (hots, trenbidearen zabalera) mantentzea, eta azpian dagoen balastoak jasotzen dituen esfortzuak transmititzea.



Trenbide artekoa

Elkarren ondoko bi trenbideetako alboko errailetako lerro aktiboen artean dagoen distantzia.

Feederra

- **Elikadura-feederra**

Azpiestazio artezletik datorren kablea, kontaktuko aireko linea energia elektrikoaren hornitzen duena.

- **Indartze-feederra**

Katenaria baten eroaleen sekzioa handitzeko erabiltzen den kablea da; trakzio elektrikoaren erabiltzen duten zirkulazioen dentsitate handia dagoen trenbideetan erabiltzen da, bai eta arrapala nahiz malda ugari dituzten profil bihurtuak ere.

- **Itzulera-feederra**

Zutoinaren muturrean jarri ohi den kablea da eta balio ohmiko altua duten linea elektrifikatueta itzulera-zirkuituen erresistentzia murrizteko erabiltzen da. Erresistentzia elektriko altua kasu hauetan sortu ohi da: soldatu gabeko errail-barra laburrak erabiltzean eta hurbilen dagoen azpiestazioa urrutitik egotean.

Galiboa

Sare jakin batetik zirkulatu ahal izateko tren-ibilgailuek izan behar dituzten gehieneko neurriak.

Karga duten material gorpildunak bertatik pasatu daitezkeen trenbideen gainetik libre geratu behar den poligono-formako ingurada.

Erreferentziazko zeharkako sekzioa; horren bidez zehazten da motor-materialaren eta atoiaren eramandako materialaren gehieneko ingurada (hutsik edo karga duena), bai eta trenbideari dagokionez fabrika-obrek nahiz oztipoek izan behar duten posizio erlatiboa ere.

Trenbide-galiboari dagokionez, mota hauek bereizten dira: zubietako galiboa (balastoa duten nahiz balastorik ez duten zubiei dagokienez), tuneletako galiboa (trenbide bakar zuzen nahiz bihurtuak, trenbide bikoitz, eta trenbide bikoitz bihurtuak dagokienez), nasetako galiboa, zamaletako kaietako galiboa, azpiko galiboa, gaineko pasabideetarako galiboa, eta zehaztu gabeko kasuetarako galiboa.

Bideko katua

Katua: Pisu handiak altuera txikitara altxatzeko aparatua.

- **Katu hidrolikoa:** Pisuak altxatzeko aparatua, zeinak olio-presio bidez transmititzen baita mugimendua.
- **Erriparatzeko eta altxagarriak jartzeko katu:** Katu hidrolikoa, zeina balasto gainean jartzen baita alborantz mugitzeko.

Kontaktu-haria

Kontaktuko aireko lineako eroaleak, zeinekin pantografoek kontaktua egiten baitute.

Ohea

Asentu-geruzaren gainazala, zeina beste baten euskarri baita, eta, hortaz, zimenduen oinarri baita.

Tiro-makina (beldar-habea)

Trenbideak deskargatu eta jartzeko tiro-makina, zeina balasto-plataformaren gainean jarritako eta trabesen alde banatan dauden beldarren bidez mugitzen baita, baita erraila trabesetan jarritako behin-behineko euskarrien gainean dagoenean ere. Kabina bat eta bi beldar ditu; atzealdean traktore modukoa da eta tiratzeko irristailua dago bertan. Makinak errailei tira egiten die, trenbide lagungarri baten beharrik gabe; hala, errail-trena finko mantentzen da.

Mazarota

Soberako materiala; galdaldia amaitutakoan, soldatutako errail-buruetatik ateratzen da, eta ondoren mozten da.

Isolamenduarekiko erresistentzia neurtzea

Kable bati une batez tentsio-pultsuak aplikatzeko ekintza, zeinaren bidez zehaztu baitaiteke isolamendu-akatsak gertatzen ote diren.

Mentsula

Zutoinari lotuta dagoen besoa, zeina kontaktuko aireko linearen euskarri baita. Zuzena edo ukondotua izan daiteke, tutu-formakoa edo «U» forma duten eta pletinen bidez lotuta dauden profil bikoitzekoa.

Mahaia

Trenbidetik mugitzen den plataforma da; horren bidez, materiala, erremintak eta makina txikiak garraiatzen dira.

Pantografoa

Tren-makinek, automotorrek eta gainerako tren-ibilgailuek energia elektrikoa jaso dezaten erabiltzen den aparatua, energia horrek trakzio-indarra eman diezaien. Ibilgailuaren sabaian jartzen da eta horren altuera automatikoki doitu daiteke, katenariara iritsi ahal izateko, kontaktu-haria edozein altueratan dagoela ere.

