GTZ-ECO/AMES-C

“ትክክል”
ለቤተሰብ አገልግሎት የሚሆን ማገዶ ቆጣቢ ተንቀሳቃሽ የሮኬት ምድጃ የአመራረት መመሪያ

የግብርናና ገጠር ልማት ሚኒስቴር

ይህ የአምራቾች ማሠልጠኛ ማኑዋል
የተዘጋጀው በኢትዮ ሪሶርስ ግሩፕ
የአማካሪ ድርጅት ነው፡፡

ጥር 2001
January 2009

ማውጫ

1 ስለምድጃው አጭር መግለጫ 1

2 የምድጃው የተለያዩ ክፍሎች 1

2.1 ከውስጥ በኩል የሚውለው ማቀጣጠያው ሸክላ 2

2.2 የብረቱ/ቆርቆሮው ክፍል 2

2.2.1 የብረቱ የላይኛው ክፍል 2

2.2.1.1 ማቀጣጠያ ክፍሉ ላይ የሚውለው ተዳፋትነት ያለው ክብ 3

2.2.1.2 ከታችኛው ቱቦ መሣይ ቅርጽ ካለው ክፍል ጋር ማያያዣ 5

2.2.1.3 ጉልቻዎች 6

2.2.1.4 በድስቱ ዙሪያ ጭሱን ገድቦ የሚይዘው የድስት መከለያ 7

2.2.1.5 በድስቱና በድስት መከለያው መካከል የሚኖረውን ክፍተት መጠበቂያ 7

2.2.2 የብረቱ የታችኛው ክፍል 8

2.2.2.1 ሸክላውን የሚያቅፈው ቱቦ ወይም በርሜል ቅርጽ ያለው ክፍል 9

2.2.2.2 ከበርሜሉ ስር የሚውለው የታችኛው ክብ 9

2.2.2.3 ምድጃውን ደግፈው የሚያቆሙት እግሮች 10

2.2.2.4 ምድጃውን መያዣ ወይንም ማንጠልጠያ እጀታዎች 11

2.3 የእንጨት መደርደሪያውና መደገፊያው ክፍል 12

3 የምድጃውን የተለያዩ ክፍሎች በአንድ ላይ መገጣጠም 13

እዝል 1፡- 15

ለቤተሰብ አገልግሎት የሚሆን ተንቀሳቃሽ የሮኬት ምድጃ አመራረት መመሪያ

1 ስለምድጃው አጭር መግለጫ

ይህ “ትክክል” በመባል የሚታወቀው ምድጃ በቤተሰብ ውስጥ ከመጋገር ሥራ በስተቀር ሌሎች ምግቦችን ለማብሰል የምንጠቀምበትን ማገዶ አባካኝ የሆነውን የሶስት ጉልቻን ለመተካት ታስቦ የተሰራ ምድጃ ነው፡፡ የእንጨት ማገዶ በብዙ ቤተሰቦች ዘንድ ለምግብ ማብሰያነት ይውላል፡፡ ነገር ግን በአሁኑ ጊዜ እንጨትን ተጠቅሞ ምግብ ለማብሰል የምንጠቅምበት ምድጃ የሶስት ጉልቻ በመሆኑ ምክንያት የእንጨት ማገዶ አጠቃቀማችን በከፍተኛ ብክነት የተሞላ ስለሆነ ቤተሰቦች ለማገዶ የሚያውሉትን ወጪ ከመጨመሩም ባሻገር ለደን መጨፍጨፍ ከፍተኛ አስተዋጽኦ እያደረገ ነው፡፡ ይህን ችግር በመመልከት ጂ.ቲ.ዜድ- የኢነርጂ ማስተባበሪያ ጽ/ቤት (GTZ Energy Coordination Office-ECO) ከኢትዮጵያ የገጠር ኢነርጂ ልማትና ማስፋፊያ ማዕከል ጋር በመተባበር “ትክክል” ማገዶ ቆጣቢ ምድጃን ሰርቶ በአገራችን በሰፊው እንዲመረትና እንዲሰራጭ ከፍተኛ ጥረት በማድረግ ላይ ይገኛል፡፡

“ትክክል” ከሶስት ጉልቻ ጋር ሲወዳደር ማገዶን ከ50 በመቶ በላይ የሚቆጥብ መሆኑ በቤተ ሙከራ ውስጥ የተደረጉ ጥናቶች ያመለክታሉ፡፡ “ትክክል” ከሸክላ የተሠራ የእሳት ማቀጣጠያ ክፍል ሲኖረው የውጪው አካል ደግሞ ዙሪያው በቆርቆሮ የተሸፈነ ነው፡፡ ይህ ምድጃ ሊጥድ የሚችለው ትልቁ የድስት ዲያሜትር መጠን 25 ሳንቲ ሜትር ሲሆን ይህም ደግሞ በአብዛኛው ጊዜ በቤተሰብ ውስጥ ልንጠቀምባቸው የምንችላቸውን የድስት መጠኖች የሚያካትት ነው፡፡

ይህ መመሪያ የሚያገለግለው የ“ትክክል” ምድጃን ውጫዊ የቆርቆሮ አካል ለመሥራትና ለመገጣጠም ሲሆን የማቀጣጠያው የሸክላ ክፍል ግን የሸክላ ሥራ ሞያ ባላቸው ባለሙያዎች የሚመረት ይሆናል፡፡

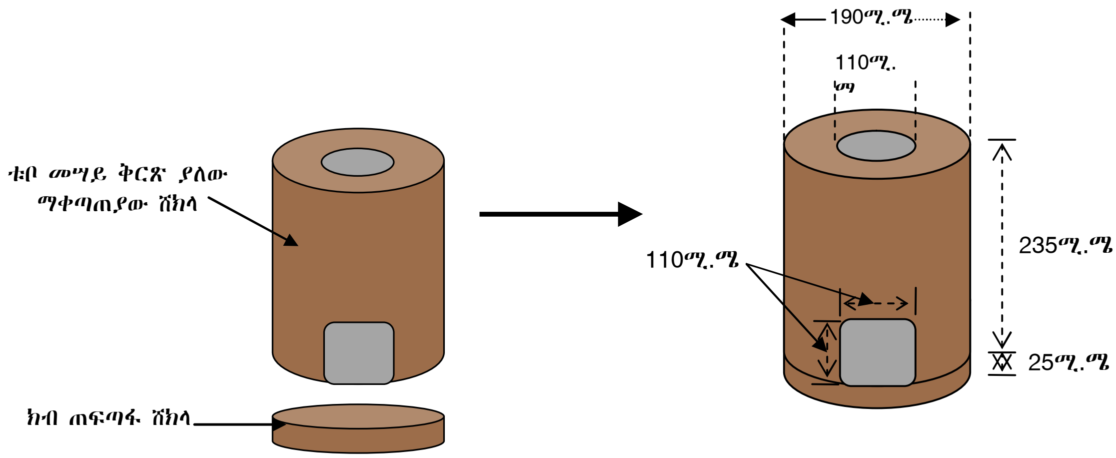
2 የምድጃው የተለያዩ ክፍሎች

“ትክክል” ሦስት ዋና ዋና ክፍሎች ያሉት ሲሆን እነሱም ውስጣዊው ከሸክላ የተሰራ የእሳት ማቀጣጠያ ክፍል፣ ውጫዊው የቆርቆሮ መለበጫ እና እንጨት ማስገቢያው ላይ የሚገኘው የእንጨት መደርደሪያው ናቸው፡፡

