Fűtött macskamenedék

01. PROJEKT | Fényképes építési dokumentáció





Fából, tudásból, szívből.

WW-001 • 1.0 • 2026. november

A projekt célja

A WEKI WoodWorks célja, hogy a kint élő és gazdátlan macskák számára megfizethető, hőszigetelt menedékek készülhessenek. Elektroműszerészként és barkácsolóként az építő több éve készít menedékeket és fekhelyeket, ellenszolgáltatás nélkül. A tapasztalatokat ingyen osztja meg, és lehetőség szerint személyesen is szívesen bemutatja az építést.

A menedék fűtetlenül is elkészíthető: ilyen változat már készült olyan helyre, ahol nem volt hálózati csatlakozás. Az 5 cm-es szigetelés önmagában is értékes védelmet ad a hideg és szél ellen.

Fontos tudnivaló a fűtött változatról

A bemutatott 230 V-os saját készítésű konstrukció nem esett át hivatalos villamos biztonsági ellenőrzési eljáráson, nincs érintésvédelmi tanúsítványa, és termikus biztonsága sem igazolt. Az építő a legjobb tudása szerint készíti el; az utánépítés saját felelősségre történik. A hálózati szerelés szakképzettséget igényel, csak feszültségmentes állapotban végezhető. Használat előtt a konkrét példány villamos biztonságát és túlmelegedés elleni védelmét ellenőrizni kell; a felelősségi nyilatkozat ezt nem helyettesíti. A fűtetlen kivitelhez nem szükséges hálózati szerelés.

Tartalom

Műszaki adatok és darabolás • Anyagjegyzék és szerszámok • Fényképes építés • Fűtés és bekötés • Mérések és beállítások • Elhelyezés, karbantartás és tapasztalatok.

A fényképek a konkrét építésből származnak.

Műszaki adatok és méretek

Jellemző	Érték
Külső méret (szél. × mély. × mag.)	60 × 50 × 50 cm, lábakkal
Belső méret	50 × 40 × 35 cm
Bejárat	15 × 17 cm
Szigetelés	5 cm EPS 100
Padló	6 mm MDF vagy OSB, 60 × 50 cm
Alapkeret	3 × 5 cm tetőléc
Fűtés	D205 PTC, 230 V, kb. 25 W
Termosztát	XH-W3001, két kapcsolási küszöb
Hőbiztosíték	TZ-D-077, 77 °C, 250 V, 10 A

Darabolási lista

Elem	Méret / mennyiség
Keret	2 × 60 cm, 2 × 44 cm
Lábak	2 × 50 cm
EPS alap	54 × 44 cm
Padlólap (MDF/OSB)	60 × 50 cm
Falak	35 cm magas, 5 cm vastag; a sarokkötés szerint méretre
Tető	60 × 50 cm, 5 cm EPS
Szondavédő	5 × 20 cm, 6 mm MDF

A tetőlécből összesen 3,08 m szükséges, a költségkalkuláció azonban egy teljes, 4 m hosszú szállal számol. A padló felső rétege MDF vagy OSB, alatta található a fűtőfilm, majd az EPS-szigetelés.

Anyagjegyzék és szerszámok

Anyag	Mennyiség / ház
EPS 100	1,4 m²; 3 tábla (100 × 50 cm)
MDF / OSB	0,3 m²; MDF szabható, OSB egész tábla
Tetőléc	1 szál, 4 m
D205 fűtőfilm	**0,25 m; minimum rendelési mennyiség 1 m**
Filmcsatlakozó	2 db
Szigetelő tapasz	**0,30 m; minimum** rendelési mennyiség **1 m**
Termosztát / hőbiztosíték	1–1 db
Helia IP54 kötődoboz	1 db, 85 × 85 mm
WAGO 221-412	5 db
PUR ragasztóhab	kb. 1/10 tubus
Sztreccsfólia	4,11 m²; egész tekercs
Pillanatragasztó, csavar, kábel, dugó, szalag	Excel szerinti gyűjtőtételek

Egy menedék elkészítésének számított anyagköltsége megközelítőleg 14 000 Ft. Amennyiben minden alapanyagot újonnan kell beszereznünk, a minimális vásárlási mennyiségek és a teljes kiszerelések miatt a kezdeti kiadás ennél magasabb, MDF használata esetén körülbelül 27 000 Ft, OSB esetén 31 000 Ft. A megmaradó alapanyagok további menedékek elkészítéséhez használhatók fel.. A számítás nem tartalmazza a szállítási költségeket, a szerszámok beszerzését és az esetleges MDF-szabásdíjat.

Szerszámok

A szerkezet elkészítéséhez mérőszalagra, ceruzára, derékszögre, kézifűrészre, sniccerre, fúró-csavarozóra, fúrószárakra, bitekre, csavarhúzóra és párhuzamszorítóra lesz szükség. A villamos munkához kombinált fogó, oldalcsípő, vezetékcsupaszító és megfelelő krimpelőfogó tartozik; az alapellenőrzéshez folytonosságvizsgáló vagy multiméter használható. A körfűrész, dekopírfűrész, gérvágó, gyalu, 6 mm-es fejjel ellátott felsőmaró és EPS-vágó megkönnyítheti a munkát, de a mechanikai építéshez nem nélkülözhetetlen. PUR-pisztoly csak pisztolyos kiszerelésű ragasztóhab esetén szükséges.

01 / Alapkeret

A menedék ajánlott belső szélessége 45–50 cm, mélysége 35–45 cm, magassága pedig 35–40 cm.



A menedék alapját egy 60 × 50 cm külső méretű fakeret alkotja, amelyet 3 × 5 cm keresztmetszetű tetőlécből (Bramac lécből) készítünk el. A keret összeállításához két 60 cm és két 44 cm hosszúságú lécre lesz szükségünk.





A csavarok helyét érdemes előfúrni, hogy az összeszerelés során a fa ne repedjen meg. Ide 4x80mm-es csavarokat használtam.

A gyalulás nem kötelező; nyers tetőléc is használható.