Bikotea

Erraileko oinarritzko bi barraz osatutako trenbide armatua, trabesak eta eusteko elementuak dituena.

Tren-makinako langileak: makinista eta laguntzailea.



Pendulua jartzea

Kontaktu-hariari eusten dion soka malgua da pendulua eta behar bezala jarri behar da; horren bidez, kontaktu-hariaren eta tren-makinaren plano horizontalaren arteko distantzia mantentzen da.

Profilatzea

Balastozko azpiari dimentsio egokiak ematea.

Trenbide-lautada

Trenbide baten barruko zabalgunea.

Portikoa

Bi zutoinen arteko elementua, kontaktu-hariei bertikalki eusten diena.

Bi trenbide edo gehiagoko bi zutoinek osatzen duten egitura da; zutoinak habe baten edo kableen bidez lotuta daude, eta habe edo kable horietatik eusten zaie portikoak barne hartzen dituen trenbideetako kontaktu-hariei.

Bideko erregela

Errailen lerrokadura eta nibelazioa neurtzeko erabiltzen den aparatua.

Alborantz mugitzea

Trenbidea alborantz mugitzea.

Irekiera-ebakigailua

Goi-tentsioko instalazio elektrikoetan erabiltzen den etengailua. Bastidore metaliko batek eta elementu mugikor edo hortz batek osatzen dute. Bastidorearen gainean daude kontaktuen euskarri diren isolagailuak, eta, elementu mugikor edo hortz horren bidez, dagokion lemaren bidez eraginda, zirkuitua ireki edo ixten da.

Aire-tarte bidezko ebakigailua

Ebakitzeko gailua; horren bidez, bi katenariak elektrikoki bananduta geratzen dira, baina eroaleen arteko distantzia nahikoa izango da elikatze-tentsioari eusteko baina korrante elektrikorik ez pasatzeko.

Teleagintea

Geltokitik, aginte-postutik edo saihebidetik distantzia jakin batera dagoen beste toki batetik orratzei eragiteko erabiltzen den gailua. Teleaginteak hari biko kablekoak, elektrikoak eta hidraulikoak izan daitezke.

Trabesa

Trabesa edo habe etzana trenbidearen ardatzarekiko zeharkako elementua da; horren bidez, trenbidea osatzen duten bi errailak elkarri lotuta eta distantzia finko batera

(galga) mantentzen dira, bai eta balastoari lotuta ere. Askotariko materialez egiten dira, hala nola zurez, burdinaz eta hormigoiz.

Bi eginkizun ditu: errailen arteko tartea (hots, trenbidearen zabalera) mantentzea, eta azpian dagoen balastoak jasotzen dituen esfortzuak transmititzea.

Traza

Bidearen trazatua, diseinua.

Trenbide lagungarria

Behin betiko bidea eraikitzen laguntzeko aldi baterako trenbidea, materiala eta makineria garraiatzeko erabiltzen dena.

Plakako bidea

Hormigoia edo asfaltoaren gainean asentatzen den bidea; hala, material horiek balastoa ordezkatzen dute eta haren eginkizuna betetzen dute

Erraileko patina

Trenbideko errailaren oinarria. Altzairuzko pieza bat da, gainazal laua duena; trabesetan bermatzen da eta ainguraketen nahiz berme-xaflen bidez lotzen zaie.

Materiala garraiatzeko txanelak

Solteko materialak edo material astunak trenbideetan garraiatzeko berariaz diseinatutako ibilgailuak. Testuinguru horretan, txanelak tren egokituen gurdiak edo atoiak izan ohi dira.

Balastoa kentzea

Trenbideak estaltzen edo babesten dituen materiala (esaterako, balastoa eta trabesetako babesak) kentzea, mantentze-lanak edo konponketa-lanak egiteko.

Trenbideetako balastoa kentzeak berekin dakar legar-geruza (balastoa) kentzea; hala, trabesak, trenbideak edo drainatze-sistemak ikuskatu, ordezkatu eta doitu daitezke.

Kreosotatutako zura

Kreosotaz tratatutako zura. Kreosotari dagokionez, harrikatz- edo egur-mundrunaren destilazioik eratorritako konposatu kimikoen nahasketa da. Zura babesteko, haren iraunkortasuna handitzeko eta hezetasunaren, intsektuen, onddoen eta ustelduraren ondorioetatik babesteko erabiltzen da tratamendua.



