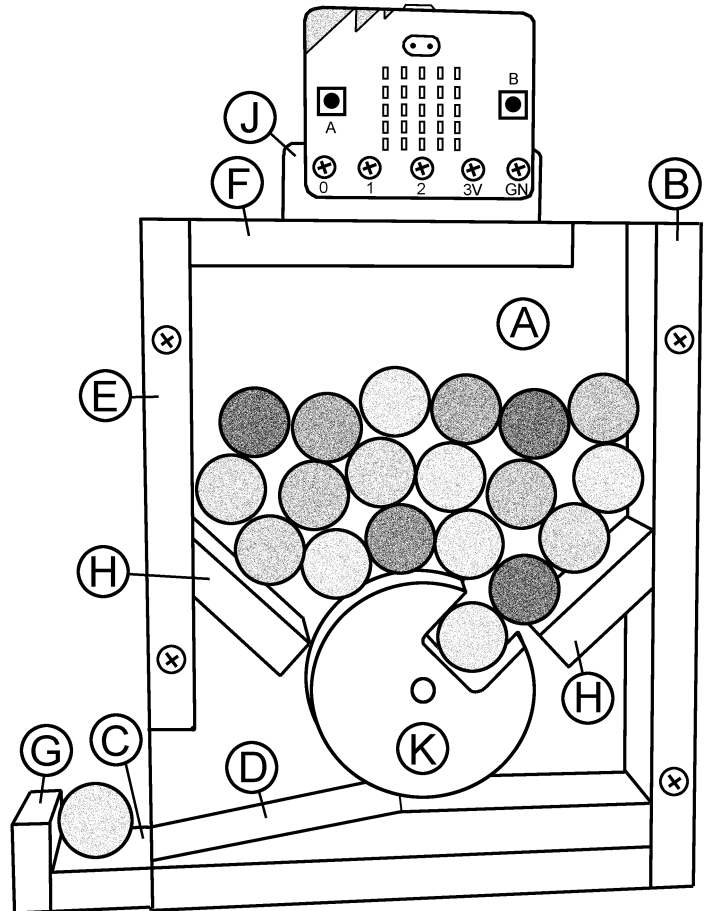


A programozott gomb megnyomásakor a Micro:bit vezérelt adagoló egy rágógolyót juttat ki. A golyók az egyik szöghelyzetű szervomotorral forgatható kiadókeréken keresztül jutnak a mellékelt kijáratához. A modell összeszerelése egyszerű, és a vezetékek csatlakoztatása forrasztás nélkül is elvégezhető. A csomag tartalmaz egy adag rágógolyót, valamint egy programozási útmutatót (MakeCode©) a kezdők számára. Nem tartalmazza: a Micro:bitet, a PC-csatlakozáshoz szükséges USB-kábelt és két darab AA (Mignon) elemet.

Anyaglista:

- 1 rétegelt nyárfa lap 150 x 120 x 4 mm
- 3 rétegelt nyárfa lap 150 x 120 x 4 mm
- 1 rétegelt nyárfa lap 120 x 40 x 20 mm
- 3 fenyőfa lécs 250 x 20 x 10 mm
- 1 bükkfa kerék Ø 50 mm
- 1 lézervágott adapterlap 60 x 30 x 4 mm
- 1 plexi lap 150 x 120 x 3 mm
- 1 Micro-Servo FS90 (180°)
- 1 elemház, 2 x AA (Mignon)
- 1 csatlakozókapocs
- 1 tolókapcsoló, felszereléshez
- 1 fém perforált rúd (4 lyuk)
- 10 forgácsolapcsavar 3 x 12 mm
- 2 forgácsolapcsavar 3 x 25 mm
- 10 keresztfejű süllyesztett csavar M3 x 8 mm
- 5 menetes hüvely M3 x 10 mm (Ø 5/5,4 mm)
- 5 hajlított forrasztási fül iØ 4,3 mm
- 1 szigetelt vezeték (piros) - 170 mm
- 1 szilikoncső 1,5/1,5 x 40 mm
- 1 keresztfejű csavarhúzó
- 1 csomag rágógolyó
- 1 programozási útmutató