የ“ትክክል” ውስጣዊ ክፍል ከሸክላ የተሠራ ሲሆን ውጫዊው ክፍል ደግሞ ሸክላውን አቅፎ የሚይዝና ድስትም የሚጣድበት ነው፡፡

2.1 ከውስጥ በኩል የሚውለው ማቀጣጠያው ሸክላ

“ትክክል” ከምድጃው ከውስጥ በኩል የሚውል የሸክላ ክፍል ያለው ሲሆን ይህም እሳት የማቀጣጠያው ክፍል ነው፡፡ ይህ እሳት ማቀጣጠያው ክፍል ከሸክላ መሰራቱ እሳትን ተቋቁሞ ረጅም ዕድሜ እንዲኖረው የሚያደርግ ሲሆን ሙቀትን የማቀብ ባህሪይ አለው፡፡



ይህ የሸክላ ክፍል ቱቦ መሳይ ቅርጽ ያለው ሲሆን ከሥሩ ደግሞ የሚቀመጥበት ክብ ጠፍጣፋ ሸክላ አለው፡፡ ይህ የሚመረተው በሸክላ አምራቾች ነው፡፡

2.2 የብረቱ/ቆርቆሮው ክፍል

የ“ትክክል” ውስጣዊ ክፍል ከሸክላ የተሠራ ሲሆን ውጫዊው ክፍል ደግሞ ከቆርቆሮ ወይንም ከብረት የሚሠራ ሲሆን ሸክላውን አቅፎ የሚይዝና ድስት የሚጣድበት አካል ነው፡፡

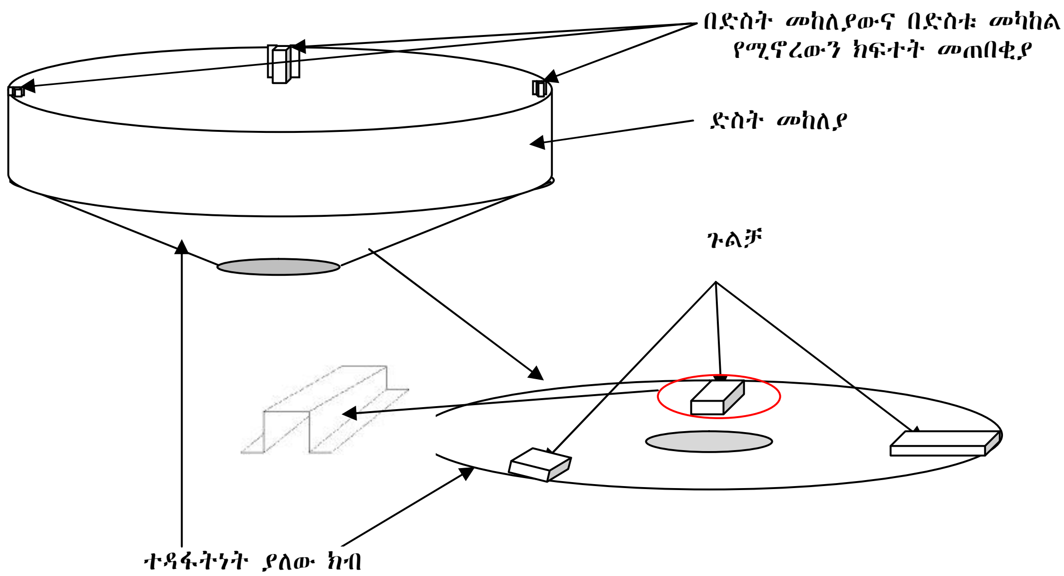
የ”ትክክል” የብረት ክፍል በሶስት ዋና ዋና ክፍሎች ይከፈላል፡፡ እነዚህም ከማቀጣጠያው በላይ የሚሆነው የላይኛው ክፍል፣ ማቀጣጠያውን አቅፎ የሚይዘው የታችኛው ክፍልና እንጨት መደርደሪያው ናቸው፡፡ እነዚህ ክፍሎች እያንዳንዳቸው ሌሎች ንዑሳን ክፍሎች ይኖራቸዋል፡፡

2.2.1 የብረቱ የላይኛው ክፍል

የ“ትክክል” የላይኛው የብረት ክፍል የሚይዘው ቀጥለው የተመለከቱትን ነው፤

- በድስቱ መካከል የሚኖረውን ክፍተት መጠበቂያ (ብዛት እራት) ናቸው፡፡
- ከማቀጣጠያ ክፍሉ በላይ የሚውለው ተዳፋት ያለው ክብ፣
- የድስቱ ጉልቻዎች (ብዛት ሦስት)፣
- በድስቱ ዙሪያ ጭስ የሚገድበው ድስት መከለያ (ስከርት)
- ይህንን ዋና ክፍል ከሌላኛው የምድጃው ዋና ክፍል

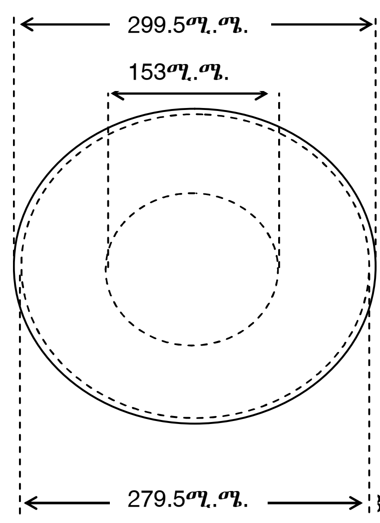
የሚያገናኘው ማያያዣ (በፎቶግራፉ አልተመለከተም)



2.2.1.1 ማቀጣጠያ ክፍሉ ላይ የሚውለው ተዳፋትነት ያለው ክብ

ይህ የምድጃ ክፍል ከላይ ከጭስ መገደቢያው ጋር የሚያያዝ ሲሆን ከታች ደግሞ የሸክላውን ክፍል አቅፎ ከሚይዘው በርሜል መሣይ ቅርጽ ካለው ቆርቆሮ ጋር ይያያዛል፡፡ ይህን ክብ ለመሥራት ቀጥሎ የተመለከተውን መመሪያ ተመልከት፡፡

በመጀመሪያ ዲያሜትሩ 299.5ሚ.ሜ. የሚሆን ክብ ሊያሰራ የሚችል ላሜራ መፈለግ፡፡ይህን ቅርጽ ከአንድ ወጥ ላሜራ ወይንም ከተገጣጠሙ ሁለት ቁርጥራጭ ላሜራዎች ማምረት ይቻላል፡፡



- ላሜራው ላይ በሰተቀኝ በተመለከተው ስዕል ላይ በተገለጸው መሠረት ሦስቱን ክቦች መረሰስ፣
- የውጭው ክብ 299.5ሚ.ሜ. ያለው ሲሆን በዚህ ክብ ልክ ላሜራውን ቆርጦ ማውጣት፣
- ሁለተኛው ክብ ዲያሜትሩ 279.5ሚ.ሜ. ሲሆን ከትልቁ ክብ በ20ሚ.ሜ. ያንሳል፡፡ በሁለቱ ክቦች መሃከል ያለው ባለ10ሚ.ሜ. ዙሪያ ክፍተት ይህን ክብ ላሜራ በኋላ ጭስ ገድቦ ከሚይዘው የድስት መከለያው ጋር ለማያያዝ ተብሎ የተተወ ነው፡፡
- ሦስተኛው ክብ መሃል ላይ የሚገኘው ትንሹ ክብ ነው፡፡ የዚህ ክብ ዲያሜትር 153ሚ.ሜ. ሲሆን ከማቀጣጠያው

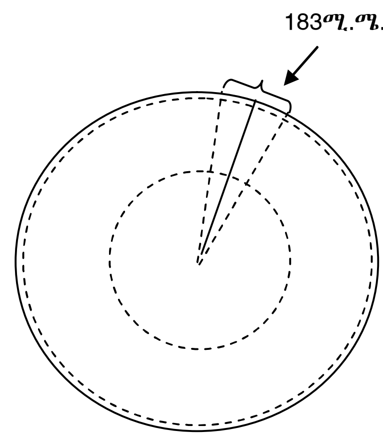
ክፍል በላይ ካለው ክፍተት በላይ ስለሚውል በኋላ ተቆርጦ ይወጣል፡፡