ERANSKINAK



Legeria eta bibliografia

Legeria

- 31/1995 Legea, azaroaren 8koa, Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzkoa (1995eko azaroaren 10eko BOE, 269. zk.).
- 39/1997 Errege Dekretua, urtarrilaren 17koa, Prebentzio Zerbitzuen Erregelamendua onartzen duena (1997ko urtarrilaren 31ko BOE, 27. zk.).
- 1627/1997 Errege Dekretua, urriaren 24koa, Eraikuntzako obretako segurtasuneko eta osasuneko gutxieneko xedapenak ezartzen dituen (1997ko urriaren 25eko BOE, 256. zk.).
- 485/1997 Errege Dekretua, apirilaren 14koa, Laneko segurtasun- eta osasun-seinaleztapenari buruzko gutxieneko xedapenak ezartzen dituen (1997ko apirilaren 23ko BOE, 97. zk.).
- 486/1997 Errege Dekretua, apirilaren 14koa, Lantokietako gutxieneko segurtasun- eta osasun-xedapenak ezartzen dituen (1997ko apirilaren 23ko BOE, 97. zk.).
- 487/1997 Errege Dekretua, apirilaren 14koa, Zama eskuz kargatzeagatik arriskuan izan daitezkeen langileen osasunaren eta segurtasunaren arloko gutxieneko xedapenei buruzkoa (1997ko apirilaren 23ko BOE, 97. zk.).
- 1311/2005 Errege Dekretua, azaroaren 4koa, Langileen osasuna eta segurtasuna bibrazio mekanikoetatik sortzen diren edo sor litezkeen arriskuetatik babesteari buruzkoa (2005eko azaroaren 5eko BOE, 265. zk.).
- 286/2006 Errege Dekretua, martxoaren 10ekoa, Langileen osasuna eta segurtasuna zaratarekin lotutako arriskuetatik babesteari buruzkoa (2006ko martxoaren 11ko BOE, 60. zk.).
- 374/2001 Errege Dekretua, apirilaren 6koa, Lanean dauden bitartean langileen osasuna eta segurtasuna gai kimikoekin erlazionatutako arriskuen kontra babesteari buruzkoa (2001eko maiatzaren 1eko BOE, 104. zk.).
- 1154/2020 Errege Dekretua, abenduaren 22koa, beste errege-dekretu hau aldatzen duena: 665/1997 Errege Dekretua, maiatzaren 12koa, Langileak lanean ari diren bitartean agente kantzerigenoekiko esposizioaren arriskuetatik babesteari buruzkoa (2020ko abenduaren 23ko BOE, 334. zk.).
- 2017/2398 Zuzentaraua (EB), 2017ko abenduaren 12koa, zeinaren bitartez aldatzen den 2004/37/EE Zuzentaraua, Lanean dauden bitartean langileak agente kartzinogeno edo mutagenoekiko esposizioarekin lotutako arriskuetatik babesteari buruzkoa (2017ko abenduaren 27ko EBAO, L 345).
- 809/2021 Errege Dekretua, irailaren 21ekoa, Presio-ekipamenduen erregelamendua eta jarraibide teknikoak onartzen dituen (2021eko urriaren 11ko BOE, 243. zk.).
- 773/1997 Errege Dekretua, maiatzaren 30ekoa, Langileek norbera babesteko ekipamendua erabiltzeari buruzko laneko osasunaren eta segurtasunaren arloko gutxieneko xedapenei buruzkoa (1997ko ekainaren 12ko BOE, 140. zk.).