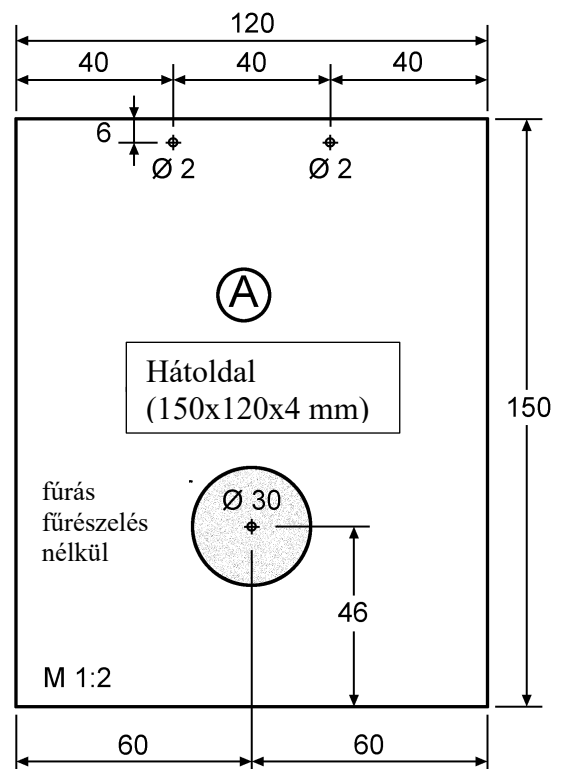
Munkaleírás:

1. Rajzolj fel ceruzával a **hátlapra** (A) (150 x 120 x 4 mm) a rajzon jelzett furatokat, majd fúrj két Ø 2 mm átmérőjű lyukat.
A Ø 30 mm átmérőjű furatot vagy Forstner-fúróval fúrhatod, vagy dekopírfűrészszel vágthatsz ki.

Tipp: Forstner-fúró használata esetén érdemes a furat közepét előfúrni egy Ø 2 mm-es fúróval. Ezután a Forstner-fúróval (Ø 30 mm) csak kb. 2 mm mélyen fúrj, majd fordítsd meg a rétegelt lemezt (A), és fúrj újra kb. 2 mm mélyen.
Ezzel a trükkel a furat az alsó oldalon nem hasad szét.

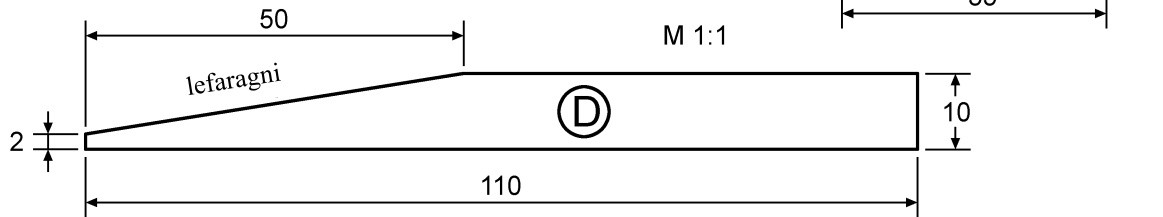
2. Vágd a három **fenyőfa lécs** (250 x 20 x 10 mm) gérvágó fűrészszel az alábbi lista szerint:

- lécs (B) 150 mm
- lécs (C) 130 mm
- lécs (D) 110 mm
- lécs (E) 110 mm
- lécs (F) 82 mm
- lécs (G) 25 mm