እነዚህ ምልክቶች ላሜራውን መቁረጥ ከመጀመሩ በፊት በትክክል መረሰስ ይገባቸዋል፡፡

ከዚህ በመቀጠል ከላይ በስዕሉ ላይ እንደተመለከተው ላሜራውን በትልቁ ክብ ላይ በተረሰሰው መሠረት አስተካክሎ መቁረጥ፤

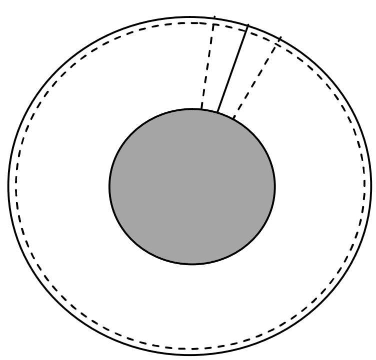
ከዚህ በኋላ ቀጥሎ በተመለከተው መሠረት ተቆርጦ የወጣው ክብ ላይ ምልክቶቹን ማስመር ያስፈልጋል፡፡

- በስተቀኝ ያለው ስዕል ላይ በተመለከተው መሰረት ከክቡ መሃል እስከ ውጨኛው ክብ ድረስ አንድ መሰመር ማስመር፣
- በመቀጠልም የዚህ መስመር ጫፍና የውጨኛው ክብ መስመር ከሚገናኙበት ነጥብ ጀምሮ 1.83 ሣ.ሜ. የሚያክል የክቡ ዙሪያ ላይ ምልክት እድርግ፣
- ከዚያም ከክቡ መሃል ጀምሮ ሌላ መስመር የውጨኛው ክብ ላይ የተደረገው ነጥብ ድረስ ሌላ መስመር ማስመር፣
- በመጨረሻም ሶስተኛ መስመር በሁለቱ መስመሮች መሃል ለመሃል ማስመር፡፡



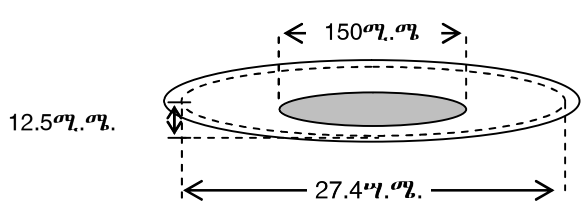
ከዚህ በኋላ በሁለቱ መስመሮች መሃከል የተሰመረውን ደማቅ መስመር ተከትሎ እስከ ክቡ መሃል ድረስ ላሜራውን ከሰነጠቁ በኋላ የመሃሉን ክብ ቀድዶ ማውጣት፡፡

ቀጥሎ የተመለከተው ስዕል መሃሉ ተቀድዶ የወጣውን ክብ ያሳያል፡፡

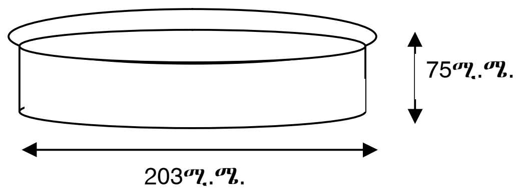


- ላሜራውን በነጠብጣብ መስመሮቹ ትክክል አንዱን ወደ ላይ ሌላኛውን ደግሞ ወደታች በማጠፍ ሁለቱን ከንፈሮች በመስመሮቹ ላይ ደራርቦ በካምሱር ማያያዝ፡፡
- እንዲህ ማድረጉ ይህ ክብ ላሜራ የሚፈለገውን ተዳፋት እንዲያመጣ ለማድረግ ነው፡፡

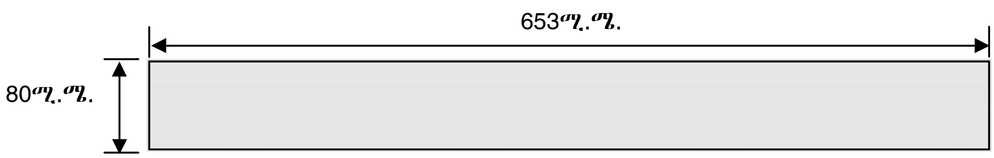
ከላይ በተገለጸው መሠረት በትክክል ከተሰራ ከሥር የተመለከተውን ዓይነት ተዳፋት ቅርጽ ያለው ክብ ማግኘት ይቻላል፡፡



2.2.1.2 ከታችኛው ቱቦ መሣይ ቅርጽ ካለው ክፍል ጋር ማያያዣ



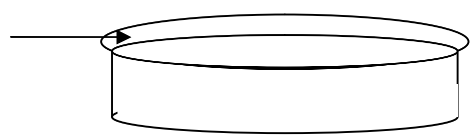
ከላይ በስዕሉ የተመለከተውን መሳይ የላሜራ ጥቅልል በማዘጋጀት የመድጃውን የላይኛውን ክፍል ከታችኛው ጋር ማያያዣ በቀላሉ መሥራት ይቻላል፡፡ ይህንን የምድጃ አካል ለማዘጋጀት ቀጥሎ በሰዕሉ በተመለከተው መሠረት ላሜራውን ቆርጦ ማዘጋጀት ነው፡፡



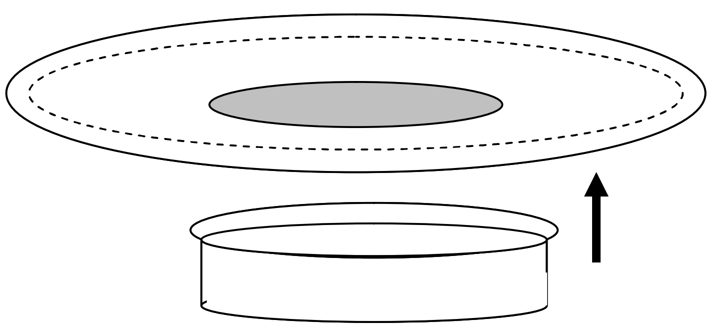
ማስታወሻ፡- ከላይ የተመለከተው የላሜራው ርዝመት ጫፍና ጫፉን ለማገናኛ ሲባል ጭማሪ 15ሚ.ሜ. አለው፡፡

በመቀጠልም ይህንን ዝርግ ላሜራ በመጠቅለል ጫፍና ጫፉን አጥፎ በመቀጥቀጥ (ሲም-seam በማድረግ) መያያዝ ነው፡፡

በተጨማሪም ተጠቅልሎ የተጋጠመውን ይህንን ክፍል ከጫፉ ዙሪያውን በመዶሻ በመቀጥቀጥ ከላይ ከተመለከተው ከምድጃው ባለተዳፋት ክብ ጋር በካምሱር ለማያያዝ እንዲመች አድርጎ ማዘጋጀት ነው፡፡