- 2016/425 Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2016ko martxoaren 9koa, Norbera babesteko ekipamenduei buruzkoa, Kontseiluaren 89/686/EEE Zuzentaraua indargabetzen duena (2016ko martxoaren 31ko EBAO, L 81).
- 1215/1997 Errege Dekretua, uztailaren 18koa, Langileek laneko ekipamenduak erabiltzeko gutxieneko segurtasun- eta osasun-xedapenak ezartzen dituen (1997ko abuztuaren 7ko BOE, 188. zk.).
- 1644/2008 Errege Dekretua, urriaren 10ekoa, Makinak merkaturatzeko eta zerbitzuan jartzeko arauak ezartzen dituen (2008ko urriaren 11ko BOE, 246. zk.).
- 2006/42/EE Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2006ko maiatzaren 17koa, Makinei buruzkoa eta 95/16/EE Zuzentaraua aldatzen duena (Bategitea) (2006ko ekainaren 9ko EBAO, L 157).
- 614/2001 Errege Dekretua, ekainaren 8koa, Arrisku elektrikoen aurrean langileen osasuna eta segurtasuna babesteko gutxieneko xedapenei buruzkoa (2001eko ekainaren 21eko BOE, 148. zk.).
- 32/2006 Legea, urriaren 18koa, Eraikuntzaren Sektoreko Azpikontratazioa arautzen duena (2006ko urriaren 19ko BOE, 250. zk.).
- 1109/2007 Errege Dekretua, abuztuaren 24koa, Eraikuntza Sektoreko azpikontratazioa arautzen duen urriaren 18ko 32/2006 Legea garatzen duena (2007ko abuztuaren 25eko BOE, 204. zk.).
- 664/2015 Errege Dekretua, uztailaren 17koa, Trenbide Zirkulazioari buruzko Erregelamendua onartzen duena (2015eko uztailaren 18ko BOE, 171. zk.).
- 929/2020 Errege Dekretua, urriaren 27koa, Trenbideetako Segurtasun Operazionalari eta Elkarrengarritasunari buruzkoa (2020ko urriaren 29ko BOE, 286. zk.).
- FOM/2872/2010 Agindua, azaroaren 5koa, Trenbideetako langileek zirkulazio-segurtasunarekin lotuta dituzten eginbeharrak betetzeko titulu gaitzaileak eskuratzeko baldintzak ezartzeko dena, bai eta langileen prestakuntzarako eta mediku-azterketetarako zentro homologatuen araubidea ere (2010eko azaroaren 9ko BOE, 271. zk.).
- 2387/2004 Errege Dekretua, abenduaren 30ekoa, Trenbide Sektorearen Erregelamendua onartzen duena (2004ko abenduaren 31ko BOE, 315. zk.).
- 38/2015 Legea, irailaren 29koa, Trenbide Sektorearena (2015eko irailaren 30eko BOE, 234. zk.).
- 837/2003 Errege Dekretua, ekainaren 27koa, Garabi mugikor autopropulsatuei dagokienez, jasogailuen eta mantentze-gailuen Araudiko «MIE AEM 4» jarraibide tekniko osagarriaren testu aldatua eta bateratua onartzen duena (2003ko uztailaren 17ko BOE, 170. zk.).

- 542/2020 Errege Dekretua, maiatzaren 26koa, Industria-kalitatearen eta -segurtasunaren arloko zenbait xedapen aldatzen eta indargabetzen dituen (2020ko ekainaren 20ko BOE, 172. zk.).
- 842/2002 Errege Dekretua, abuztuaren 2koa, Behe-tentsiorako Erregelamendu Elektroteknikoa onartzen duena (2002ko irailaren 18ko BOE, 224. zk.). Ikus ITC-BT-33: xede bereziko instalazioak; obren behin-behineko eta aldi baterako instalazioak.
- 513/2017 Errege Dekretua, maiatzaren 22koa, Suteen Aurkako Babes Instalazioen Erregelamendua onartzen duena (2017ko ekainaren 12ko BOE, 139. zk.).
- Ebazpena, 2023ko irailaren 6koa, Laneko Zuzendaritza Nagusiarena, zeinaren bidez erregistratzen eta argitaratzen baita eraikuntza-sektoreko VII. hitzarmen kolektibo orokorra (2023ko irailaren 23ko BOE, 228. zk.).
- Ebazpena, 2021eko abenduaren 29koa, Laneko Zuzendaritza Nagusiarena, zeinaren bidez erregistratzen eta argitaratzen baita metalaren sektoreko industriaren, teknologia berrien eta zerbitzuen Estatuko IV. hitzarmen kolektiboa (2019ko abenduaren 19ko BOE, 304. zk.).
- 3/2007 Lege Organikoa, martxoaren 22koa, emakumeen eta gizonen berdintasun eraginkorrari buruzkoa (2007ko martxoaren 23ko BOE, 71. zk.).
- 901/2020 Errege Dekretua, urriaren 13koa, Berdintasun-planak eta haien erregistroa arautzen dituen (2020ko urriaren 15eko BOE, 272. zk.).
- 10/2022 Lege Organikoa, irailaren 6koa, Sexu Askatasunaren Berme Osoarena (2022ko irailaren 7ko BOE, 213. zk.).