02 / EPS-betét

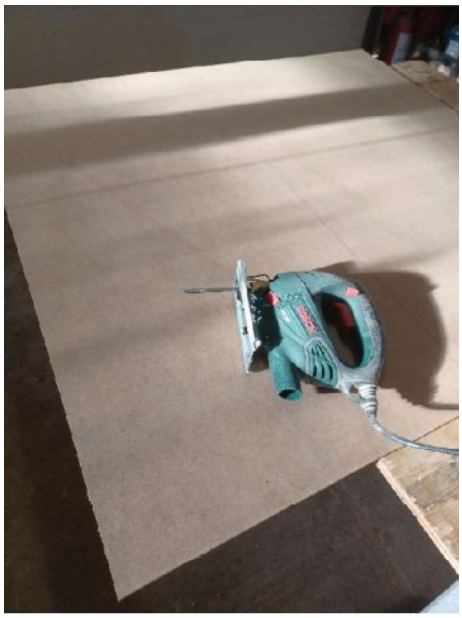




Az alap szigeteléséhez 5 cm vastag, lépésálló EPS 100 hungarocellt használunk, mert vágáskor kevésbé morzsolódik. A betét mérete 54 × 44 cm; fontos, hogy pontosan illeszkedjen a keretbe. Az utolsó keretléc rögzítése előtt párhuzamszorítóval húzzuk össze a szerkezetet, majd csavarozzuk a helyére a lécet.



03 / Padlólap és hálózati kábel





Helyezzük az elkészült keretet a 6 mm vastag MDF-lapra, rajzoljuk körbe, majd vágjuk ki a padlólapot dekopírfűrésszel, körfűrésszel vagy kézifűrésszel. A bemutatott fűtött példány hálózati tápkábele 0,75 mm² keresztmetszetű, a szükséges hosszúsághoz igazított vezetékből készült, egyik végén villásdugóval, a másikon a termosztát csatlakozásához előkészített vezetékekkel.



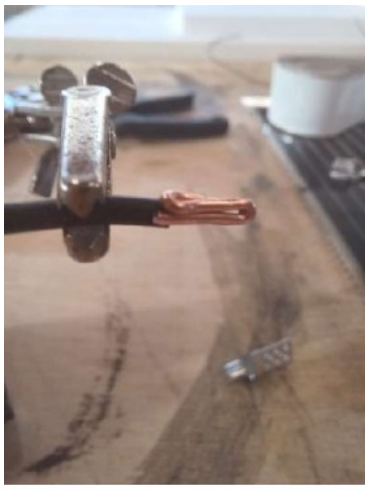
A hálózati kábel típusát, szigetelését és mechanikai védelmét a telepítési környezethez kell megválasztani; a keresztmetszet önmagában nem igazolja az alkalmasságot.

04 / A fűtőfilm és csatlakozóinak előkészítése





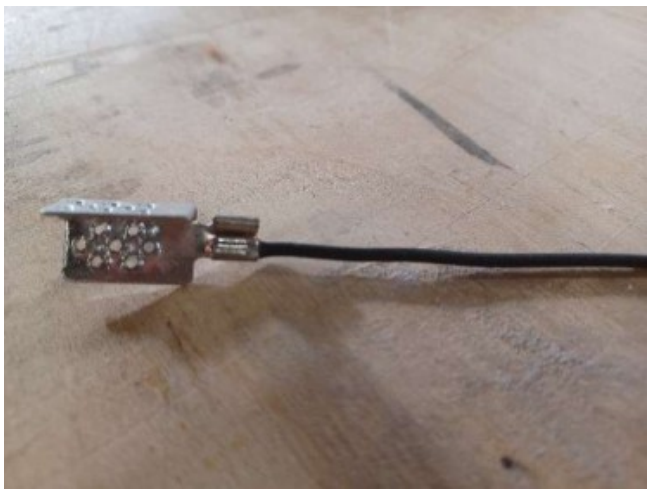
A bemutatott D205 fűtőfilm 25 cm-es egységekben vágható; a menedékben egyetlen egység található. A műhelyfotón a vonalzó, a sniccer, a 0,5 mm²-es vezeték, a vezetékcsupaszító, az oldalcsípő, a krimpelőfogó, a filmcsatlakozó és a szigetelő tapasz látható.



