

**የኢ.ፌ.ዲ.ሪ የአካባቢ ጥበቃ  
ባለስልጣን**

**FDRE ENVIRONMENTAL PROTECTION  
AUTHORITY**

**በኢትዮጵያ የሊድ አሲድ ባትሪን  
በአግባቡ ለመሰብሰብ የሚረዳ  
የቴክኒክ  
መመሪያ**



2015 ዓ.ም



**መቅደም**

ኢትዮጵያ በአፍሪካ በፍጥነት በማደግ ላይ ካሉ የኢኮኖሚ ባለቤቶች አንዷ ስትሆን 120 ሚሊዮን የሚገመት ሕዝብ አላት። የተሸከርካሪዎች በየጊዜው መጨመር፣ የእጅ ተንቀሳቃሽ ስልኮች መረብ መስፋፋት፣ የገጠሩ ማህበረሰብ የኤሌክትሪክ ተደራሽነት መጨመር እና አስተማማኝ የሆነ የኃይል ማከማቻ ፍላጎት መጨመር ባትሪዎች በፍጥነት በሀገሪቱ ውስጥ እንዲሰራጩ አድርጓል። ምንም እንኳን ባትሪዎች ብዙ የልማት ግቦችን ለማሳካት ቢረዱም፣ አሁን ያለው የቆሻሻ አያያዝና አወጋገድ መዋቅር ጥቅም ላይ የዋሉ ባትሪዎችን ለመያዝ ስለማይችል አሳሳቢነታቸው ትልቅ ነው። አሳሳቢነቱ በተለይም በገጠራማው ማህበረሰብ ውስጥ የተሰራጩት ላይ ከፍ ያለ ነው። ባትሪዎች የፀኃይ ኃይልን በማጠራቀም የገጠሩን ማህበረሰብ የኤሌትሪክ ተደራሽ ለማድረግ ቢጠቅሙም እንኳን ከባትሪዎች ጋር ተያይዞ ያለውን አደገኛ ቆሻሻ በአግባቡ የሚይዝ መዋቅር ግን ገና አልተዘጋጀም። የሊድ አሲድ ባትሪዎች በኢትዮጵያ ውስጥ በስፋት በጥቅም ላይ እየዋሉ ነው። በመሆኑም አግባብ ያልሆነ የሊድ አሲድ ባትሪ አያያዝና መልሶ ጥቅም ላይ የማዋል ሂደት በሰው ጤናና በአካባቢ ላይ ከፋተኛ ጉዳት እንደሚያደርስ ይታወቃል። የተለያዩ የአፍሪካ አገራት ይህን የአደገኛ ቆሻሻ ብክለት ቅድሚያ እንዲሰጠው ትኩረት ያደረጉበት ሲሆን፤ የዓለምአቀፍ ማህበረሰቡም ይህን በመጋራት እ.ኤ.አ. በ2017 በተካሄደው 3ኛው የዓለም የአካባቢ ጥበቃ ስብሰባ ላይ ሁሉም ሀገራት "አካባቢ ጥበቃን ማዕከል ያደረገ ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪ አያያዣቸውን እንዲቀጥሉ" አበረታቷል (UNEA/EA.3/Res.9)።

ይህ የቴክኒክ መመሪያ አካባቢ ጥበቃን ማእከል ያደረገ የሊድ አሲድ ባትሪ የመሰብሰብ አሰራርን ያያዝ ነው።

የቴክኒክ መመሪያው በኢትዮጵያ የአደገኛ ቆሻሻ አያያዝና አወጋገድ አዋጅን (አዋጅ ቁ.1090/2018) በመመስረት ለተረቀቀው አካባቢ ጥበቃን ማዕከል ያደረገ የሊድ አሲድ ባትሪ አያያዝ የህግ መመሪያ በቀጥታ አስፈላጊ የሆኑትን የቴክኒክ ዝርዝሮች ያቀርባል።

**ወሰን**

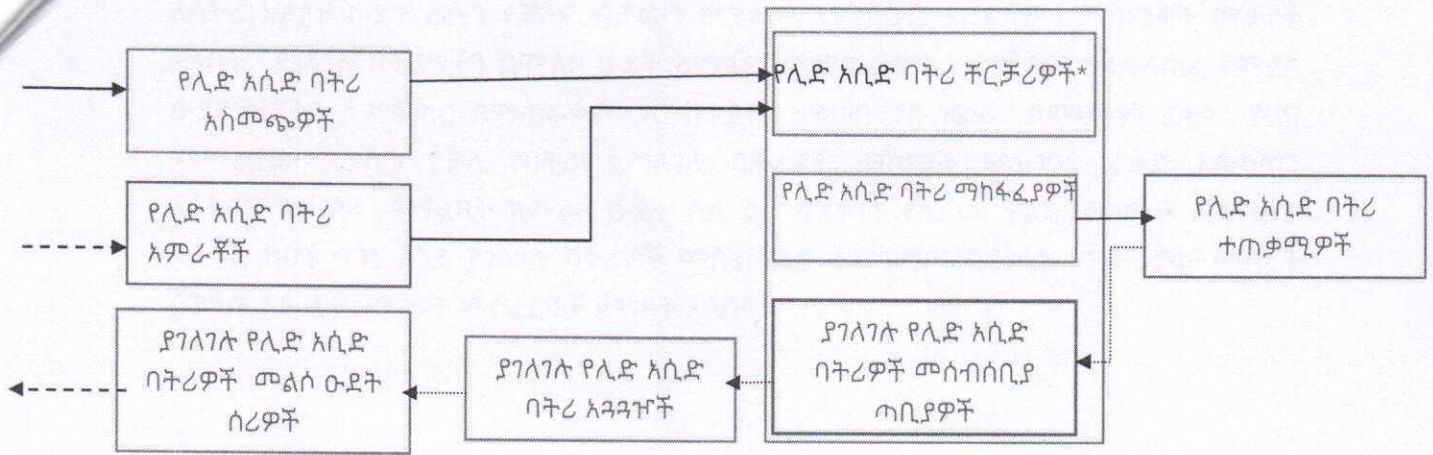
ይህ የቴክኒክ መመሪያ ለሁሉም በኢትዮጵያ ውስጥ የሊድ አሲድ ባትሪን በመሰብሰብ ስራ ላይ ላሉ (ወይም ለመስራት በዕቅድ ላይ ላሉ) ሁሉ ተግባራዊ ይሆናል። ይዘቱም ቴክኒካዊ በመሆኑ በፋብሪካ ውስጥ ያሉ ሂደቶችንና የአስተዳደር እርምጃዎችን ያያዝ ነው። ይህ መመሪያ በተራዘመ የአምራቾች ኃላፊነት ውስጥ የሚካተቱትን የፋብሪካ ምዝገባና የመዝገብ አያያዝ እርምጃዎችንና ሂደቶችን አልያዘም።