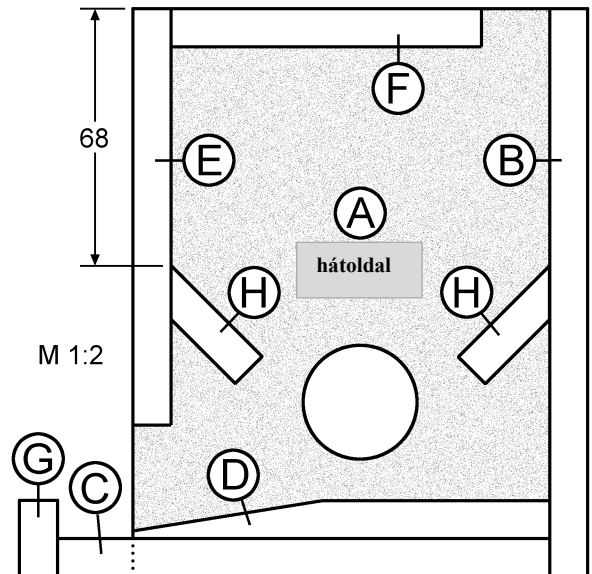
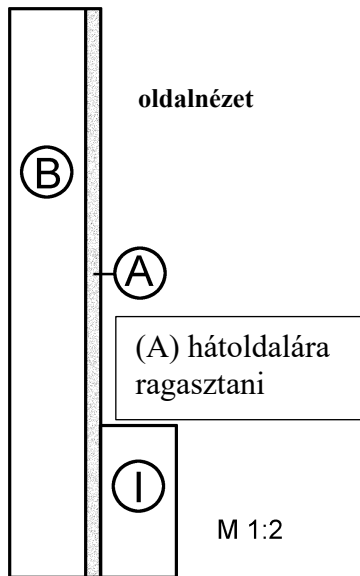


3. Két további **lécet** (H) mindkét oldalon 45°-os szögben kell levágni.

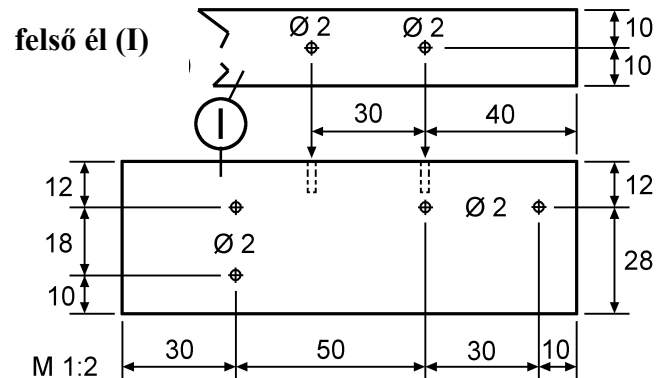
4. A ferdére vágott **lécet** (D) (110 x 20 x 10 mm) a rajzon látható módon alakítsd formára fanyelű reszelő, fémreszelő és csiszológépy segítségével.



5. Most ragaszd fel a léceket (B)–(H) a hátlapra (A) a mellékelt rajz szerint.

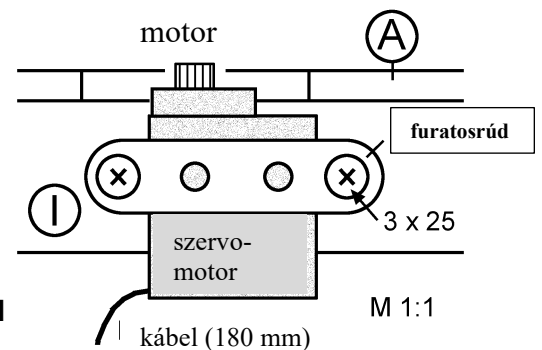
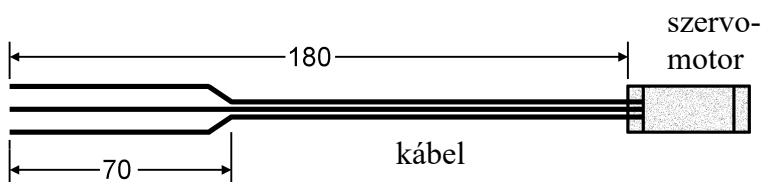


6. Jelöld be a hat furat helyét a **lécen** (I) (120 x 40 x 20 mm), majd fúrj Ø 2 mm-es fúróval kb. 8 mm mélyen.



7. Ragaszd a (I) lécet az alsó élével egy síkban a hátlap (A) hátoldalára.

8. Rövidítsd le a **szervó háromeres csatlakozókábelét 180 mm** hosszúságúra, majd válaszd szét a három vezetékét kb. 70 mm hosszan, és csupaszítsd le a végeiket körülbelül 10 mm hosszan.



Rögzítsd a szervót két darab 3 x 25 mm-es **forgácsolapcsavarral** és a négynyílású fém perforált rúddal a (I) lécs két felső furatához úgy, hogy a szervó meghajtótengelye a Ø 30 mm-es furat középpontjában legyen.