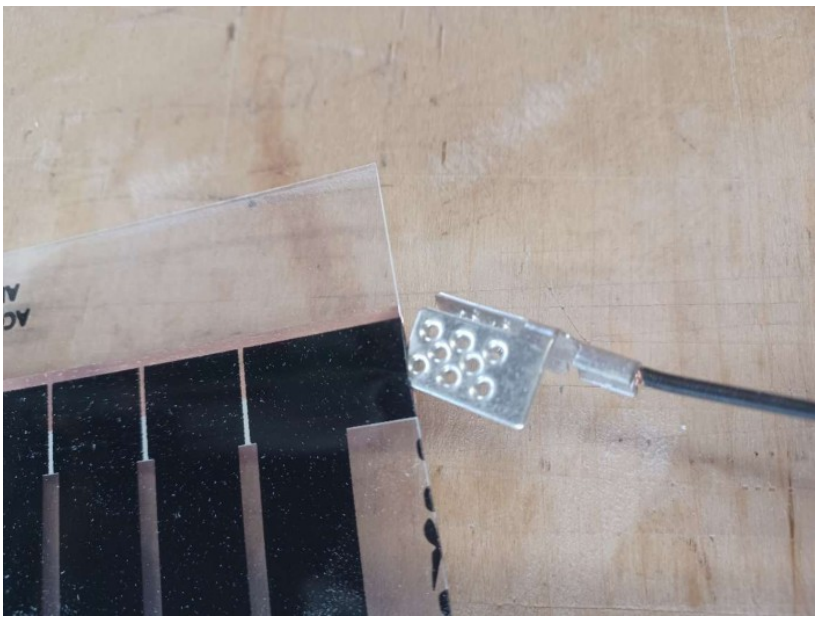




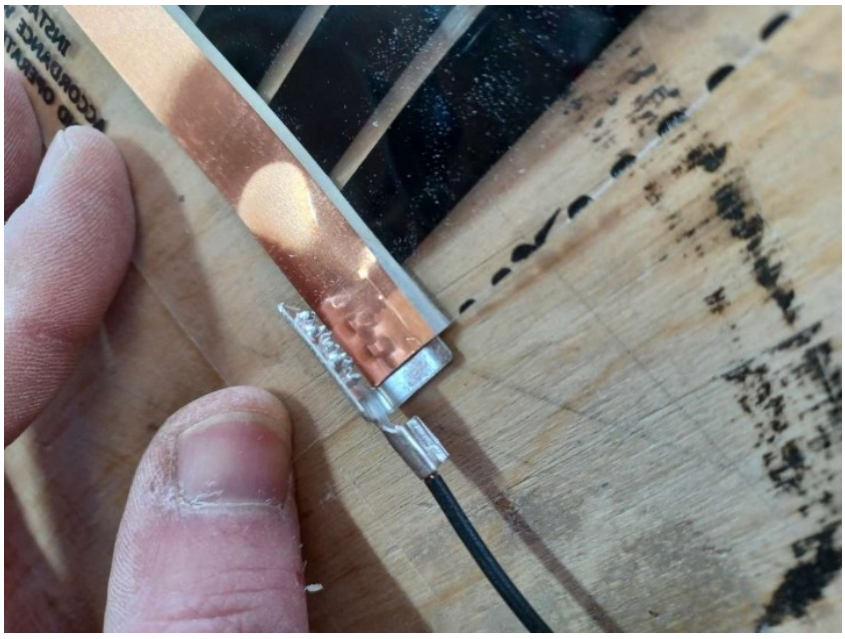
A műhelyben a 0,5 mm²-es vezeték végét visszahajtva alakították ki a préselt kötéshez szükséges vastagságot. Ha vastagabb vezetéket használsz nem kell ilyet csinálnod. A lényeg hogy a vezetéknek stabilan kell rögzülnie; a vezetőérhez tartozó préselés nem foghat a szigetelésre, és nem maradhat szükségtelenül hosszú csupasz szakasz.



05 / A csatlakozó elhelyezése



A fűtőfólia réz vezető sávjánál a fólia két fele a csatlakozó élével ketté választható. Ebbe a zsebbe a csatlakozót be lehet tolni.



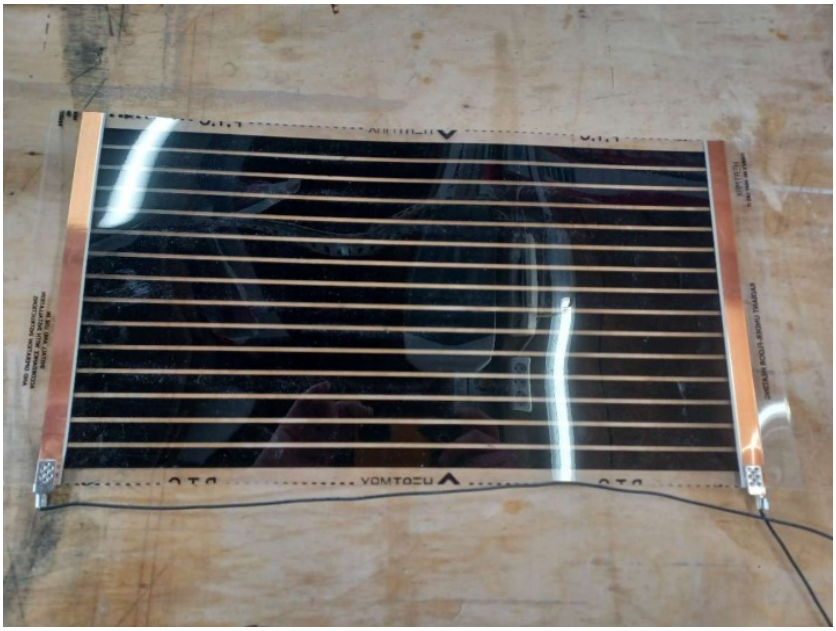
A fényképeken a film réz vezetősávjánál, a két fóliaréteg közé ütközésig illesztett csatlakozó látható.

A csatlakozóhoz a gyártó által előírt krimpelőszerszám és vezeték alkalmazandó. A fénykép a műhelyben használt eljárást mutatja.

06 / A csatlakozók préselése

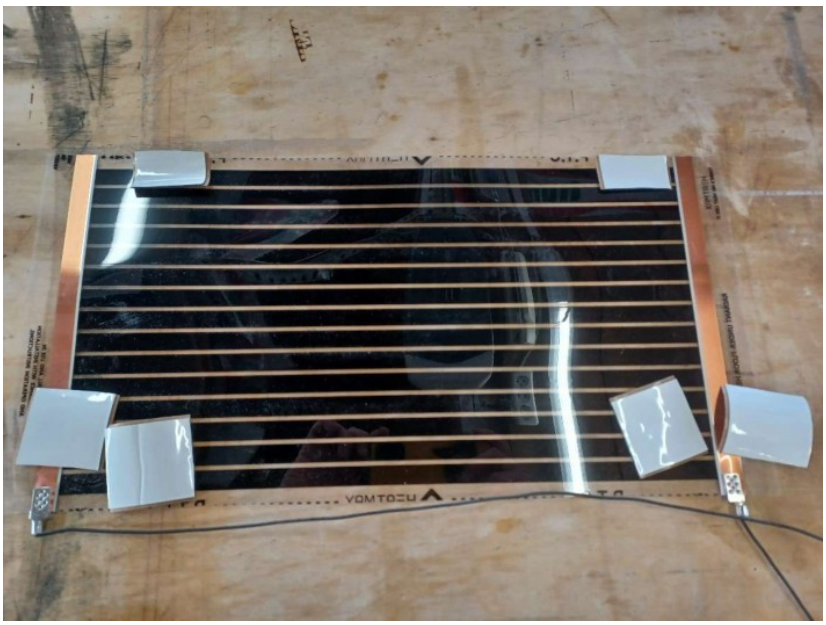


A bemutatott préselt kötés a csatlakozó két fele és a közéjük kerülő film révén létesít villamos kapcsolatot a vezetősávval. A műhelyben lapos pofájú krimpelőfogót használtak. A kötés mechanikai stabilitása fontos,.

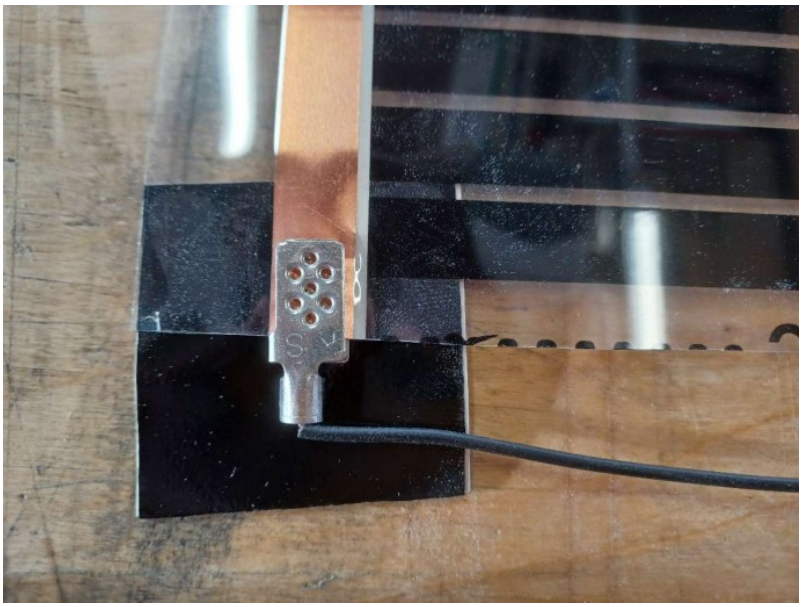


A fényképen mindkét vezetősáv csatlakozója látható. A bal oldali vezeték hosszabb, így a két vezeték ugyanazon a helyen vezethető ki.