በአጠቃላይ የሊድ አሲድ ባትሪ ሰብሳቢዎች እራሳቸውን በሚከተለው ስዕላዊ መግለጫ በተገለጸው የሊድ አሲድ ባትሪ አያያዝ ሰንሰለት ውስጥ ማስቀመጥ አለባቸው።

ስዕል 1: በሊድ አሲድ ባትሪና ጥቅም ላይ የዋሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች አያያዝ ውስጥ ያሉ የአሰራርና የቁሳቁስ ፍሰት አጠቃላይ እይታ







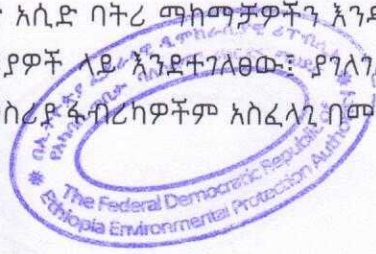
\*የሊድ አሲድ ባትሪ ቸርቻሪዎች አንድ ወይም ከዚያ በላይ ማከፋፈያ ጣቢያዎች ሊኖሯቸው ይችላሉ። ሁሉም ማከፋፈያ ጣቢያዎች ደግሞ የገለገሉትን ለመሰብሰብ በመመዝገብ መተግበር አለባቸው። መሰብሰቢያ ጣቢያዎች ደግሞ ከአከፋፋዮች ተለይተው ራሳቸውን መቻል አለባቸው።

- ▶ የሊድ አሲድ ባትሪ ፍሰት
- .....▶ የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ፍሰት
- ▶ ለሊድ አሲድ ባትሪ መስሪያ የሚውሉ የጥሬ እቃዎች ፍሰት

ለገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ማጓጓዣ ፣ ማምረቻና መልሶ ዑደት ስሪዎች የሚውሉ ራሳቸውን የቻሉ መመሪያዎችም ተዘጋጅተዋል።

የሊድ አሲድ ባትሪዎችን ወደ አገር ውስጥ የማስገባት፣ መቸርቸርና ማከፋፈል ስሪዎች ደህንነትን አደጋ ላይ የሚጥሉ ብክለቶች ጋር ተያያዥ ስላልሆኑ መመሪያ እንዳልተዘጋጀላቸው መገንዘብ አስፈላጊ ነው። ሆኖም ግን አካባቢ ጥበቃን ማዕከል ያደረገ የሊድ አሲድ ባትሪ አያያዝ ደንቡ የባትሪ አከፋፋዮች የገለገሉ ባትሪዎችን የመሰብሰቢያ ጣቢያዎች በመሆን እንዲያገለግሉ አስቀምጧል። ስለሆነም የባትሪ ቸርቻሪዎችና አከፋፋዮች ተያያዥነት ያላቸውን የገለገሉ ባትሪዎች የመሰብሰቢያ የቴክኒክ መመሪያዎች ግንዛቤ ውስጥ ማስገባት አለባቸው።

ከላይ የተገለጸው ስዕል 1 እራሱን የቻለ የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪ ማከማቻዎችን እንዳለስቀመጠም መገንዘብ አስፈላጊ ነው። በተያያዥ የቴክኒክ መመሪያዎች ላይ እንደተገለጸው፣ የገለገሉ ባትሪዎችን ማከማቻ ለመሰብሰቢያ ጣቢያዎች ለመልሶ ዑደት መስሪያ ፋብሪካዎችም አስፈላጊ በመሆኑ ማከማቻ