Bibliografia

- OSALAN – Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea. (2021). Trenbide-gainegiturak I. Trenbide-gainegiturak eraikitzean sortzen diren lan-arriskuak prebenitzeko gidaliburua. Obra berria. Vitoria-Gasteiz: OSALAN. ISBN: 978-84-95859-90-7. Esteka honetan dago eskuragarri: <https://www.osalan.euskadi.eus/liburua/trenbide-gainegiturak-i-trenbide-gainegiturak-eraikitzean-sortzen-diren-lan-arriskuak-prebenitzeko-gidaliburua-obra-berria-2021/webosa00-contpub/eu/>
- Lan eta Immigrazio Ministerioa. (2010). 83/2010 Irizpide teknikoa, Prebentzio-baliabideak enpresetan, zentroetan eta lantokietan egoteari buruzkoa. Laneko eta Gizarte Segurantzako Ikuskatzailearen Zuzendaritza Nagusia. 2010eko maiatzaren 5ean argitaratua. Esteka honetan dago eskuragarri: https://www.mites.gob.es/itss/ITSS_ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Criterios_tecnicos/CT_83-2010.pdf



- Laneko Segurtasun eta Higieneko Institutu Nazionala. (2012). NTP 958: Infraestructuras ferroviarias. Mantenimiento preventivo. Madril: LSHIN. [Kontsultako data: 2020-12-22]. Esteka honetan dago eskuragarri: [NTP 958: Infraestructuras ferroviarias: mantenimiento preventivo | INSST - PDF](#)
- Laneko Segurtasun eta Higieneko Institutu Nazionala. (2014). NTP 1010: Infraestructuras ferroviarias. Seguridad en la construcción y renovación de la vía. Madril: LSHIN. [Kontsultako data: 2020-12-22]. Esteka honetan dago eskuragarri: [NTP 1010: Infraestructuras ferroviarias: seguridad en la construcción y renovación de la vía | INSST - PDF](#)
- Laneko Segurtasun eta Higieneko Institutu Nazionala. (2015). NTP 1057: Infraestructuras ferroviarias. Instalaciones de electrificación, señalización y comunicaciones. Seguridad. Madril: LSHIN. [Kontsultako data: 2020-12-22]. Esteka honetan dago eskuragarri: [NTP 1057: Infraestructuras ferroviarias: instalaciones de electrificación, señalización y comunicaciones. Seguridad | INSST - PDF](#)
- Eraikuntzaren Lan Fundazioa. (2016). Guía para el desarrollo de buenas prácticas de prevención de riesgos laborales en obras de ingeniería civil. Trabajos ferroviarios. Madril: FLC. [Kontsultako data: 2020-12-22]. Esteka honetan dago eskuragarri: [La Fundación Laboral publica la Guía para el desarrollo de buenas prácticas de prevención de riesgos laborales en trabajos ferroviarios](#)
- Eraikuntzaren Lan Fundazioa. (2017). Guía para el desarrollo de buenas prácticas de prevención de riesgos laborales en obras de ingeniería civil. Trabajos ferroviarios II + Seguridad. Madril: FLC. [Kontsultako data: 2020-12-22].
- Cortés Pérez, A., et al. (2015). Prevención de riesgos laborales. 2.º ciclo formativo por oficio: trabajos de construcción y mantenimiento de vías férreas. Madril: Tornapunta Ediciones. ISBN: 978-84-15977-31-5.
- Garrido Rodríguez, M., et al. (2010). Guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales: obra civil. Madril: Agustín de Betancourt Fundazioa – Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa – Madrilgo Erkidegoko Laneko Segurtasunaren eta Osasunaren Eskualde Institutua [Kontsultako data: 2020-12-22]. Esteka honetan dago eskuragarri: [BVCM010743 Guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales. Obra civil](#)
- FOM/2872/2010 Agindua, azaroaren 5ekoa, Trenbideetako langileek zirkulazio-segurtasunarekin lotuta dituzten eginbeharrak betetzeko titulu gaitzaileak eskuratzeko baldintzak ezartzeko dena, bai eta langileen prestakuntzarako eta mediku-azterketetarako zentro homologatuen araubidea ere (2010eko azaroaren 9ko BOE, 271. zk.). Esteka honetan dago eskuragarri: [BOE-A-2010-17236 FOM/2872/2010](#) Agindua, azaroaren 5ekoa, zirkulazioaren segurtasunarekin

zerikusia duten trenbideko langileen eginkizunak gauzatzeko gaikuntza-tituluak lortzeko baldintzak zehazten dituena, bai eta langile horien prestakuntzarako eta mediku-azterketarako zentro homologatuen araubidea ere.

- Tren-erakundeen barne-araudia.