07 / A csatlakozók szigetelése

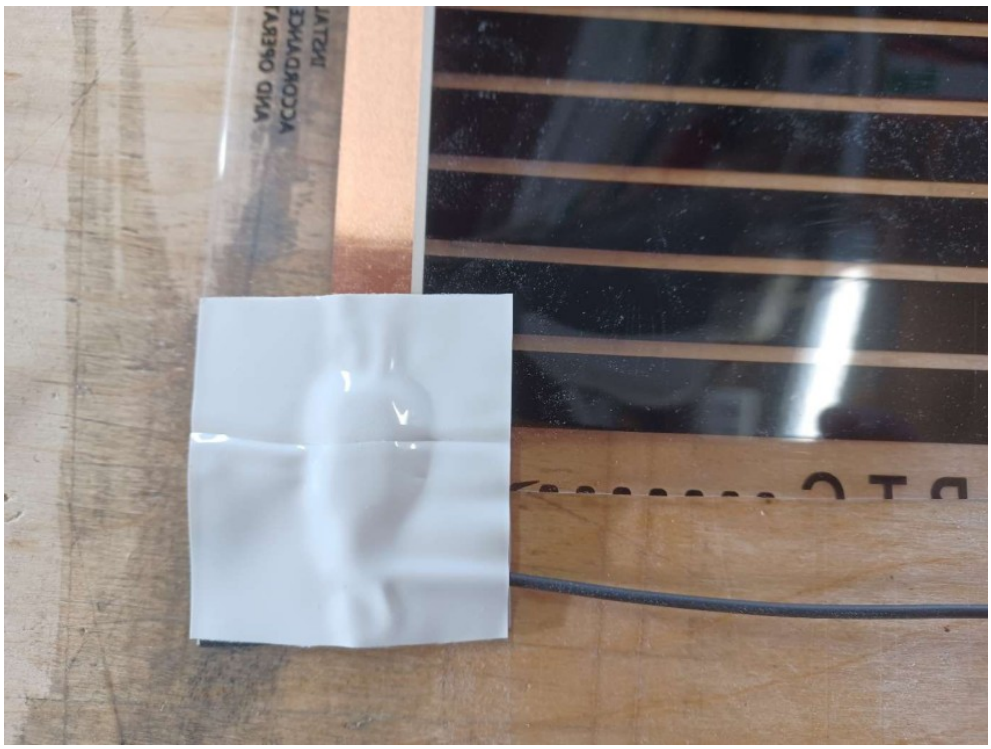


A bemutatott példány érintkezőinek és szabad vágási felületeinek szigeteléséhez a filmhez való vízhatlan szigetelő tapaszt használták. Négy négyzet alakú darab került a két csatlakozó két oldalára, két téglalap alakú darab pedig a film szemközti vágott végére, visszahajtva.

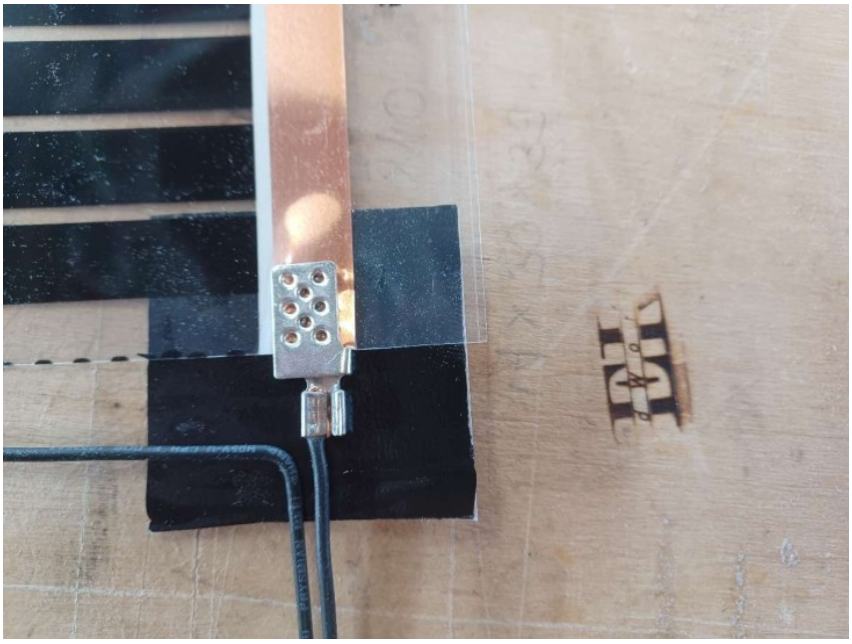


A képen a védőpapír eltávolítása után a csatlakozó alá helyezett tapasz látható. A csatlakozó a tapasz közepén helyezkedik el, hogy a szigetelőanyag teljesen lefedhesse.