ለባትሪ አያያዝ ዑደት ራሱን የቻለና ብቻውን የሚቆም እንቅስቃሴ አይደለም። ማከማቸት መታየት ያለበት ያገለገሉ ባትሪዎችን በመልሶ ዑደት ለማዳዳዝ ከማጠራቀም ጋር ወይም የተቀላጠፈ የመልሶ ዑደት ሂደትን ለመፍጠር ከማጠራቀም ጋር ከተያያዘ አግባብ ጋር ነው። በመሆኑም ረቂቅ የህግ መመሪያው እራሱን የቻለ የባትሪና ያገለገሉ ባትሪዎች ማከማቻ ምዝገባና ፈቃድ አሰጣጥን አልተመለከተም። ምናልባት ከመልሶ ዑደት ስራ ጋር ግንኙነት የሌለው ትልቅ ማከማቻ ለመስራት የታቀደ ከሆነ ግን፤ እንደ ያገለገሉ ባትሪዎች መሰብሰቢያ ተመዝግቦ፣ በቴክኒክ መመሪያው መሰረት በደንቡ ላይ ለተቀመጡት መስፈርቶች መገዛት አለበት።

- 2.1 የግብርና ሚኒስቴር የግብርና ሚኒስቴር
- 2.2 የግብርና ሚኒስቴር የግብርና ሚኒስቴር
- 2.3 የግብርና ሚኒስቴር
- 2.4 የግብርና ሚኒስቴር





ማዕ-ጨ

1. ለሥራ አሰፈላጊ የሆኑ መሰረታዊ ሁኔታዎች

1.1 መሰብሰቢያው ያለበት ቦታ

1.2 የመሰብሰቢያው አቀማመጥና ዲዛይን

1.3 የሥራ ቦታ ደህንነት

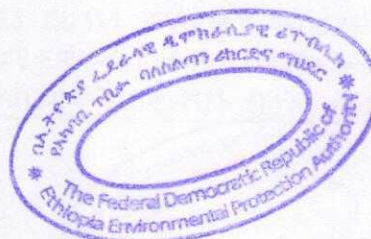
2. የሥራ ሂደት

2.1 ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎችን ስለመሰብሰብ የሚደረግ ሪፖርት

2.2 ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ማከማቻ

2.3 ሌሎች ተግባራት

2.4 ጤናና የኢንዱስትሪ ንጽህና

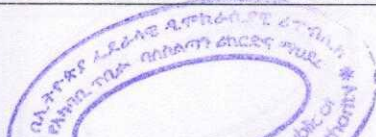




#	ገጽታ	የተወሰኑ የቴክኒክ መመሪያዎች
---	-----	--------------------

**ለሥራ አስፈላጊ የሆኑ መሰረታዊ ሁኔታዎች**

<p>1.1</p>	<p>መሰብሰቢያው ያለበት ቦታ</p>	<p>ያገለገሉ ባትሪዎችን የመሰብሰቢያ ጣቢያዎች የመሰብሰብ እና የመተካት ስራውን በቀላሉ ለማሳለጥ ለአቅራቢዎች ቅርበት ሊኖረው ይገባል። በተመሳሳይም ያገለገሉ ባትሪዎችን ሰብሳቢዎች፤ ባትሪዎችን ለሚያቀርቡ ደንበኞች፤ በመሰብሰቢያ ጣቢያው ለሚሰሩ ሰራተኞች እና ፈቃድ ላላቸው አጓጓዣዎች በማስረከብ ወቅት ሁሉ ደህንነታቸውን ሊያረጋገጥ ይገባል።</p> <p>ያገለገሉ ባትሪዎችን የመሰብሰቢያ ጣቢያው በተረጋጋ መሬትና ከክርስ ምድር የውሀ ምንጭ የራቀ ቦታ ላይ መገንባት አለበት። ያገለገሉ ባትሪዎችን የመሰብሰቢያው ቦታ እንደ ጐርፍ፣ የመሬት መንሸራተት ወይም ናዳ ካሉ የተፈጥሮ አደጋዎች የተጠበቀና ብክለትን ወደ አካባቢው ከመልቀቅ የተቆጠበ መሆን አለበት።</p> <p>ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎችን የጫኔ መኪኖች የሚጓጓዙበት መንገድ አደጋ ወይም ጉዳት እንዳያደርስ ጥሩ ሆኖ የተሰራ መሆን አለበት። መኪኖች በጭቃ መያዝም ሆነ በመሬት መንሸራተት መጎዳት የለባቸውም።</p>
<p>1.2</p>	<p>የመሰብሰቢያው አቀማመጥና ንድፍ</p>	<p>በመሰብሰቢያ ጣቢያው የተለያዩ የቆሻሻ ዓይነቶችን ለይቶ ለማስቀመጥ፤ ለምሳሌም ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎችን ከሌትሮም አዩን ባትሪዎች ለይቶ ለመሰብሰብ ይረዳ ዘንድ የተለያዩ የማከማቻ ክፍሎች ወይም መያዣዎች ሊኖሩት ይገባል።</p> <p>ሁሉም የባትሪ መምረቻ ፋብሪካ ክፍሎች ምቹና ለስላሳ፣ ለማዳለጥ የማያጋልጡ፣ ውኃ የማያሰርጉ፣ በቀላሉ የሚታጠቡና እንደ የአሲድ መደፋትን ዓይነት ብክለትን በቶሎ ማጽዳት የሚያስችሉ ወለሎች ሊኖሯቸው ይገባል። ወለሉ የነቃና ክፍተት ኖሮት አቧራና ሌሎች ንጥረ ነገሮችን እንዳያከማቹ ሆኖ መሰራት አለበት። ለሁሉም ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ጠንካራና አሲድ የማያስተላልፉ መሰብሰቢያዎችን ለሚጠቀሙ የመሰብሰቢያ ጣቢያዎች ከላይ የተገለጹት መስፈርቶች ላያስፈልጓቸው ይችላሉ።</p> <p>መሰብሰቢያ ጣቢያው ለእያንዳንዱ የባትሪ ዓይነት ወይም በማከማቻው ውስጥ ለሚገኙ አደገኛ ንጥረ ነገሮች የሚሆኑ የተለያዩ የእሳት ማጥፊያዎች ሊኖሩት ይገባል። የእሳት ማጥፊያዎች በቀላሉ እንዲደረሱና እንዲያዙ ከመሬት በላይ በ75 ሳ.ሜ ከፍታ መቀመጥ አለባቸው።</p> <p>የሚያስፈልጉትን የግል ደህንነት መጠበቂያ መሰሪያዎችን የሚያመለክቱ ቀለል ያሉ ምልክቶች በተለያዩ የመሰብሰቢያ ጣቢያው ክፍሎች በግልፅ በሚታይ መልኩ ለቀመጡ ይገባል። ለሰራተኞች በቂ የሆነ ብዛትና ጥራት ያላቸው ሳሙናዎችና</p>