ከዚህ ቀጥሎ ይህን ማያያዣ ከባለተዳፋቱ ክብ ጋር ማእከሉን ሳይስት በካምሱር ማያያዝ ነው፡፡



2.2.1.3 ጉልቻዎች

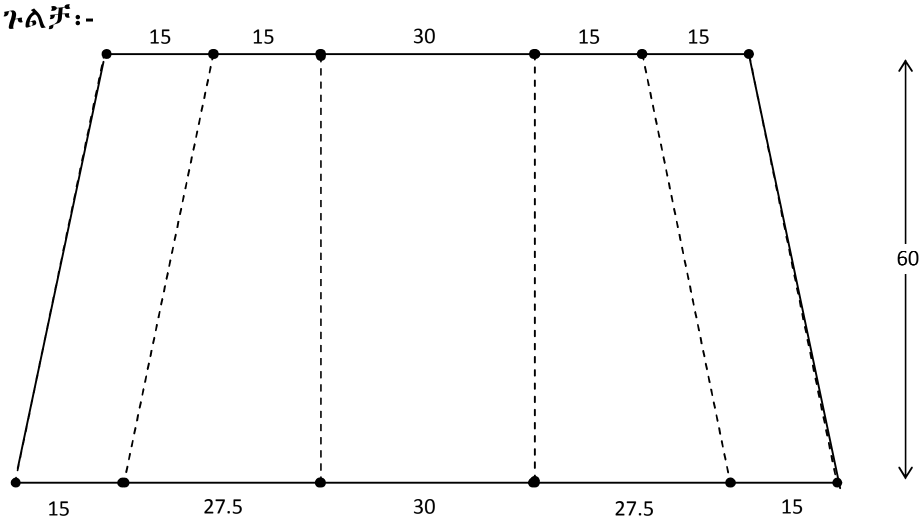
ጉልቻዎች እኩል እርቀት በመሃከላቸው ጠብቀው ተዳፉት ቅርጽ ባለው ክብ ላሜራ ላይ መቀመጥ አለባቸው፡፡

የጉልቻዎቹ ቁመት ከፊትና ካኋላ የተለያዩ ሲሆን የፊቱ ቁመት 27.5ሚ.ሜ. ያለው ሲሆን የኋላው ደግሞ 15ሚ.ሜ. ነው፡፡

የድስት ጉልቻውን ለመሥራት ቀጥሎ የተመለከተውን ስዕል በመመልከት ስዕሉ ላይ በተገለጸው መሠረት ላሜራ ላይ ለክቶ ምልክት በማድረግ፣ በመቁረጥና በማጠፍ መሥራት ይቻላል፡፡

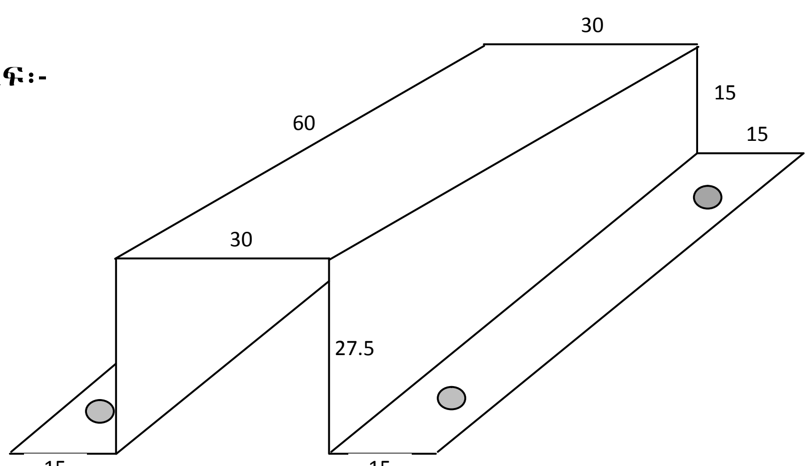
<u>ማሳሰቢያ</u>:- በስዕሉ ላይ የተመለከቱት ቁጥሮች በሙሉ በሚሊ ሜትር የተገለጹ ናቸው፡፡

የድስት ጉልቻ:-



በዚህ ቅርጽ መሰረት ላሜራ ቆርጦ ካወጡ በኋላ ቀጥሎ እንደተመለከተው በማጠፍ ትክክለኛውን ቅርጽ ማምጣት ይቻላል፡፡ ከላይ የተመለከተው ስዕል ላይ ደማቅ መስመሮቹ ላሜራው የሚቆረጥባቸው መስመሮች ሲሆኑ በነጠብጣብ የተመለከቱት ደግሞ ላሜራው የሚታጠፍባቸው መስመሮች ናቸው፡፡እነዚህን ቅርጾች እንዳሉ በቀጥታ አትሞ ለመጠቀም እዝል 1ን ተመልከት፡፡

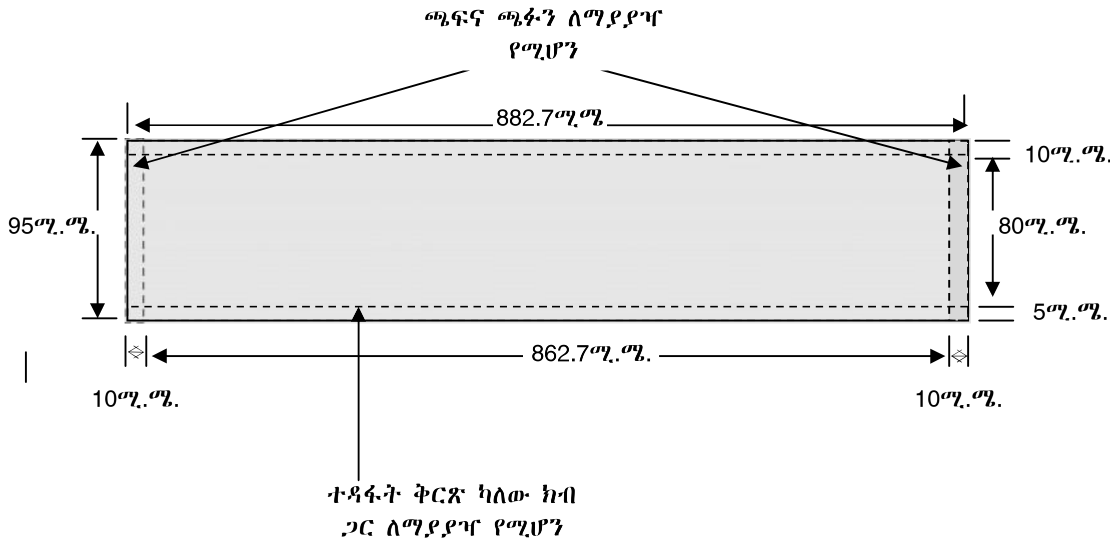
የጉልቻ አስተጣጠፍ:-



2.2.1.4 በድስቱ ዙሪያ ጭሱን ገድቦ የሚይዘው የድስት መከለያ

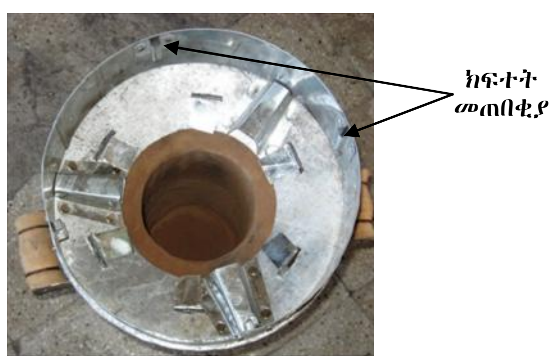
ይህ የምድጃ ክፍል ምድጃው ማገዶ ቆጥቦ እንዲያበስል ከሚያደርጉት ዋና ዋና ክፍሎች ውስጥ አንዱ ነው፡፡ ይህ ክፍል ከአንድ ወጥ ላሜራ ወይንም ቁርጥራጭ ላሜራዎች በመገጣጠም መሥራት ይቻላል፡፡