08 / A szigetelés lezárása

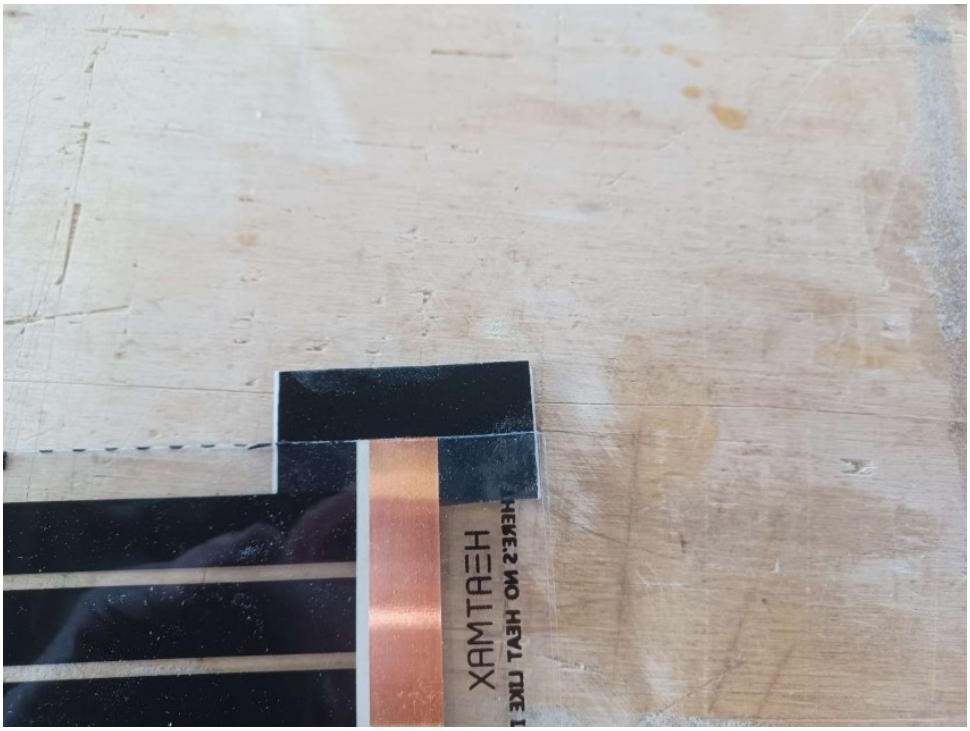


A fotón a csatlakozót felülről is tapasz fedi, a két tapadó felület egymáshoz simul. A műhelyben a látható réseket, buborékokat és a vezeték kivezetését szemrevételezéssel ellenőrizték. Ez nem helyettesíti a szigetelés villamos ellenőrzését.

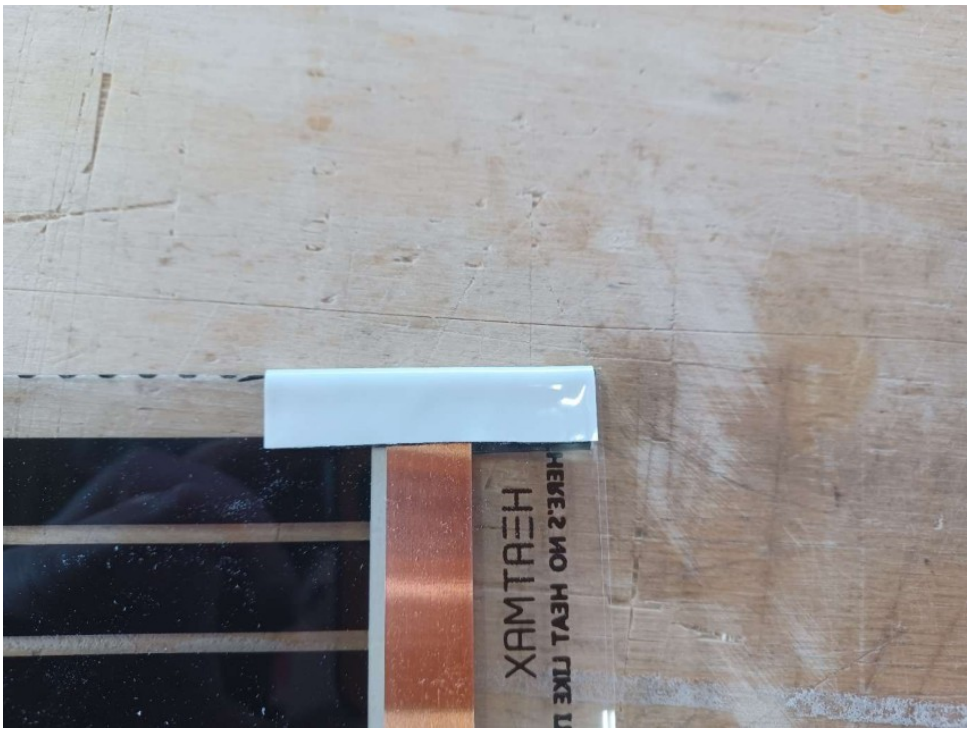


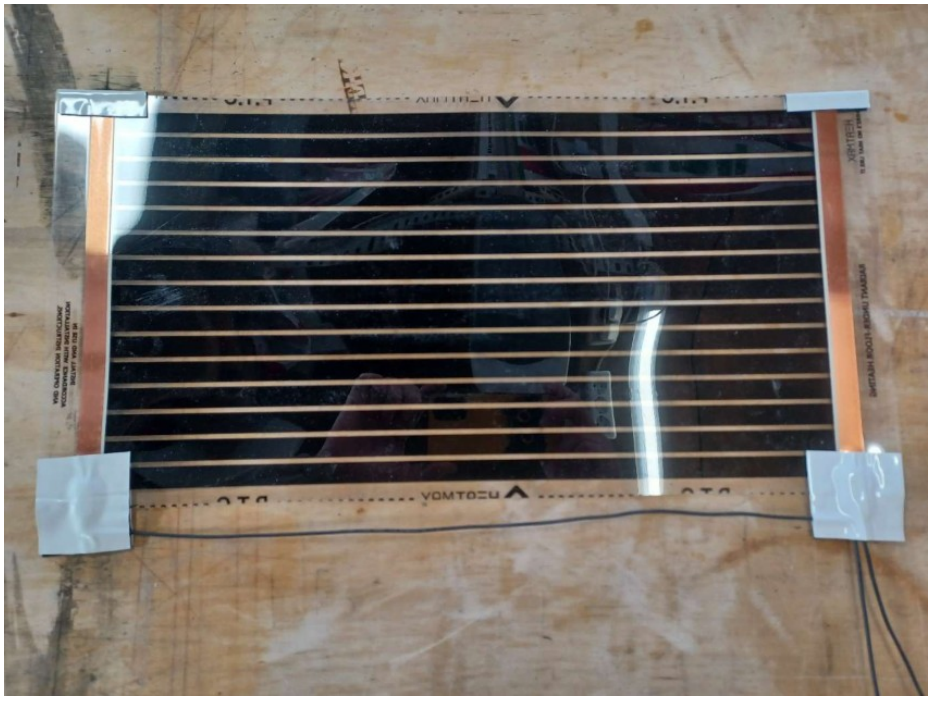
A másik csatlakozónál a két vezeték egymás mellett halad a közös kivezetés felé.

09 / A vezetékek és a filmvég



A film szemközti végén a fényképek a réz vezetősáv vágott végének tapasszal történő lefedését mutatják.