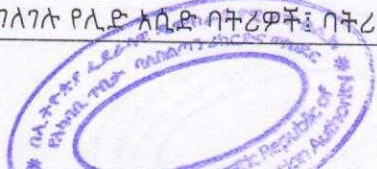




		ፎጣዎች ሊቀርቡላቸው ይገባል።
1.3	የስራ ቦታ ደህንነት  ለፖርት እሰፈላጊ የሆኑ ነገሮች	<p><b>የደህንነት መነሻ ስልጠናዎች:</b> የሊድ አሲድ ባትሪን በመሰብሰብ ስራ ላይ የተሰማሩ ሰራተኞች ሊከተል የሚችለውን አደጋ እንዲያውቁና ደህንነታቸውን በጠበቀ መልኩ የመስራት ኃላፊነት እንዳለባቸው እንዲረዱ ቀለል ያለ የደህንነት መነሻ ስልጠና ሊሰጣቸው ይገባል። በስራ ቦታ ያሉ የደህንነት ምልክቶችና የግል የደህንነት መጠበቂያዎች ሊብራሩ እና ለሰራተኞቹ ሊሰጡ ይገባል።</p> <p><b>የአደጋ መዝገቦች:</b> አደጋዎች እንደደረሱ ወዲያውኑ መመዝገብና መመርመር አለባቸው። የአደጋውን ምንጭ ለማወቅና የማስተካከያ እርምጃ ለመውሰድ ይረዳ ዘንድ የአደጋውን ዓይነት በትክክል መግለጽ ጠቃሚ ነው። ለችግሩ ምክንያት የሚሆኑ መንስኤዎችን በመተንተንና እውነታዎችን በማስቀመጥ ዝርዝርና እውነተኛ ሪፖርቶች እንዲቀርቡ ማበረታታት ከሰበብ ነፃ የሆነ የሥራ አካባቢ እንዲኖር ይረዳል። የማስተካከያ እርምጃዎችም ተግባራዊ መሆን አለባቸው።</p> <p><b>የእሳት አደጋ ጥንቃቄዎች:</b> ማጨስና ተቀጣጣይ እሳት ባገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች መሰብሰቢያ ጣቢያ አካባቢ የተከለከሉ ናቸው።</p> <p><b>በእሳት አደጋ ጊዜ ሊኖር የሚገባ ጥንቃቄ :</b> የተሳካ የእሳት አደጋ መቆጣጠርን ለማካሄድ ትክክለኛውን የእሳት ማጥፊያ መምረጥ ቁልፍ ነው። እንደ ወረቀት፣ እንጨት፣ ኘላስቲክ እና ለስላሳ የቤት ዕቃዎች ላሉ ጠጣሮች የመጀመሪያ ደረጃ (Class A) የእሳት ማጥፊያ መጠቀም እንችላለን። እንደ ናፍጣ፣ ዘይትና ቤንዚን ያሉ ፈሳሽ ተቀጣጣዮች ሁለተኛ ደረጃ (Class B) የእሳት ማጥፊያ ያስፈልጋቸዋል። የሊቲዩም አየን ባትሪዎች ተቀጣጣይ ፈሳሾች ስላላቸው የሁለተኛ ደረጃ የእሳት ማጥፊያን ይጠቀማሉ። እንደ አሲቲሊን፣ ሜቴን ወይም ኘሮፔን ያሉ ተቀጣጣይ ጋዞች ሶስተኛ ደረጃ (Class C) የእሳት ማጥፊያ ያስፈልጋቸዋል። እንደ አሉሚንየም፣ ማግኒዚየም፣ ሶድየም ወይም ሊቲየም ያሉ ተቀጣጣይ ብረቶች ደግሞ ቀጣዩ (Class F) የእሳት ማጥፊያ ያስፈልጋቸዋል።</p>

**የሥራ ሂደት**

2.1	የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎችን ስለመሰብሰብ የሚደረግ ሪፖርት	የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎችን ተመዘግቦው ህጋዊ ፈቃድ ላላቸው እና አካባቢ ጥበቃን ማዕከል ባደረገ መልኩ ለሚያጓጉ ወይም የመልሶ ዑደት ስራን ለሚሰሩ ማስረከብ የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎችን የሚሰበስቡ ተቋም ኃላፊነት ነው።
2.2	የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች	ወደ መልሶ ዑደት ተቋም ለመጓጓዣ የሚጠብቁ ወይም ለሌላ ምክንያት ተከማቸው የሚገኙ የገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች፣ ባትሪዎችን በማይጎዳና