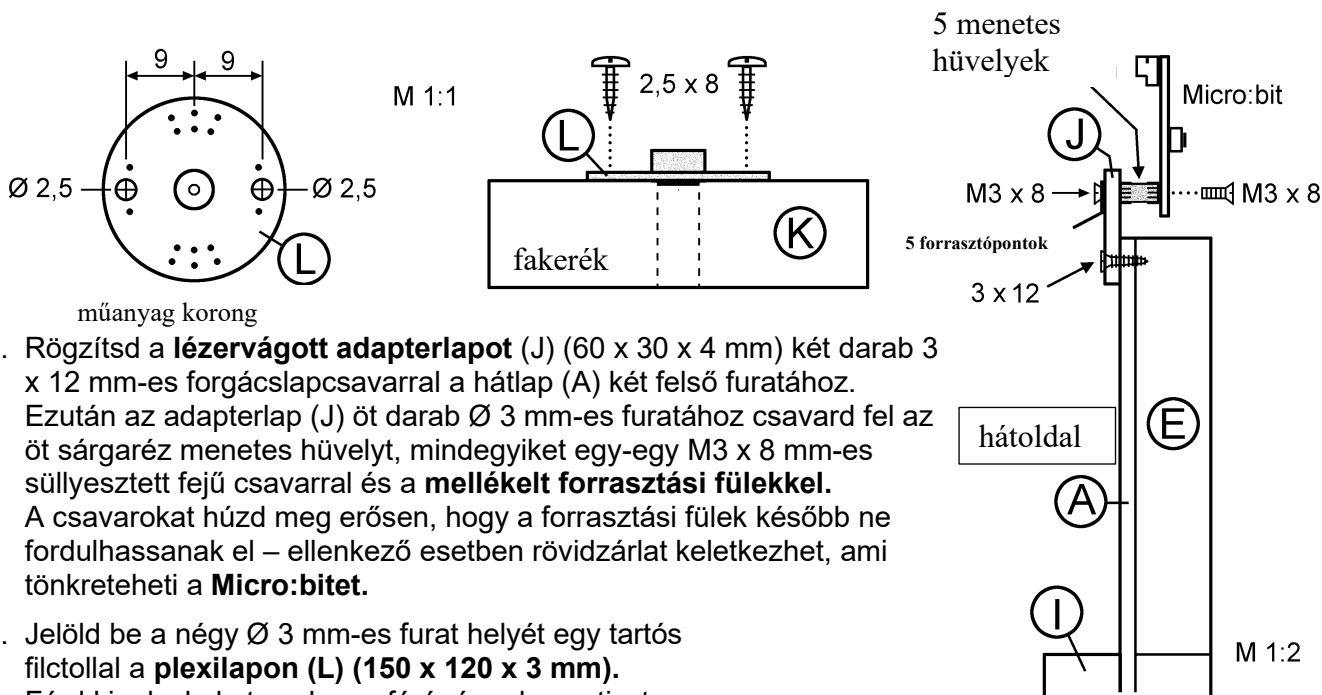
9. Fúrd újra a **bükkfa kereket (K)** ($\varnothing$ 50 mm) a középpontban egy $\varnothing$ 5,5 mm-es fúróval.
Vágd ki az alábbi **sablont** a bükkfa kerékhez (K), jelöld meg az előjelölt négy furat helyét egy pontozóval, majd fúrd ki azokat a megadottak szerint $\varnothing$ 2 mm-es és $\varnothing$ 4 mm-es fúróval.
A golyók számára készült **mélyedést** PUK-fűrészszel vagy dekopírfűrészszel vágd ki, majd a vágási éleket csiszolópapírral simítsd le.

A szervóhoz tartozik egy kerek **műanyag tárcsa (L)** ($\varnothing$ 24 mm) és két darab 2,5 x 8 mm-es csavar.
A (L) tárcsát a megadott furathelyeken $\varnothing$ 2,5 mm-es fúróval fúrd ki, majd a (K) fa kerék $\varnothing$ 2 mm-es furataihoz csavard hozzá.