መጠኑም ቀጥሎ በተገለጸው መሠረት ላሜራ በመቁረጥ፣ በመጠቅለልና በማጠፍ መሥራት ይቻላል፡፡

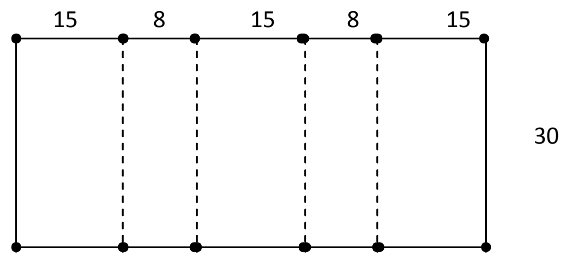


2.2.1.5 በድስቱና በድስት መከለያው መካከል የሚኖረውን ክፍተት መጠበቂያ

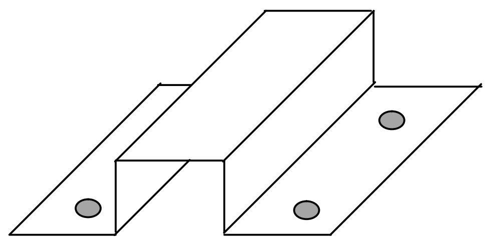
በድስቱ ግድግዳ ዙሪያና በድስት መከለያው መካከል የሚኖረው ክፍተት መጠን ከጭሱ ጋር የሚወጣውን ሙቀት ወደ ድስቱ እንዲተላለፍ ለማድረግ ከፍተኛ ሚና አለው፡፡ በድስቱ ግድግዳና በጭስ መገደቢያው መሃከል የሚኖረው ክፍተት መጠን 9ሚ.ሜ. ሲሆን የዚህን ክፍተት መጠን ለመጠበቅ፣ ድስቱን መሃል ለመሃል ለማስቀመጥና ድስቱ ነጻ ሆኖ ምድጃው ላይ መቀመጥ እንዲችል ለማድረግ የዚህ ክፍተት መጠበቂያ መጠን 8ሚ.ሜ. መሆን ይገባዋል፡፡



ይህን ክፍተት መጠበቂያ ቀጥሎ በተመለከተው መሠረት መሥራት ይቻላል፡፡



በዚህ መሠረት ላሜራው ላይ ምልክት ከተረሰሰ በኋላ በደማቅ መስመር በተመለከተው አይነት ላሜራውን ቆርጦ ማውጣትና በነጠብጣብ በተመለከቱት መስመሮች አኳያ ላሜራውን ማጠፍ፡፡ በዚህ መልኩ ከታጠፈ ቀጥሎ የተመለከተው ዓይነት ቅርጽ ይኖረዋል፡፡



ከዚህ በኋላ ይህንን ክፍተት መጠበቂያ በጭስ ማገጃው ላይ ከውስጥ በኩል በአራት ቦታዎች ላይ እረቀታቸውን እኩል ጠብቆ በክፍል 2.2.1.5 ላይ በሚገኘው ስዕል እንደተመለከተው በከምሱር ማጣበቅ፡፡

2.2.2 የብረቱ የታችኛው ክፍል

የ"ትክክል" የታችኛው የብረት ክፍል የሚይዘው ቀጥለው የተመለከቱትን ነው፤

- ምድጃውን ማንጠልጠያ እጄታዎች (ብዛት ሁለት)፣
- የማቀጣጠያውን ሸክላ አቅፎ የሚይዘው ቱቦ ወይንም በርሜል ቅርጽ ያለው ክፍል፣
- ምድጃውን ደግፈው የሚይዙት እግሮች (ብዛት ሶስት)፣
- ሸክላውን ከሥር እንዳይሾልክ የሚይዘው ክብ፣

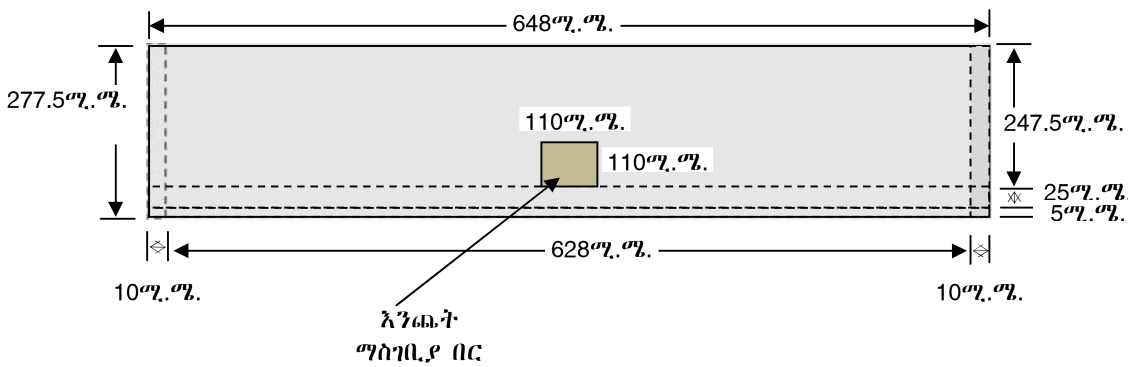
2.2.2.1 ሸክላውን የሚያቅፈው ቱቦ ወይም በርሜል ቅርጽ ያለው ክፍል

ይህ ክፍል ከአንድ ወጥ ላሜራ ወይንም ከተገጣጠሙ ላሜራዎች መሠራት ይችላል፡፡ ይህ የበርሜል ቅርጽ ያለው ላሜራ ከላይ በክፍል 2.1 በተመለከተው መሠረት ዲያሜትሩ 190ሚ.ሜ.፣ ቁመቱ 260ሚ.ሜ. የሆነውን ከሸክላ የተሰራ የማቀጣጠያ ክፍል አቅፎ እንዲይዝ የሚሠራ ነው፡፡ ይህ የምድጃው ክፍል ከሸክላው ቁመት ሌላ በ2.2.1.1 በተመለከተው መሠረት ተዳፋት ካለው ክብ ላሜራ ጋር ስለሚያያዝ የተዳፋቱን ያህል ማለትም 12.5ሚ.ሜ ቁመትና ለማያያዣ የሚሆን 5ሚ.ሜ. ተጨማሪ መደረግ አለበት፡፡

የዚህ ላሜራ ስፋት የሸክላውን ክፍል ዙሪያ፣ ዞሮ ሲገጥም ለማቆላለፊያ የሚሆን 20ሚ.ሜ. እና ሸክላውን ሳያታግል እንዲያስገባ የ5ሚ.ሜ. ተጨማሪ ስፋት ይኖረዋል፡፡ ለዚህ መሥሪያ ባለ0.5 ወይም 0.6 ሚ.ሜ. ውፍረት ያለው ላሜራ ስለምንጠቀም ይህን ያህል ርዝመት እና ስፋቱ ላይ መጨመር ያስፈልጋል፡፡

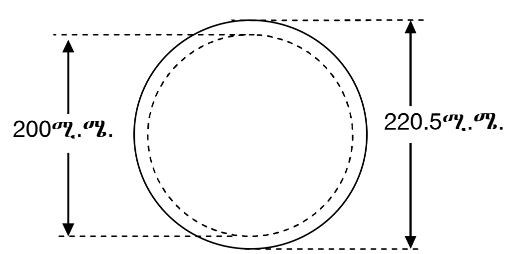
ለምድጃው የእንጨት ማስገቢያ በር የሚሆን 110 በ110ሚ.ሜ. ክፍተት ከዚሁ ክፍል ላይ ከሥር እንደተመለከተው ተቀድዶ መውጣት ይኖርበታል፡፡