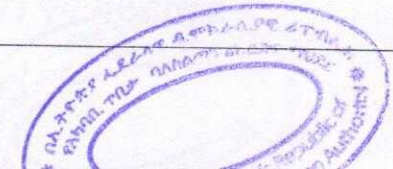




	<p>ማከማቻ</p>	<p>የሊድና የአሲድ ልቀትን በማያስከትል ሁኔታ ሊከማቹ ይገባል። ይህም ዉሃን በማያሰርግ መሬትና ከዝናብ፣ ከውሽንፍር እና ከቀጥታ የፀኃይ ብርሀን ከለላ ባለው ቦታ ማከማቻትን ያካትታል። አላስፈላጊ የሆነ የኃይል መተላለፍንና የሙቀት መፈጠርን ለመከላከል የኃይል እስተላላፊ ዋልታዎች በጥላስተር ወይም ኃይልን በማያስተላለፍ መክደኛ መሸፈን አለባቸው። የተጎዱ ባትሪዎች የባትሪ አሲድ እና/ ወይም የሊድ ብናኝ ልቀት እንዳይፈጥሩ በተጨማሪ በጥላስተክ ከረጢቶች ወይም አሲድ በማያስተላልፉ መያዣዎች በድጋሚ ሊታሸጉ ይገባል።</p> <p>ባትሪዎች ተደራርበው ተቀምጠው ከሆነ በእያንዳንዱ ደረጃ መካከል ጠንካራ ካረቶን ሊደረግበት ይገባል። መደራረቡም ከሦስት ባትሪዎች ደረጃ መብለጥ የለበትም።</p> <p>አካባቢ ጥበቃን ማዕከል ባደረገው የሊድ አሲድ ባትሪ አያያዝ የህግ መመሪያ አባሪ II በተቀመጠው መሰረት ያገለገሉ ባትሪዎችን የያዙና የታሸጉ መያዣዎች በበቂ ሁኔታ ገላጭ ፅሁፍ ሊለጠፍባቸው ይገባል።</p>
--	-------------	--

<p>2.3</p>	<p>ሌሎች ተግባራት</p>	<p>የመሰብሰቢያ ጣቢያዎች ባትሪ መስራት አለመስራቱን የመፈተሽ፣ የባትሪ አሲድን የመሙላትና ባትሪዎችን በኃይል የመሙላት ስራ በመስራት የመጠቀሚያ ጊዜያቸውን ሊያራዝሙ ይችላሉ። ባገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪ መሰብሰቢያ ጣቢያዎች ምንም ዓይነት የባትሪ ሰበራና የባትሪ ክፍሎችን የመለያየት ስራ ሊፈፀም አይገባውም።</p> <p>ማስረጃ፡- አንዳንድ ባትሪዎች የሚሰሩ ሊሆኑ ስለሚችሉ መፈተሽ እና የባትሪ ፈሳሽ መሙላት ከብክለት ጋር አያገናኝም። እንዲያውም የባትሪውን የመጠቀሚያ ጊዜ ስለሚያራዝም ሊፈቀድ ይገባል (የአዋጅ ቁጥር 1090/2018 ከፍል 13ንም ይመልከቱ)።</p> <p>የሊድ አሲድ ባትሪዎች እና ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ወይም የእነርሱ ክፍል ወደ አካባቢ ወይም ለአደገኛ ችግሮች እንዲወጡ ባልተፈቀደ የቆሻሻ መጣያ ቦታ ሊጣል አይገባውም። ያገለገሉ ባትሪዎችንና ክፍሎቻቸውን አካባቢ ጥበቃን ማዕከል ወዳደረገ የመልሶ ዑደት ፋብሪካ ለማስተላለፍ ጥረት መደረግ አለበት።</p>
------------	------------------	---

<p>2.4</p>	<p>የሥራ ቦታ ደህንነት</p> <p>ተጋላጭነት፣ ልቀትን መለካትን ወሰኖች</p>	<p><b>በየጊዜው የሚደረግ የጤና ምርመራ፡</b> የሊድ አሲድ ባትሪ ሰብሳቢዎች ጤናቸው እንዳልተጎዳና የመሰብሰብ ስራው የጤናና ደህንነት ስርዓት በትክክል እየሰራ መሆኑን ለማረጋገጥ በየጊዜው የጤና ምርመራ እና የደም ውስጥ የሊድ ልኬት እንዲወስዱ አሰፈላጊ እንደሆነ አስገዳጅ ባልሆነ መልኩ ይመከራል። ከፍ ያለ የሊድ መጠን በደም ውስጥ ሲገኝ የጤናና የአካባቢ ደህንነት ላይ የሚወሰዱ እርምጃዎችን ጉድለት የሚያሳይ ሲሆን ለሰብሳቢዎችና ለደንበኞች የተሻለ የጥበቃ ዋስትናን ለመስጠት የደህንነትና የጽሑፍ እርምጃዎች ላይ ሰፊ ያለ ግምገማ ማካሄድ ያስፈልጋል።</p>
------------	--	---