A kereket (K + L) egyelőre csak ideiglenesen nyomd rá a szervó meghajtótengelyére — a pontos pozíciót majd csak a szervó forgási szögének programozása után lehet beállítani.

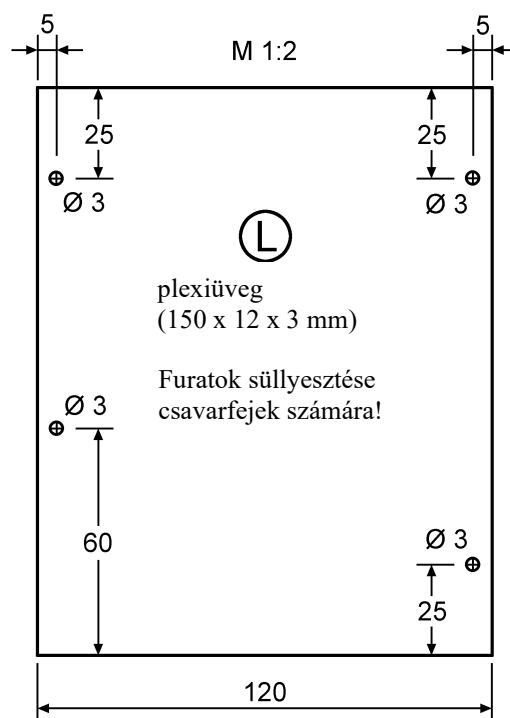
A további szerelés előtt a fa alkatrészeket tetszés szerint le is festheted.

Ehhez **akrilfestéket vagy lazúrt** ajánlunk.

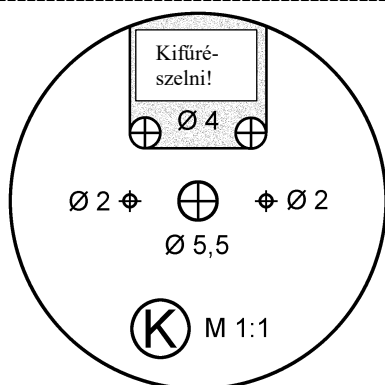


10. Rögzítsd a **lézervágott adapterlapot (J)** (60 x 30 x 4 mm) két darab 3 x 12 mm-es forgácsolapcsavarral a hátlap (A) két felső furatához.
Ezután az adapterlap (J) öt darab $\varnothing$ 3 mm-es furatához csavard fel az öt sárgaréz menetes hüvelyt, mindegyiket egy-egy M3 x 8 mm-es sülyesztett fejű csavarral és a **mellékelt forrasztási fülekkel**.
A csavarokat húzd meg erősen, hogy a forrasztási fülek később ne fordulhassanak el – ellenkező esetben rövidzárlat keletkezhet, ami tönkretetheti a **Micro:bitet**.

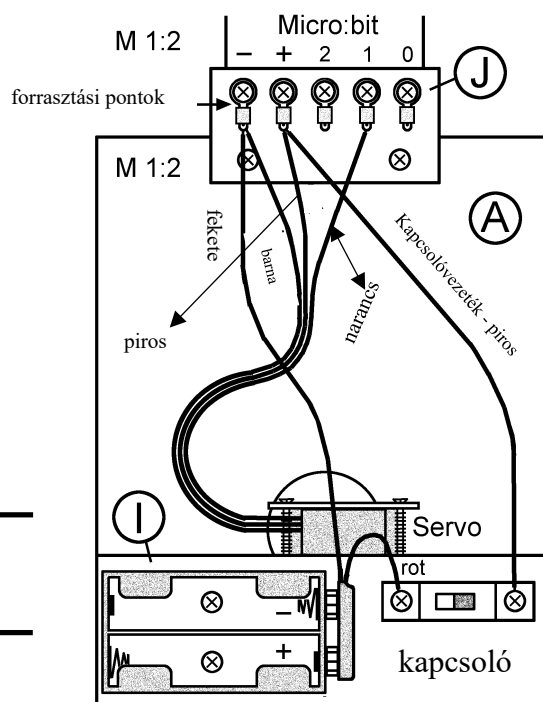
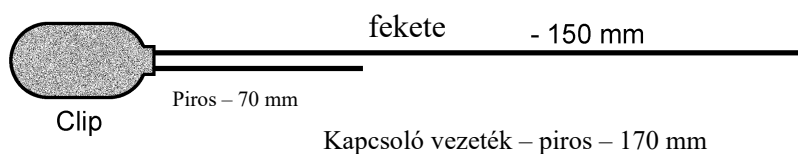
11. Jelöld be a négy $\varnothing$ 3 mm-es furat helyét egy tartós filctollal a **plexilapon (L)** (150 x 120 x 3 mm).
Fúrd ki a lyukakat oszlopos fúrógéppel, egy tiszta falapra helyezve a plexit alátétként.
Ezután az egyik oldalon kézi vagy gépi sülyesztővel mélyítsd ki a furatokat annyira, hogy a 3 x 12 mm-es forgácsolapcsavarok fejei beleférjenek.
Ezt követően távolítsd el a védőfóliát mindkét oldalról! Helyezd a plexilapot (L) a rágógumi-adagoló előlapjára, és jelöld meg a négy furat helyét a (B) és (E) léceken.
Ezeket először pontozd meg, majd fúrd ki kb. 8 mm mélyen $\varnothing$ 2 mm-es fúróval egy akkus fúrógép segítségével. A plexilapot (L) csak a Micro:bit programozása után szabad rögzíteni a (B) és (E) lécekre.