ERANSKINAK



Prebentzio-baliabidea

ERAIKUNTZA-OBRETAO PREBENTZIO-BALIABIDEA. ALDERDI OROKORRAK

Eraikuntzako obretako segurtasuneko eta osasuneko gutxieneko xedapenak ezartzen dituen urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretuak haxe ezartzen du: «Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legearen hamalagarren xedapen gehigarrian ezarritako eskakizuna, kontratista bakoitzaren prebentzio-baliabideak lantokian egoteari buruzkoa, errege-dekretu honetan araututako eraikuntza-obrei aplikatuko zaie, honako berezitasun hauekin:

- a. Segurtasun- eta osasun-planean zehaztuko da prebentzio-baliabideen jarduteko modua.
- b. Gainbegiratzearan ikusten baldin bada ez direla prebentzio-jarduerak behar bezala gauzatzen, prebentzio-baliabide gisa jarduteko izendatutako pertsonak jarraibideak eman beharko dituzte prebentzio-jarduerak behar bezala eta berehala gauzatzeko, eta inguruabar horien berri eman beharko diote enpresaburuari, ikusitako akatsak zuzentzeko beharrezkoak diren neurriak har ditzan, horiek oraindik konpondu ez badira.
- c. Gainbegiratzearan ikusten baldin bada prebentzio-neurriak falta direla, nahikoak ez direla edo egokiak ez direla, eginkizun hori esleitzen zaien pertsonak enpresaburuari jakinarazi beharko diote, eta hark akatsak zuzentzeko beharrezkoak diren neurriak hartuko ditu berehala eta segurtasun- eta osasun-plana aldatuko du, Errege Dekretuaren 7.4 artikuluan ezarritako moduan».

Enpresaburuak prebentzio-baliabide gisa jarduteko pertsona bat edo batzuk izendatu ditzake, baldin eta pertsona horiek prestakuntza, gaitasun eta bitarteko egokiak eta nahikoak badituzte; prebentzio-baliabideen eginkizuna izango da prebentzio-jarduerak gauzatzen direla egiaztatzea.

Lantoki batean prebentzio-baliabidea egotea prebentzio-neurri osagarria da, eta horren xedea da ikuskatzea behar bezala gauzatzen direla prebentzio-baliabidearen esku-hartzea eragiten duten arriskuei lotutako prebentzio-jarduerak, arrisku horiek behar bezala kontrolatzeko. Ikuskapen horretan egiaztatuko da plangintzan aurreikusitako prebentzio-jarduerak eraginkorrak eta egokiak direla saihestu nahi diren arriskueterako, baita hasieran aurreikusi ez ziren arriskueterako ere.



Nolanahi ere, enpresaburua da langileen segurtasuna eta osasuna bermatzeko behar diren prebentzio-neurriak hartu behar dituen. Prebentzio-baliabidea izendatzeak eta bertan egoteak ez du eragozten edo ordeztan Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 14.1 artikulua aitpatzen duen babes-betebeharra. Beraz, prebentzio-baliabidea enpresaburuaren beste neurri bat da, eta ezin izango da erabili nahitaezko babes-neurriak ordeztzeko, jarduera gainbegiratu eta kontrolatu behar delako aitzakiaz.

Prebentzio-baliabidea egoteak ez dakar berekin baimena izatea legeek edo arriskuen ebaluazioak debekatzen dituzten lanak egiteko.

Eraikuntzaren arloan, kontratistak izendatu behar du prebentzio-baliabidea. Osasun- eta segurtasun-planean edo, bestela, prebentzio-jardueraren plangintzan eta arriskuen ebaluazioan zehaztuko da nola hartuko duten esku prebentzio-baliabideek obran egin beharreko lanei dagokienez. Dokumentu horretan zehatz-mehatz ezarriko da zein arrisku-egoeratan hartu behar duen esku prebentzio-baliabideak eta zeintzuk izango diren bere eginkizunak.

Horrek guztiak nabarmentzen du jarduera eta neurri zuzentzaile horien kontrola ezin daitekeela utzi enpresa azpikontratisten esku. Izan ere, 1627/1997 Errege Dekretuaren 7. artikuluari jarraituz, enpresa kontratistari dagokio obraren segurtasun-plana egitea; horrenbestez, ez da azpikontratisten erantzukizuna horren eraginkortasuna baloratzea, ezta plan horretan neurri zuzentzaileak sartzea ere. Edonola ere, prebentzio-baliabideak ez du izango planeko prebentzio-neurri guztiak gainbegiratzeko betebeharra, baizik eta planak berak zehazten dituenak soilik.