በደም ውስጥ ከፍተኛ መጠን ያለው ሊድ ሲገኝ ሰራተኛን በተለየ መልኩ ለመጠበቅ፣ ለማሳካት፣ መመሪያ ለመስጠት፣ ድጋሚ ለማሰጠንና አስፈላጊ ከሆነም ህክምናን ለመስጠት እንጅ ከስራ ለማባረር ምክንያት ሊሆን አይገባውም።

ሠራተኞችን ደንበኞችንና አዲተሮችን ከብክለት መከላከል ይቻል ዘንድ፣ ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ላይ ስራ በሚሰራበት ጊዜ ሁሉ እያንዳንዱ ሰው የግል መከላከያ ትጥቆችን መጠቀም አለበት። የግል መከላከያ ትጥቆች ከሊድ ብናኝ፣ ከአሲድ እና አካልን ከሚጎዱ አደጋ ይከላከላሉ። ስለሆነም የግል መከላከያ ትጥቆች ለሁሉም ሠራተኛና ለአዲተሮች በበቂ ቁጥርና በተፈላጊው ጥራት በነፃ ሊሰጡ ይገባል። ሠራተኞችም የየራሳቸው የግል መከላከያ ትጥቅ ሊኖራቸውና የእራሳቸውን ትጥቅ ብቻ ሊለብሱ ይገባል። የግል መከላከያ ትጥቆች በየጊዜው ሊፀዱና ሊጠጉ ይገባል። አስፈላጊ ከሆነም ሊተኩ ይገባል። ለመተንፈሻ መሳሪያዎች ውጤታማነት መሠረታዊው ጉዳይ በትክክል ፊት ላይ መግጠም መቻላቸው ነው።

**የመሰብሰቢያ ጣቢያዎችን ማፅዳት :** የመሰብሰቢያ ጣቢያዎች ብናኝ እንዳያከማቹ መደበኛ በሆነ ብናኝን መያዝ በሚችል እርጥብ የማፅጃ ዘዴ ንፅህናቸው መጠበቅ አለበት።

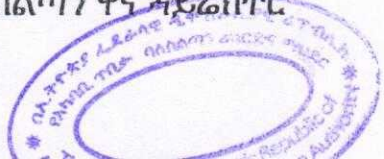
**ለደህንነት የሚጠቅሙ የሰዎች ጥንቃቄ:** የመሰብሰቢያ ጣቢያ ሰራተኞች የራቸውንና የደንበኞቻቸውን ጤንነትና ደህንነት መጠበቅ የሚያስችል ባህሪ ሊኖራቸው ይገባል። መሠረታዊ መመሪያዎቹም፡

- ባገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች ውስጥ የሚገኙትን የሊድ፣ የሊድ አክሳይድና የሰለፈሪክ አሲድን አደገኛ ባሕሪዎች ማወቅና ከነሱ ጋር ንክኪ እንዳይኖር ማድረግ፤ ወደ አካባቢም እንዳይለቀቁ ማድረግ
- ያገለገሉ የሊድ አሲድ ባትሪዎች በሚያዙበት ጊዜ ሁሉ ተገቢ የሆኑ የሥራ አልባሳትን መልበስ
- ተገቢ የሆኑ የግል መከላከያ ትጥቆችን በትክክለኛው መንገድ መልበስ
- የሥራ ቦታዎችን ንፁህ፣ የፀዱና ከፍሳሽ የነፁ ማድረግ
- በሐኪም የታዘዘ መድኃኒት መውሰድ ካልሆነ በስተቀር፣ በስራ ቦታ በምንም ዓይነት አለመብላት፣ አለመጠጣትና አለማጮስ

ሐምሌ 2015

ዶ/ር ጌታሁን ጋረደው

የኢ.ፌ.ዲ.ሪ አካባቢ ባለስልጣን ዋና ዳይሬክተር







# FDRE ENVIRONMENTAL PROTECTION AUTHORITY

## Technical Guidelines for ULAB Collectors in Ethiopia



JULY 2023



### Foreword

Ethiopia is one of the fastest growing economies of Africa and home to 120 million people. Increasing road traffic, expansion of mobile phone networks, electrification of rural communities and the demand for reliable backup systems in critical infrastructure lead to a rapidly increasing deployment of batteries all over the country. While the use of batteries serves multiple development goals, there is concern that current infrastructure and waste management systems cannot cope with wastes arising from end-of-life batteries. Concerns are particularly pronounced for batteries deployed in rural off-grid areas: While batteries are important components for off-grid solar electrification equipment (e.g. solar home systems, mini-grids), waste management systems are underdeveloped in such areas and not yet prepared for increasing volumes of hazardous battery waste. Lead-acid batteries (LABs) are by far the most prominent battery type used in Ethiopia. At the same time, it is known that unsound handling and recycling of used lead-acid batteries (ULABs) can have severe adverse effects on human health and the environment. While pollution cases in various African countries stress the need to prioritize this waste stream, the subject was also taken up by the international community that passed a resolution on the 3<sup>rd</sup> UN Environment Assembly in 2017 encouraging all states "to continue their efforts for the environmentally sound management of waste lead-acid batteries" (UNEA/EA.3/Res.9).

This document entails a set of Technical Guidelines for the environmentally sound collection of ULABs in Ethiopia. The Technical Guidelines provide specifications of the technical requirements set-out in the Directive for Environmentally Sound Management of Lead-acid Batteries under Ethiopia's Hazardous Waste Management and Disposal Proclamation (Proclamation No. 1090/2018), which is currently available in a draft version.