ቀጥሎ የተመለከተው የስዕል ማብራሪያ ይህንን ይገልጻል፡-



2.2.2.2 ከበርሜሉ ስር የሚውለው የታችኛው ክብ

ከምድጃው ሥር የሚሆነው ክብ ሸክላውን ከሥር ደግፎ የሚይዝ ሲሆን በርሜል ከሚመስል ቅርጽ ካለው ላሜራ ጋር አብሮ ይያያዛል፡፡

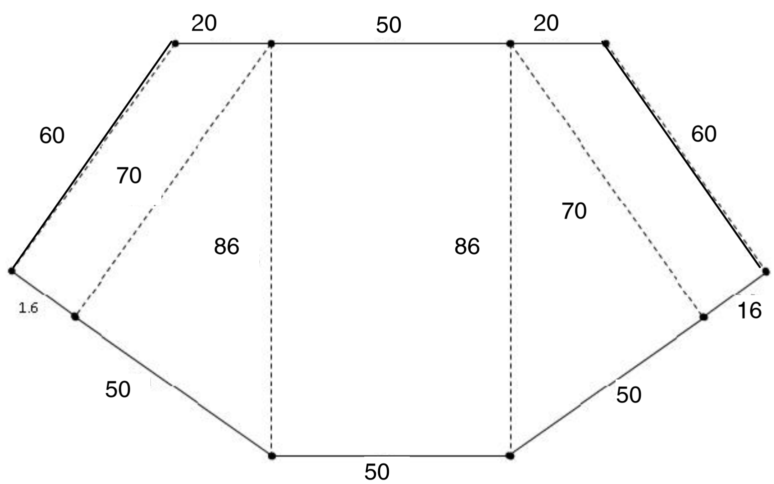


የዚህ ክብ ስፋት የሚወሰነው በሸክላው ዲያሜትር (195ሚ.ሜ.)፣ ሸክላው ያለችግር እንዲገባ የሚለቀቅ ክፍተት (5ሚ.ሜ.)፣ የላሜራው ውፍረት (0.5ሚ.ሜ.) እና ለማጋጠሚያ የሚለቀቅ (20ሚ.ሜ.) ነው፡፡ እነዚህ በአንድ ላይ ሲደመሩ የክቡ ስፋት 220.5ሚ.ሜ. ይሆናል፡፡

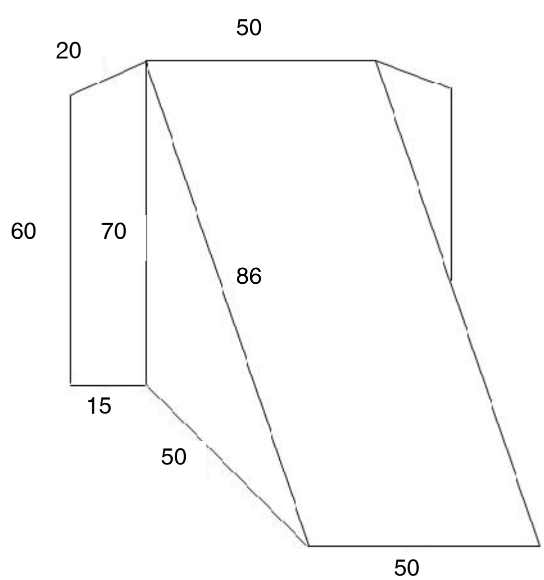
2.2.2.3 ምድጃውን ደግፈው የሚያቆሙት እግሮች

ምድጃውን በደንብ ደግፈው እንዲያቆሙት በርሜል በሚመስለው የምድጃው ክፍል ታችኛው የብረት ክፍል ላይ ሶስት እግሮች ማበጀት አስፈላጊ ነው፡፡ እነዚህን እግሮች ቀጥሎ በተመለከተው መሠረት ማዘጋጀት ይቻላል፡፡ የነዚህ እግሮች መጠን በእዝል 1 በተመለከተው መሰረት በቀጥታ አትሞ ወረቀቱን ከርክሞ ካወጡ በኋላ ላሜራ ላይ በመረሰስ ማበጀት ይቻላል፡፡

<u>የምድጃው እግር መጠን፡-</u>



ከላይ በስዕሉ ላይ በተመለከተው መሰረት ላሜራ ላይ ምልክት ከተደረገ በኋላ ላሜራውን በደማቅ መስመር በተሰመሩት መስመሮች መሰረት ቆርጦ ማውጣት፡፡ ከዚህ በኋላ በነጠብጣብ መስመር በተመለከቱት መስመሮች መሰረት ላሜራውን ቀጥሎ እንደተመለከተው ማጠፍ፡፡



2.2.2.4 ምድጃውን መያዣ ወይንም ማንጠልጠያ እጄታዎች

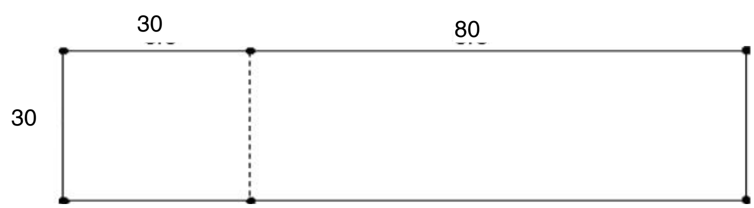
ምድጃውን ከቦታ ወደ ቦታ ላማንቀሳቀስ እጄታ አስፈላጊ ነው፡፡ የምድጃው ክፍሎች ምግብ በሚበሰልበት ጊዜ ስለሚግሉ፤ ምድጃው ትኩስ እንደሆነ ለማንቀሳቀስ እጄታው ሙቀት ከማያስተላልፍ ጥሬ ዕቃ መሠራት ይኖርበታል፡፡ ለዚህ አይነት አገልግሎት በአብዛኛው ጊዜ አምራቾች የሚጠቀሙት የእንጨት እጄታ ነው፡፡

እጄታውን ከምድጃው በርሜል ቅርጽ ካለው ክፍል ጋር ለማያያዝ ላሜራ ቆርጦ በስተቀኝ በኩል ባለው ስዕል ላይ እንደተመለከተው በከምሱር ማያያዝ ይቻላል፡፡

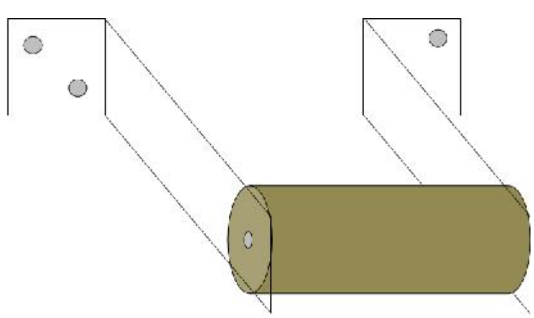
ላሜራው ሲቆረጥ ሹል የሆነ ጫፍ ሊኖረው ስለሚችል በስዕሉ ላይ እንደተመለከተው የሾሉትን ጫፎች መከርከም እጅ እንዳይወጉ/እንዳቆርጡ ማድረግ ይቻላል፡፡

ቀጥሎ ከስር የተመለከተው ስዕል የእጄታውን መጠንና አሰራር በቀላሉ ያመለክታል፡፡ እዝል 1 ላይ በቀጥታ ታትመው ላሜራ ላይ በመረሰስና ላሜራውን በተመለከተው መሠረት በመቁረጥ እጄታ ለመሥራት የሚያገለግሉ ምስሎች ይገኛሉ፡፡

<u>እጄታውን ለመሥራት የላሜራው መጠን፡-</u>



በዚህ መሠረት ላሜራ ቆርጦ ካወጡ በኋላ በነጠብጣብ በተመለከቱት መስመሮች መሰረት ላሜራውን ቀጥሎ እነደተመለከተው አድርጎ ማጠፍና እንጨቱን በካምሱር ከላሜራው ጋር ማያያዝ፡፡

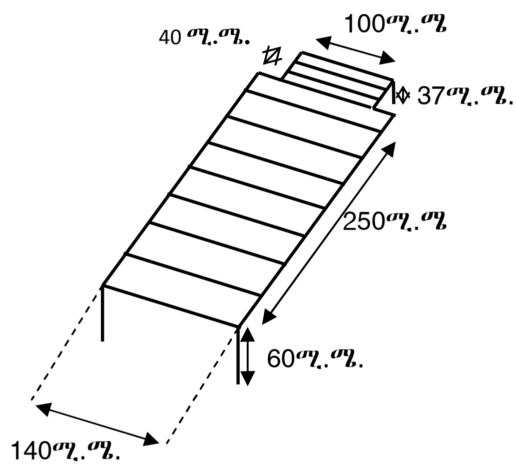


2.3 የእንጨት መደርደሪያውና መደገፊያው ክፍል

ለእንጨት መደርደሪያው ፌሮ መጠቀም የምድጃውን ዋጋ በጣም ከፍ ስለሚያደርገው ውፍረቱ 3.0 ወይም 4.0ሚ.ሜ. የሆነ ጠንካራ ሽቦ በመጠቀም መሥራት ይቻላል፡፡ የዚህ ዓይነት ሽቦ ለልብስ መስቀያነት በብዛት ሲጠቀሙበት ይታያል፡፡