Kontratistak prebentzio-baliabidea izan arren, obran jarduten duten enpresa kontratistek eta azpikontratistek beste pertsona batzuk izendatu ahalko dituzte prebentzio-lanetan aritzeko eta, hala, obran egiten dituzten jarduerak gainbegiratu, kontrolatu eta horien jarraipena egin dezaten. Hori guztia osasun- eta segurtasun-planean jaso daiteke

TRENBIDE-GAINEGITURAK BERRITZEKO ETA MANTENTZEKO LANETAN PREBENTZIO-BALIABIDEAK EGOTEA

Oro har, beharrezkoa izango da lantokian prebentzio-baliabideak egotea batzuetan, hala nola kasu hauetan:

Arriskuak larriagotu edo aldaraz daitezkeenean, prozesua edo jarduera gauzatzean, eragiketa batzuk izateagatik, elkarren segidan edo aldi berean gauzatzen direnak eta lan-metodoen behar bezalako aplikazioa kontrolatzea dakartenak (Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 32 bis artikulua 1 a) apartatua eta Prebentzio Zerbitzuen Erregelamendua onartzen duen Errege Dekretuaren 22 bis artikulua 1 a) apartatua).

Trenbide-lanen kasuan, arriskuak larriagotzeko arrazoi nagusietako bat da lanak askotan obrakoak ez diren tren-ibilgailuek zirkulatzen duten bideetatik gertu egiten direla.

Horrez gain, lan-eremu berean askotariko lanak egin ohi dituzte langileek, enpresa berekoak zein beste batzuetakoak izan; hori gertatu ohi da bai planifikatutako lanak egitean, bai matxurak edo kalteak konpontzeko premiazko lanak egitean. Horiek horrela, trenbidean edo haren inguruan egiten diren lanetan ohikoa da jarduerak elkarren segidan edo aldi berean egitea, eta horrek eragin dezake arriskuak larriagotzea edo aldatzea. Horrexegatik bereziki beharrezkoa da lan-metodoak behar bezala aplikatzen direla ikuskatzea.

Horren guztiaren ondorioz, justifikatuta dago beharrezkoa dela prebentzio-baliabidea egotea.

Erregelamenduen arabera arriskutsuak diren edo arrisku bereziak dituzten prozesuak edo jarduerak egiten direnean (Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 32 bis artikulua 1 b) apartatua; 39/1997 Errege Dekretuaren 22 bis artikulua 1 b) apartatua; 1627/1997 Errege Dekretuaren II. eranskina; eta Laneko eta Gizarte Segurantzako Ikusatzailtzaren Zuzendaritza Nagusiaren 83/2010 Irizpide teknikoak).

- 1. Altueratik erortzeko arrisku bereziki larria duten lanak**, garatutako jardueraren, aplikatutako prozeduren edo lanpostuaren ingurunearen ezaugarri bereziengatik.

Trenbide-ingurunearen barruan altueratik erortzeko arriskua duten lanak bi motatakoak izan daitezke nagusiki:



- Inguruneak eragindako arriskuak dituzten lanak, hala nola behearanzko ezponden inguruko lanak, zubibidearen gainetik doan bideko lanak eta trenbidearen ertzetako goranzko ezpondetan egiten diren lan bertikalak.
- Bideko katenariaren eta haren egituren (zutoinen eta portikoen) gainean egiten diren lanak. Lan horiek egiteko, altxatzeko bitarteko mekanikoak erabili behar dira (armazoa, plataforma jasotzailea, etab.). Hala ere, salbuespenezko kasu ebaluatu eta justifikatueta, esku-eskailera edo norbera babesteko ekipamendua erabili behar da.

Arestian aipatutako kasuetan, altueratik erortzeko arriskua dagoenean, prebentzio-baliabidea egon beharko da.

- 2. Lurperatuta geratzeko edo hondoratzeko arriskua duten lanak.** Adibidez: zangak egitea, ezpondak egonkortzea, harri-lubetak eraikitzea eta lurrak mugitzea barne hartzen duten lanak.

Trenbideko lanetan horrelako arriskuak sortu daitezke trenbide-ingurunean, ertzetan, tunelean eta abarretan egiten diren lanetan.

- 3. Goi-tentsioko linea elektrikoetatik gertu egin behar diren lanak.**

- Katenariaren hurbileko eremuan, aireko edo lurpeko lineetan eta goi-tentsioko beste instalazio elektriko batzuetan ekipamenduak edo materialak mugitzea edo lekualdatzea dakarten lanak.
- Trenbideko goi-tentsioko instalazioetan tentsioa etetea eta berrezartzea.