### Scope

This set of Technical Guidelines applies to all operators active (or planning to get active) in ULAB collection in Ethiopia. The content of this document is technical in nature and encompasses process and management steps on a facility level. It does not encompass steps and procedures for company and facility registration, record keeping and participation in Extended Producer Responsibility (EPR) scheme.

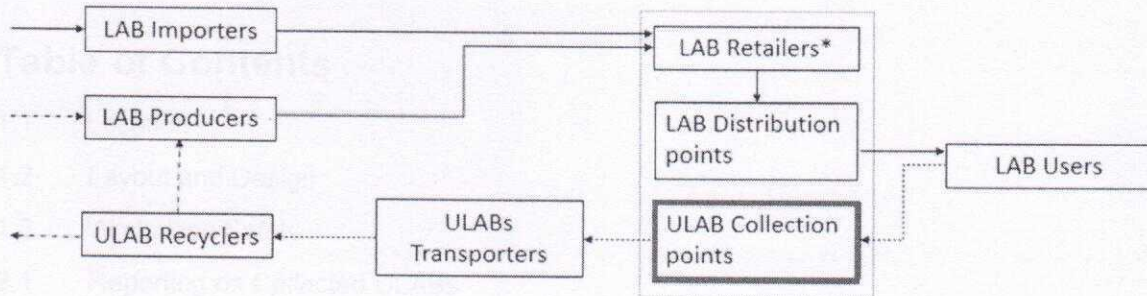
In general, ULAB collectors should position themselves in the lead-acid battery management chain as illustrated in Figure 1 below.

*Figure 1: Overview of the types of operators and material flows involved in the management of LABs and ULABs*





## Technical Guidelines for ULAB Collectors in Ethiopia



→ Flows of lead-acid batteries

.....→ Flows of used lead-acid batteries

- - - - -→ Flows of raw materials used for LAB production

\* LAB retailers may have one or more LAB distribution points. Each LAB distribution point shall also register and function as ULAB collection point. ULAB collection points may also be set-up independent from LAB distribution points.

Further Technical Guidelines have been developed for LAB production plants, ULAB transporters and ULAB recyclers, and are available in separate documents.

It is noteworthy that import, retail and distribution of LABs are not addressed by Technical Guidelines as these operations are usually not associated with any elevated safety and pollution issues. Nevertheless, the draft Directive for Environmentally Sound Management of Lead-acid Batteries requires each LAB distribution point to also function as a ULAB collection point. Thus, LAB retailers and distributors must consider the related Technical Guidelines for ULAB collection.

It is also important to note that Figure 1 above does not entail any separate ULAB storage operation. While storage of ULABs is common practice at collection points and in ULAB recycling facilities (which is covered in the associated Technical Guidelines), storage is not a useful standalone activity in the battery management cycle. Storage should always be associated with a purpose (either to accumulate ULABs to ship them to recycling, or to accumulate them for smooth operation of a recycling process) so that the draft Directive does not foresee any separate licensing and registration for LAB or ULAB storage. In case an operator plans for larger ULAB storage without directly associated recycling activity, this should be registered as ULAB collection and comply with the associated requirements set out in the Directive and specified in the Technical Guidelines.





## Table of Contents

- 1.1 Location
- 1.2 Layout and Design
- 1.3 Workplace Safety
- 2.1 Reporting on Collected ULABs
- 2.2 ULAB Storage
- 2.3 Other Activities
- 2.4 Health & Industrial Hygiene

## Acronyms

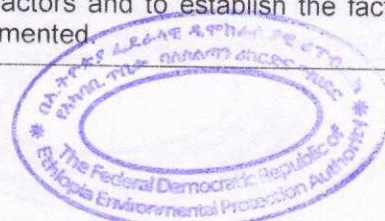
EIA	Environmental Impact Assessment
ETP	Effluent Treatment Plant
HEPA	High-Efficiency Particulate Air absorbing (filter)
HSE	Health, Environment and Safety
PPE	Personal Protective Equipment
ULAB	Used Lead Acid Battery





## Technical Guidelines for ULAB Collectors in Ethiopia

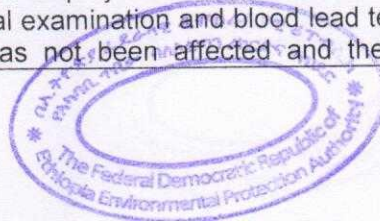
#	Aspect	Specific Technical Guideline
<b>Basic Conditions</b> for Becoming a Licensed Collection point		
1.1	Location	<p>ULAB collection points have to be in reach for suppliers, facilitating easy return and replacement of ULAB batteries. At the same time, ULAB collectors must ensure safety for customers supplying the batteries, for workers at the collection points and during hand-over of the batteries to licensed ULAB transporters.</p> <p>ULAB collection points shall be built on stable ground, not located close to groundwater source. The ULAB collection site must not be prone to natural hazards such as flooding, landslides or rock falls, avoiding the spread of contaminated substances into the surrounding environment.</p> <p>The road system for transporting the ULABs must be good enough to avoid accidents or damages to trucks that are loaded with ULABs. Trucks must e.g. not get stuck in mud or be affected by landslides.</p>
1.2	Layout and Design	<p>At the collection points, separate sites (rooms or containers) must be in place to keep different waste types separate e.g. segregating ULABs from Li-ion batteries and other battery types.</p> <p>The floors of ULAB collection points must be impermeable, smooth and slip-proof, allowing thorough wet cleaning and a quick removal of contamination e.g. from acid spills. The floor must not evince cracks or cavities avoiding accumulation of dust or other substances. Exemptions can be made for collection points that exclusively use solid and acid proof containers for all collected ULABs</p> <p>The facility must be equipped with fire extinguishers needed for each type of battery or hazardous materials in store. Fire cylinders must be mounted 75cm above the ground for quick access and easy handling.</p> <p>Clearly visible, simple signs must be placed on the different areas of the collection point, indicating the required Personal Protective Equipment (PPEs). Soap and towels in sufficient quantities and quality must be provided to employees.</p>
1.3	Workplace Safety	<p><u>Safety induction trainings:</u> A simple safety induction training shall be provided to employees of the collection site, so that they are aware of potential hazards and their responsibility to behave in a safe manner. On-site safety signs are explained, PPEs explained and/or handed out.</p> <p><u>Accident records:</u> Accidents shall be recorded and investigated as soon as possible after taking place. It is important to define and describe the incident or accident, to identify the root cause and to take corrective action. A blame-free working atmosphere is important to encourage detailed and truthful reporting, enabling to analyze underlying factors and to establish the facts. Corrective action shall be implemented.</p>