የመደርደሪያው ቁመት ከፊት የምድጃውን በር አንድ ሶስተኛ የሚያክል ሲሆን ይህም እንጨቱን በዚህ ያህል ከፍታ በእንጨት ማስገቢያ በሩ ላይ ደግፎ ይይዘዋል፡፡ ከበሩ ሥር ያለው አንድ ሶስተኛ ክፍተት ወደ ምድጃው አየር ማስገቢያ ሲሆን የላይኛው ሁለት ሶስተኛ ያህል ክፍል ደግሞ ማገዶ እንጨት መክተቻ ነው፡፡ የእንጨት መደርደሪያው አግድሞሽ በትክክል ቀጥ ያለ መሆን ስላለበት የኋላ እግሮቹ ቁመት የፊት እግሮቹ ቁመት ላይ ከበሩ በታች ያለውን የምድጃ ርዝመት በመደመር ማወቅ ይቻላል፡፡

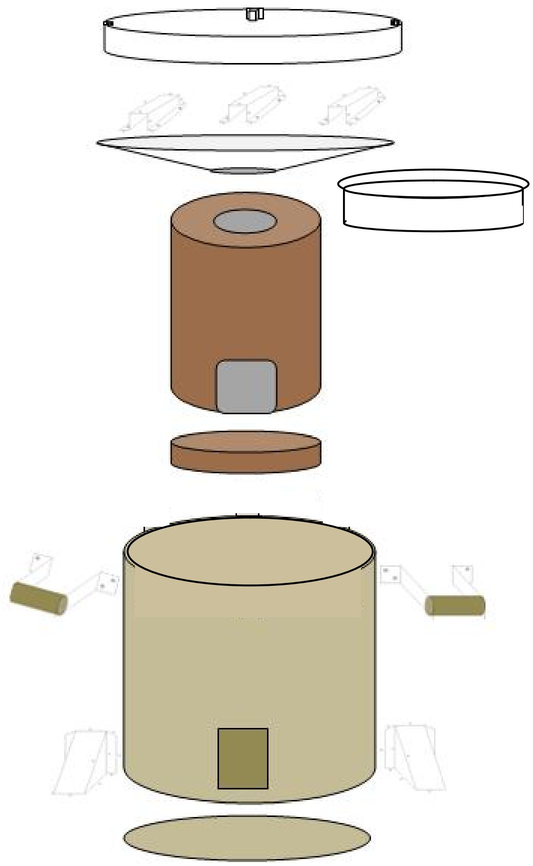
የእንጨት መደርደሪያው መጠን ቀጥሎ እንደተመለከተው ነው፡-



3 የምድጃውን የተለያዩ ክፍሎች በአንድ ላይ መገጣጠም

የምድጃውን የተለያዩ ክፍሎች ለመገጣጠም የሚከተለውን ቅደም ተከተል መከተል ይረዳል፡-

i. የድስት ጉልቻዎቹን በከምሱር ተዳፋት ቅርጽ ካለው ክብ ጋር ማያያዝ፣
ii. ባለተዳፋቱን ክብ ከምደጃው የታችኛው ክፍል ማያያዣ ጋር ማያያዝ፣
iii. የጭስ መገደቢያው ላይ በድስቱ ግድግዳና በድስት መከለያው መካከል ያለውን ክፍተት መጠበቂያዎቹን ማያያዝ፣
iv. የጭስ መገደቢያውን ተዳፋት ካለው ክብ ጋር ማገናኘት፣
v. የታችኛው የምድጃ ክፍል ላይ የበርሜል ቅርጽ ያለው ክፍል ላይ እግሮቹን ማጣበቅ፣
vi. በመቀጠልም የበርሜል ቅርጽ ያለው ክፍል ላይ የምድጃውን እጄታዎች ማጣበቅ፣
vii. ከሸክላው ሥር የሚሆነውን ክብ ላሜራ የበርሜል ቅርጽ ያለው ክፍል ሥር ከታች በኩል ማጣበቅ፣
viii. ከዚህ በኋላ ጠፍጣፋውን ሸክላ የምድጃው የታችኛ ክፍል ውስጥ መክተት፣
ix. በመቀጠልም በሸክላ የተሰራው እሳት ማቀጣጠያ አካል ላይ ያለውን በር የበርሜል ቅርጽ ካለው ላሜራ ላይ ለእንጨት ማስገቢያ ከተቀደደው በር ጋር በማስተካከል ሸክላውን መክተት፣
x. ሸክላው በደንብ የታችኛውን ክፍል መርገጡ ከተረጋገጠ በኋላ የምድጃውን የላይኛውን ክፍል ቀዳዳዎቹን አስተካክሎ ከታችኛው ክፍል ጋር ማጋጠም፣

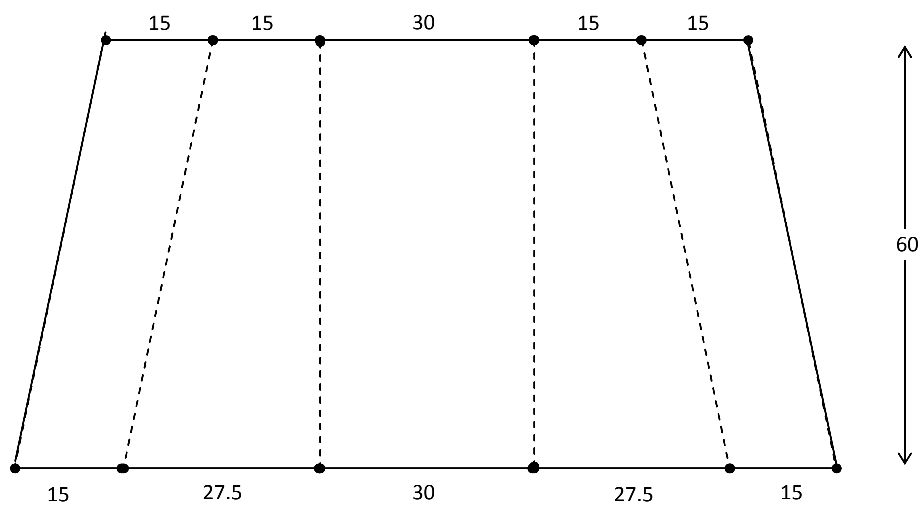


እዝል 1፡-

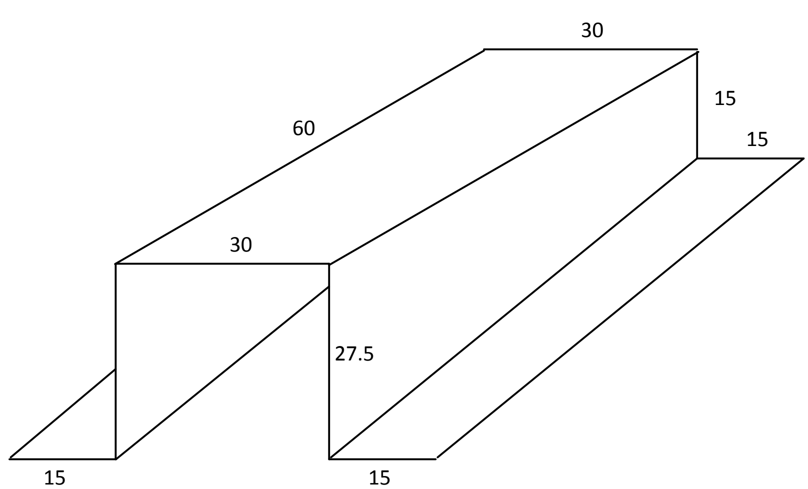
የምድጃውን የተለያዩ ክፍሎች መጠናቸውን እንደጠበቁ በቀጥታ አትሞ ለመጠቀም እንዲቻል ቀጥሎ የተመለከተውን ምርጫ ኮምፒውተር ጋር ለተያያዘው ማተሚያ ት ዛዝ ከማስተላለፋችን በፊት እንደሚከተለው መምረጥ ያስፈልጋል፡፡

(Open the **Print** Dialogue box and select **A4** from the **Scale to paper size** Combo box.)