A fényképen az előkészített fűtőfilm látható, mindkét csatlakozó és a szemközti filmvégek lefedésével.

10 / A hőbiztosíték előkészítése

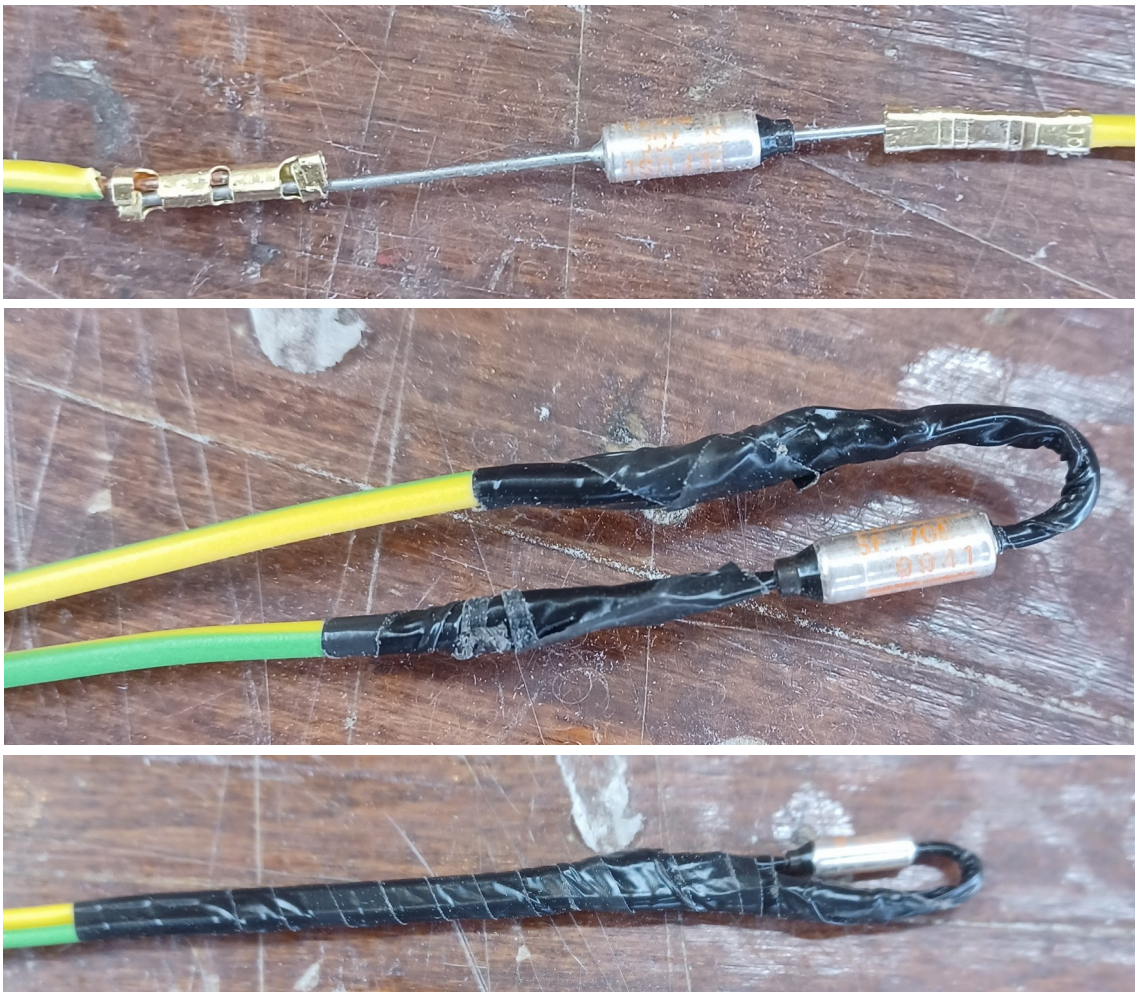
A mintadarabban 77 °C névleges kioldási hőmérsékletű hőbiztosíték található. A műhelyben 0,5 mm²-es vezetéket, préselhető toldót és szigetelőszalagot használtak. A forrasztás hője károsíthatja vagy működésbe hozhatja a hőbiztosítékot, ezért a bemutatott kötés forrasztás nélkül készült.



A jelenlegi változat konkrét alkatrésze a TZ-D-077 (77 °C). Más hőbiztosíték nem tekinthető automatikusan egyenértékűnek. A gyártó szerelési és szigetelési előírásai irányadók. Az itt felhasznált vezeték színe nem túl szerencsés, mert ezt hivatalosan csak védőföldre lehetne használni. De nem volt más otthon csak Fekete, abból meg nehéz lenne a későbbi képeken megkülönböztetni.

11 / A hőbiztosíték kötése

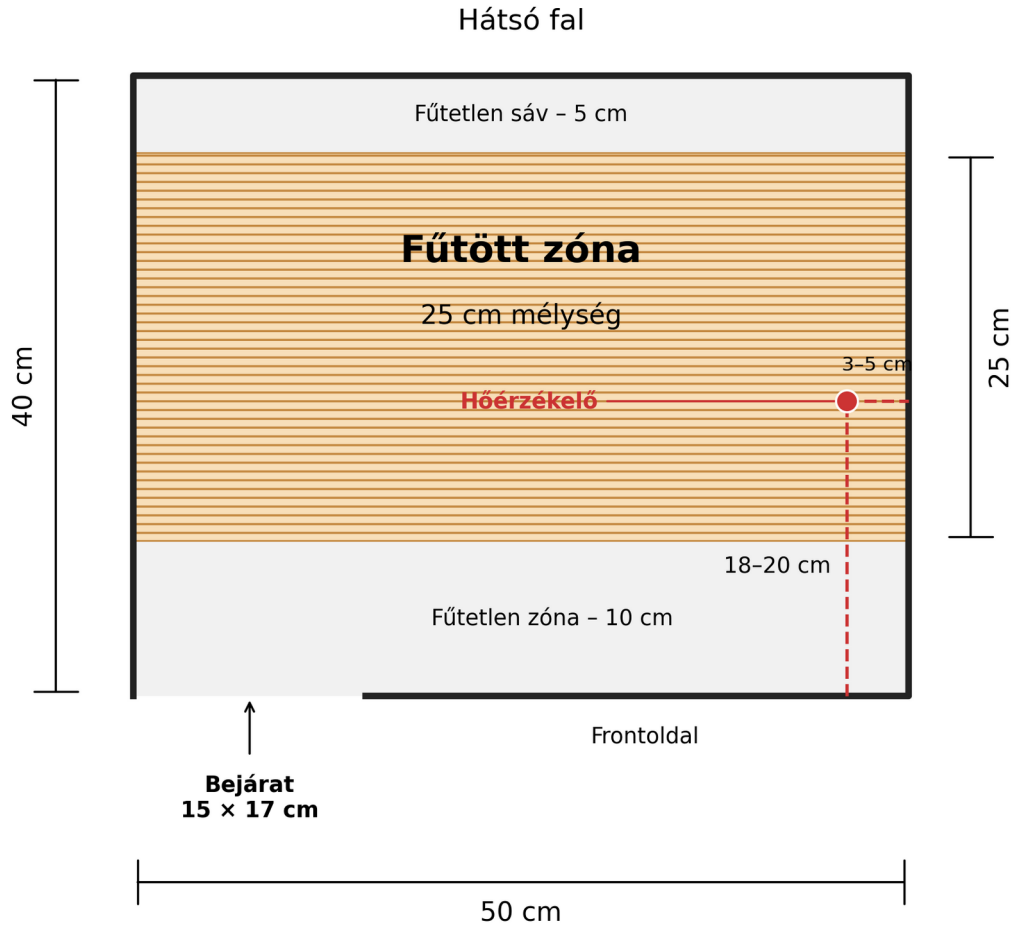
A közeli fényképen a préselt kötés látható. A mechanikai stabilitás alapvető követelmény: a kötés nem csúszkálhat.