## Technical Guidelines for ULAB Collectors in Ethiopia

		<p><u>Fire precautions:</u> Smoking and open fire are strictly prohibited at the ULAB collection point.</p> <p><u>Behaviour in case of fire:</u> The choice of the right fire extinguisher is key for successful fire control. Solids such as paper, wood, plastic and soft furnishings may be extinguished with a class A extinguisher. Gasoline and oil i.e. flammable liquids need a class B extinguisher. Since Lithium ion batteries contain a flammable electrolyte and are a Class B fire. Flammable gases like acetylene, methane or propane are flammable gases and require a Class C extinguisher. Flammable metals like Aluminium, Magnesium, Sodium or Lithium need a Class F type of extinguisher.</p>
<b>Operation</b>		
2.1	Reporting on Collected ULABs	It is the responsibility of the ULAB collectors, to pass on the ULABs to registered (licensed) and environmentally sound ULAB transporters and ULAB recyclers.
2.2	ULAB Storage	<p>ULABs awaiting transport to recycling, or that are stored for any other reason, shall be stored in a manner that avoids any damages to the batteries and that effectively prevents any emissions of lead and acid. This includes storage on impermeable ground and well sheltered from rainfall, storm water and direct sunshine. Furthermore, batteries should always be stored upright and with the positive terminal (+ pole) isolated/caped to avoid short-circuits and overheating. Damaged batteries shall be separately packed in plastic bags or other closed containers to avoid the release of battery acid and/or lead particles.</p> <p>In case batteries are stacked, cardboard should be put in between each battery layer. Stacking should not exceed three layers of batteries.</p> <p>Closed container with ULABs shall be adequately labelled as specified in Annex II of the Directive for Environmentally Sound Management of Lead-acid Batteries.</p>
2.3	Other Activities	<p>Collection points may conduct battery functionality testing, refilling of battery acid and recharging of batteries for reuse purposes. No activities that involve breaking and/or dismantling of a battery and its components shall be conducted by ULAB collection points.</p> <p>Rationale: Some batteries may be still functional, and testing and electrolyte refilling is not associated with pollution. It is rather a measure to extend the lifetime of batteries and should be allowed (also see section 13 of Proclamation No. 1090/2018).</p> <p>LABs and ULABs (or parts thereof) shall not be disposed in the environment or waste disposal sites unsuitable for hazardous waste. Efforts shall be taken to channel ULABs (and all parts thereof) to environmentally sound recycling.</p>
2.4	Health & Industrial Hygiene	<p><u>Regular medical examinations:</u> It can be useful (but is not mandatory) that employees of the ULAB collection point undergo regular medical examination and blood lead testing, ensuring that their health has not been affected and the health and safety</p>





Exposure,  
Emission  
Measuring  
and Limits

protocols of the collection points are effective. Elevated lead levels in blood samples are a warning sign for short-comings in HSE measures and should be followed-up by an extensive review of safety and hygiene measures to guarantee a better protection for employees and customers of the collection point.

High blood lead levels must never be a reason to dismiss employee's, but rather are a reason to provide particular protection, counselling, guidance and possibly re-trainings and health treatments if appropriate.

In order to protect employees, customers and auditors, appropriate personal protective equipment (PPE) must be provided. PPEs offer protection from lead dust, acids and other physical impacts. PPE shall be provided to employees and auditors free of charge and in sufficient quantity and quality. Workers should have their individual PPEs, only worn by one person. PPEs must be cleaned and maintained regularly. They must be replaced if needed. The most important principle for the effectiveness of respirators is a good fit on the face.

Cleaning of the collection point: the collection point must be kept clean through regular wet cleaning and dust capture, not allowing dust accumulation.).

Individual behaviour for safety: employees of a collection point are compelled to behave in a manner that protects their health and safety as well as the one of their customers. Basic rules are:

- Be aware of hazardous properties of lead, lead-oxide and sulfuric acid contained in ULABs and avoid any contact with and release of such materials.
- Wearing the appropriate working clothes when handling ULABs
- Wearing the correct PPEs, wearing them correctly and diligently
- Keeping the workspaces clean, tidy and free of leakages
- Not taking drugs, drink or smoke at work, unless medicaments are prescribed by a medical practitioner