SABLON a fakerékhez (K)



12. Rögzítsd az **elemtartót** és a **kapcsolót** egyenként két darab 3 x 12 mm-es forgácsolócsavarral az alaplaphoz (A). A kapcsolót egyelőre csak lazán csavard fel, hogy később be lehessen fűzni a csatlakozóvezetéseket. Vágd le az elemcsatlakozó vezetékeit az ábra szerint oldalcsípő fogóval, majd minden vezeték végét – beleértve a piros kapcsolóvezetékét (170 mm) is – csupaszítsd le körülbelül 10 mm hosszán, és sodord össze a szálakat. Ezután csavard a két piros vezeték végét a kapcsolóhoz.



13. A csatlakozóvezetéseket csavaros szorítással vagy forrasztással lehet rögzíteni a forrasztási fűlekhez. Ügyelj arra, hogy a vezetékek pontosan a terv szerint legyenek bekötve!

A hibás bekötés **tönkreteheti a Micro:bitet!**

- **Csatlakoztatás (szorítással):** vágj le a **szilikoncsőből** három darab, egyenként 6 mm hosszú hüvelyt egy sniccerrel. Csavard össze a **GND (-) és a 3 V (+)** vezetékek lecsupaszított szálait, majd húzd rájuk a hüvelyeket és told őket együtt a megfelelő forrasztási fűlekhez. Az **orange (narancssárga)** vezetéket ugyanígy, egy szilikonhüvely segítségével rögzítsd az **1-es PIN** forrasztási fűléhez.
- **Forrasztás:** csavard össze a **GND (-) és a 3 V (+)** vezetékek lecsupaszított szálait, majd ónozd be őket elektronikai forrasztóónnal. Az **orange (narancssárga)** vezeték szálait, valamint a forrasztási fűleket is előőnozás után készítsd elő. Ezután vágd le az előőnozott vezetékeket oldalcsípővel kb. 5 mm hosszúra és a bekötési terv szerint forraszd őket a megfelelő forrasztási fűlekhez.

14. Dolgozd át alaposan a mellékelt **programozási útmutatót**.
Helyezz be két új AA (Mignon) elemet (1,5 V), és tölts fel egy első programot a Micro:bitre.

Figyelem: Az elemek helytelen polaritása vagy a 3,3 V-nál magasabb feszültség **tönkretelheti a Micro:bitet!**

Az első program lefutása után az adagoló kereket (K) a rajz szerint húzd rá a szervótengelyre.

Végül rögzítsd a plexilapot (L) négy darab 3 x 12 mm-es forgácslapcsavarral a (B) és (E) lécekre, és töltsd meg a rágógumi-adagolót a mellékelt rágógolyókkal.

Rágógumi-utántöltő csomagok a Winkler Schulbedarf-nál rendelhetők a 101623 cikkszámmon.