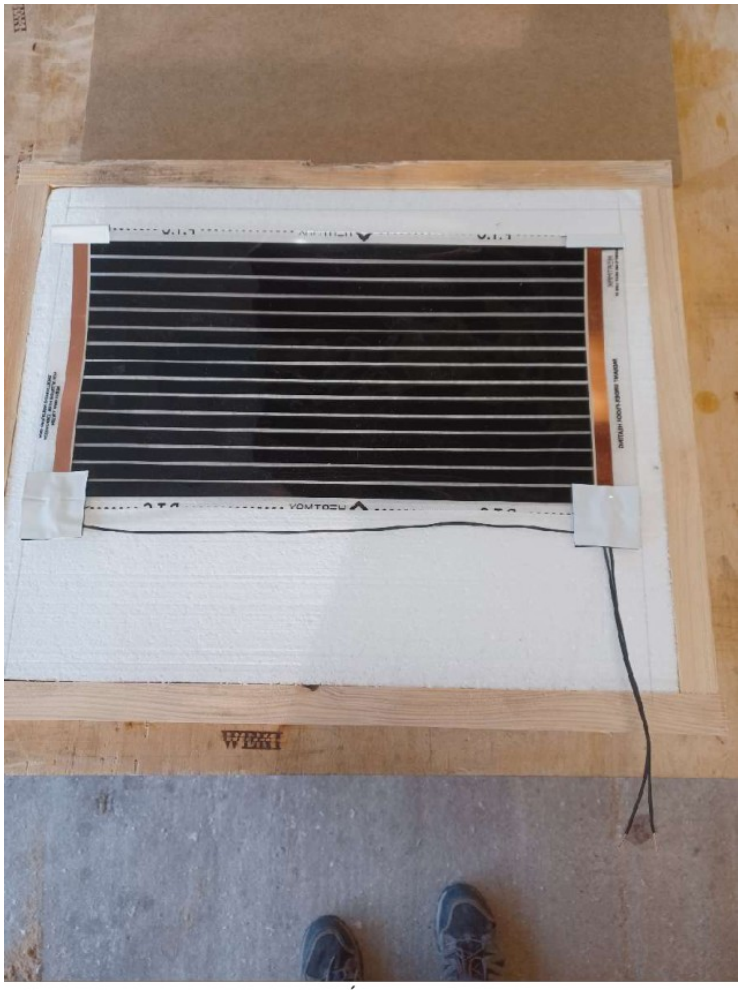


A fényképeken a csupasz vezetőfelületek szigetelésének műhelyben alkalmazott kialakítása látható. A régi fotókon szereplő zöld/sárga vezeték nem megfelelő erre a célra; ez a szín hivatalosan védővezetőhöz használható. A módosított kialakításban barna vezeték szerepel.

12 / A fűtött zóna kijelölése

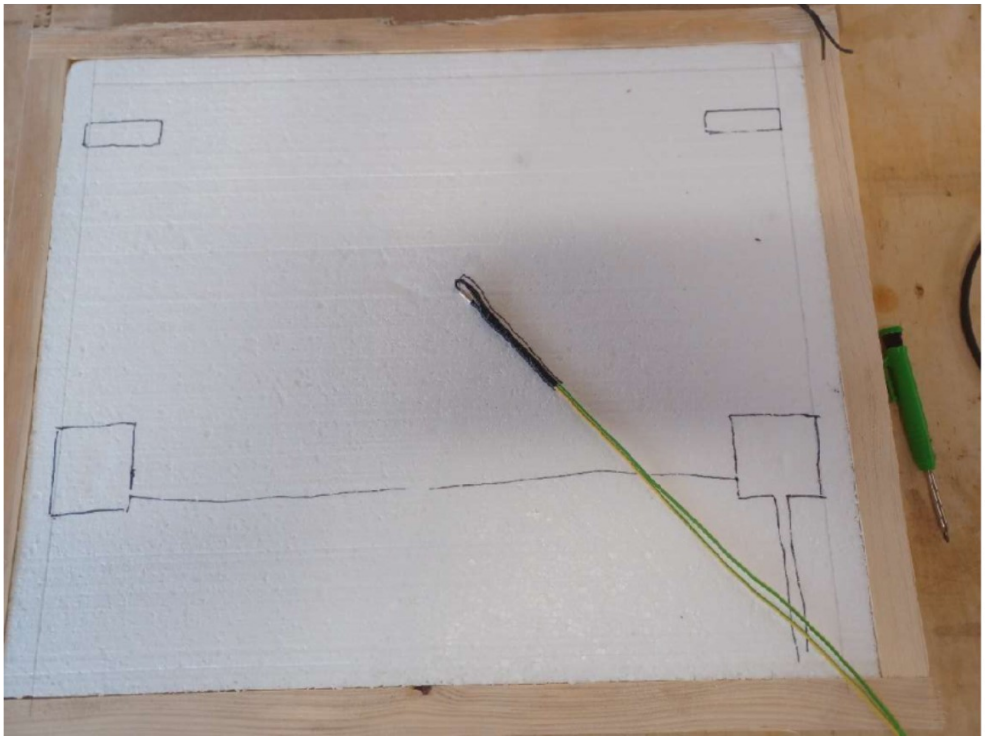
A keret szélétől 5 cm-re jelöljük be a szigetelőfalak helyét. A bemutatott konstrukcióban a fűtőfilm a belső tér hátsó részén helyezkedik el, a falak alá nem nyúlik be. Az elrendezés oka, hogy a macskák tapasztalat szerint szívesen húzódnak a bejárattól távolabb eső részbe.