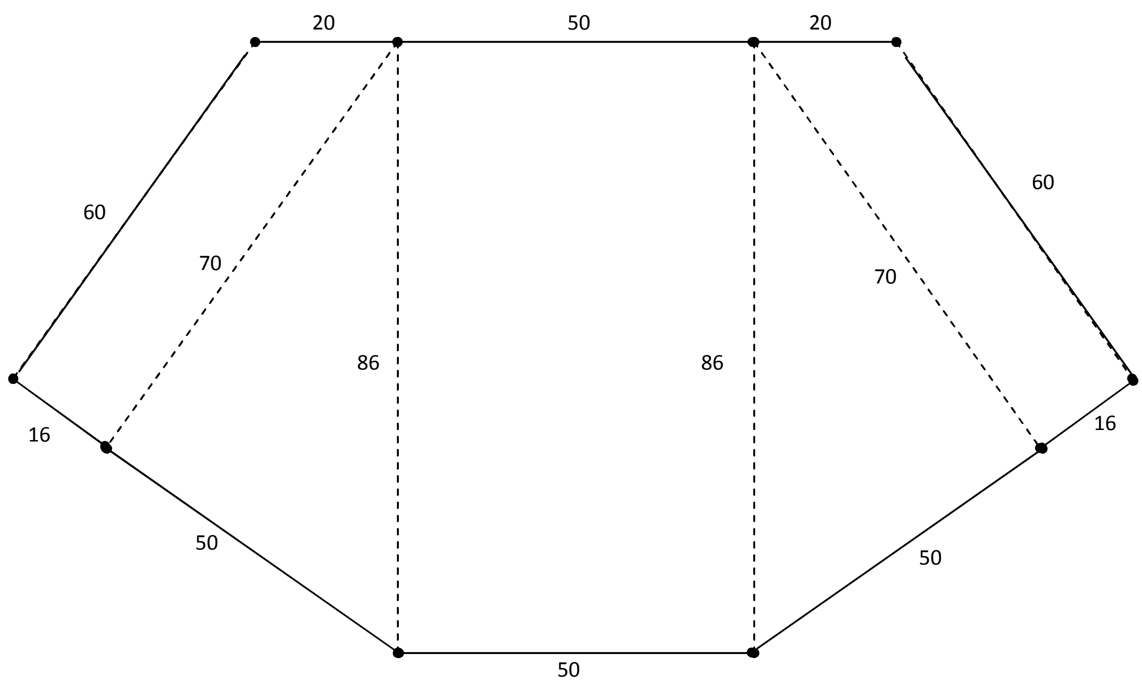
<u>የድስት ጉልቻ አሠራር፡-</u>



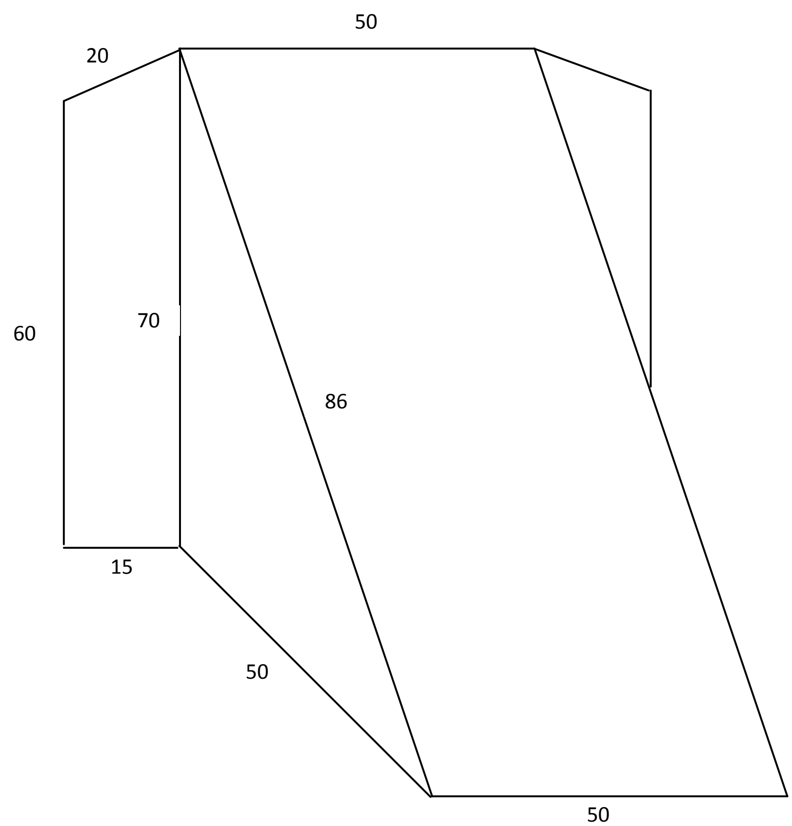
<u>ቀጥሎ እንደተመለከተው አድርገህ እጠፍ፡-</u>



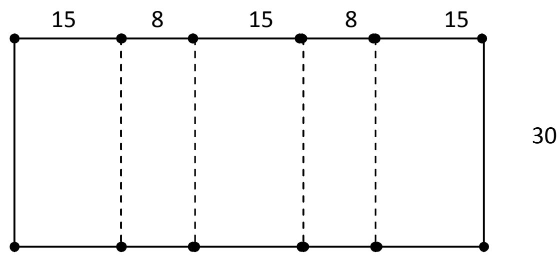
<u>የምድጃው እግር አሠራር፡-</u>



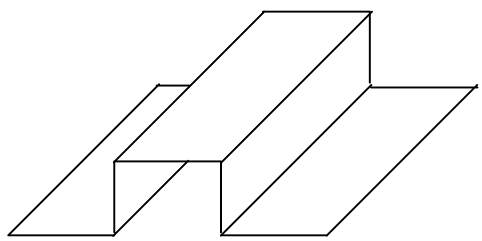
<u>ቀጥሎ እንደተመለከተው አድርገህ እጠፍ፡-</u>



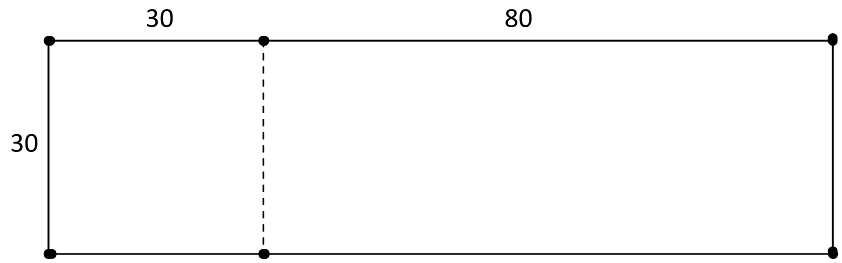
በድስቱና በጭስ ማገጃው መካከል ያለውን ክፍተት መጠበቂያ አካል አሠራር፡-



<u>ቀጥሎ እንደተመለከተው አድርገህ እጠፍ፡-</u>



የምድጃው እጀታ አሠራር፡-



ቀጥሎ እንደተመለከተው አድርገህ እጠፍ፡-