- 4. CE adostasun-adierazpenik ez duten makinak erabili behar diren jarduerak,** baldin eta makina horiek ez badute aipatutako adierazpena hura nahitaezkoa izan baino lehen merkaturatu zirelako, baina gaur egun jakinarazitako erakunde baten bidez ziurtatu behar diren makina-mota berekoak badira. Kasu horietan, bidezko segurtasun-neurriak hartu arren ezin bada behar bezala bermatu langilea babestuta dagoela, ulertuko da arrisku berezia duten jarduerak direla.

Trenbidea mantentzeko lanetan, edozein obra zibilean erabili ohi diren makinez gain, berariaz lan horietarako diren makinak eta tren-ibilgailuak erabiltzen dira; halaber, kasu askotan, bi bidetako makinak erabiltzen dira, hau da, diploriarren bidez lurretik nahiz trenbidetik zirkulatu dezaketen ekipamenduak.

Arreta handiz ibili behar da, besteak beste, hauek erabiltzean: makina zaharrak, autofabrikatu diren zirkulatzeko bitarteko osagarri nahiz makinak, eta bi bidetako makina bihurtu diren lurreko makinak.

- 5. Gune konfinatueta egin behar diren lanak.** Ondore horietarako, ulertzen da gune konfinatuak direla sarbide mugatuak eta aireztapen natural txarra duten esparruak, non kutsatzaile toxiko edo sukoiak pilatu baitaitezke eta atmosferan oxigeno gutxi egon baitaiteke; hortaz, gune horiek ez daude

diseinatuta langileak luzaroan egon daitezen bertan.

Kontu handiz egin behar dira kutxatilak nahiz putzuak garbitzeko lanak, bai eta drainatze-lanak ere.

- 6. Noizbehinkako edo salbuesenezko jardueretan ere beharrezkoa izan daiteke prebentzio-baliabideak egotea,** baldin eta uste bada ez dagoela arrisku guztien erabateko kontrolik. Halaber, prebentzio-baliabideak egoteko ere eskatu ahal izango da baldin eta, langileen ezaugarriengatik edo lanpostuan esperientziarik ez izateagatik, jardueraren berezko arriskuak larriagotu ahal badira eta langile horien edo hirugarrenen segurtasuna eta osasuna arriskuan egon ahal badira.

Trenbideko lanak oso lan espezifikoak dira; hortaz, ezinbestekoa da lan horietarako diseinatutako makinak erabiltzea eta langileek eskarmentu handia izatea horiek erabiltzen.

- a. Kontratistak ere erabaki dezake beste edozein egoeratan** prebentzio-baliabideak egotea, baldin eta laneko arriskuak direla-eta beharrezkotzat jotzen badu.

Bai trenbide-arloko araudian, bai trenbide-kudeatzaileen nahiz obran parte hartuko duten enpresen plangintzan, zehazten dira lanak gainbegiratzeko eta kontrolatzeko eginkizunak dituzten baina prebentzio-baliabideak ez diren langileak. Hau da, trenbidean edo haren inguruan egin behar diren lanetan sortzen diren egoerak, egiten diren jarduerak nahiz prozesuak eta erabiltzen diren lan-ekipamenduak direla-eta, zenbaitetan lehen aipatutako langileak egon behar dira: bideko segurtasun-langilea edo antzekoa, lanen arduraduna, kabinako laguntzailea, etab. Eskuarki, langile horiek ikuskatu beharko dituzten arrisku ohikoenak hauek dira: zirkulatzen duten tren-ibilgailuek harrapatzeko arriskua eta trenbidean tentsioa egoteagatik arrisku elektrikoa.

Langile horiek dituzten ezaugarriengatik, prestakuntzagatik eta haiei eskatzen zaien berariazko titulazioagatik, prebentzio-baliabideek baino eginkizun eta erantzukizun gehiago hartu ditzakete beren gain, lehen aipatutako jardueretan dauden arriskuei dagokienez. Horrenbestez, baldin eta, indarrean dauden araudiari eta plangintzari jarraikiz, prebentzio-baliabideaz gain ikuskarpenaz arduratuko diren beste langile batzuk egon behar badira, koherentziaz esleitu behar zaizkie bidezko eginkizunak aipatutako langileei nahiz prebentzio-baliabideei.

TRENBIDE -GAINEGITURAK II

Trenbide-gainegiturak berritzeko
eta mantentzeko lanetan

laneko arriskuak prebenitzeko
gidaliburua



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de
Seguridad y Salud Laborales



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

EKONOMIA, LAN ETA
ENPLEGU-ALIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA,
TRABAJO Y EMPLEO