A fénykép a film próbaelhelyezését mutatja. Az EPS-ben kialakított mélyedések a síkból kiemelkedő csatlakozók, szigetelések és vezetékek helyét biztosítják, hogy a padlólap egyenletesen feküdhessen fel. Ezeket a kiemelkedő részeket át kell rajzolni az EPS-re, és ki kell mélyíteni.

13 / A hőbiztosíték helye



A prototípusban a hőbiztosíték a fűtőfilm középső részének alsó oldalán kapott helyet. Ezt is át kell jelölni az EPS-re és ki kell majd mélyíteni.

A felső lap rögzítése a tervezett kialakítás szerint biztosítja a hőkontaktust. A tok mechanikai terhelhetősége és a tényleges kioldás még nincs igazolva.

14 / Mélyedések és lábak



A műhelyben a mélyedéseket sniccerrel alakították ki. A hőbiztosíték vezetékei az EPS alsó oldalán lépnek ki; a bemutatott kialakításnál tömör vezeték esetén közvetlenül át lehet szúrni, sodrott vezetéknek elő kell fúrni az átvezetéshez.



A keret két rövid oldala alá csavarozzunk egy-egy 50 cm hosszú tetőlécet. Ezek alkotják a lábakat, amelyek megakadályozzák, hogy a menedék közvetlenül a hideg talajon álljon. A fotón a hőbiztosíték alul kilépő vezetékei is láthatók.

15 / A film behelyezése

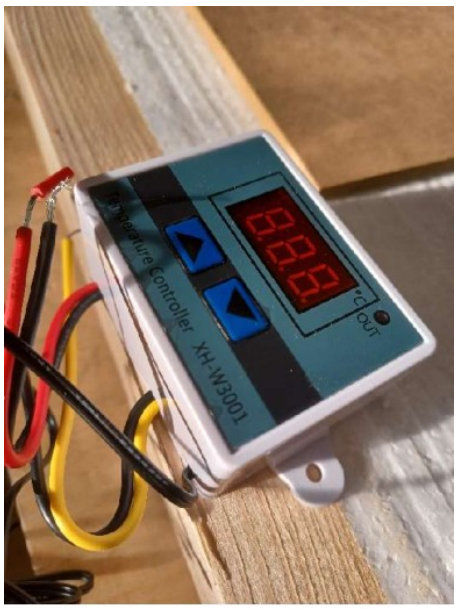


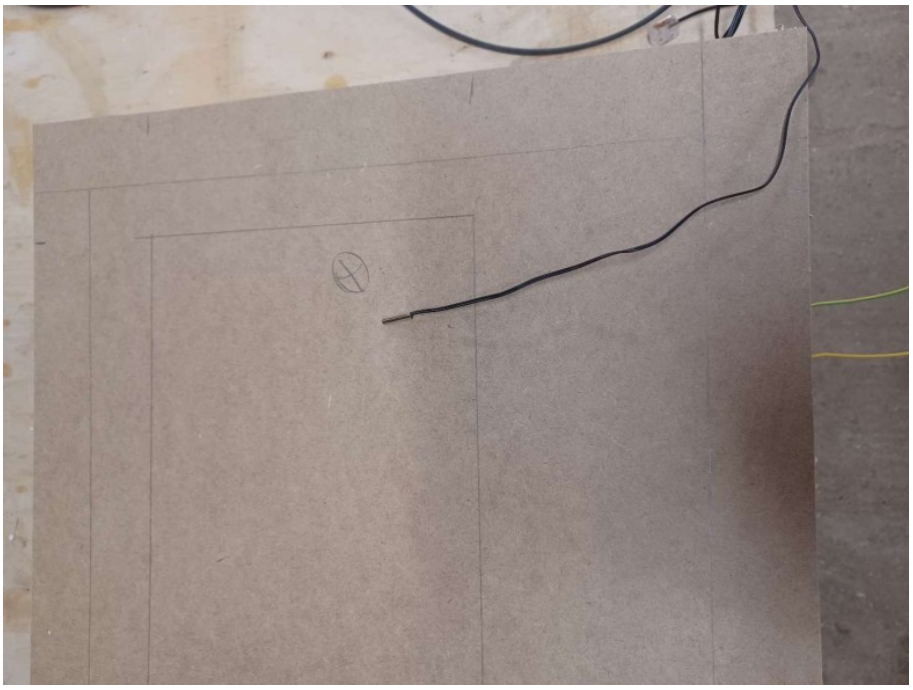
A fénykép a mélyedésekbe illesztett fűtőfilmet és az EPS-en keresztül alulra vezetett kábeleket mutatja.



A műhelyben ragasztószalag tartotta ideiglenesen a filmet a padlólap rögzítéséig. A film alatt a hőbiztosíték látható.

16 / A padló és az érzékelő helye





A padlólapon jelöljük be az 5 cm vastag szigetelőfalak és az alattuk található fűtőfilm helyét. A jelölés célja az érzékelő elhelyezésének szemléltetése: a prototípusban a szonda a bejárattal ellentétes oldalon, az elülső részhez közelebb, a fűtött területen található. A 12. fejezet ábrája és a fényképen látható X jel mutatja a helyét.

A szonda a bejárattal ellentétes oldalon, a jobb faltól kb. 3–5 cm-re, az első faltól 18–20 cm-re, a fűtött zóna szélén helyezkedik el.

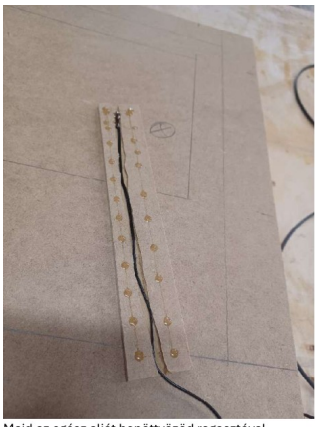
17 / Az érzékelő védőcsíkja







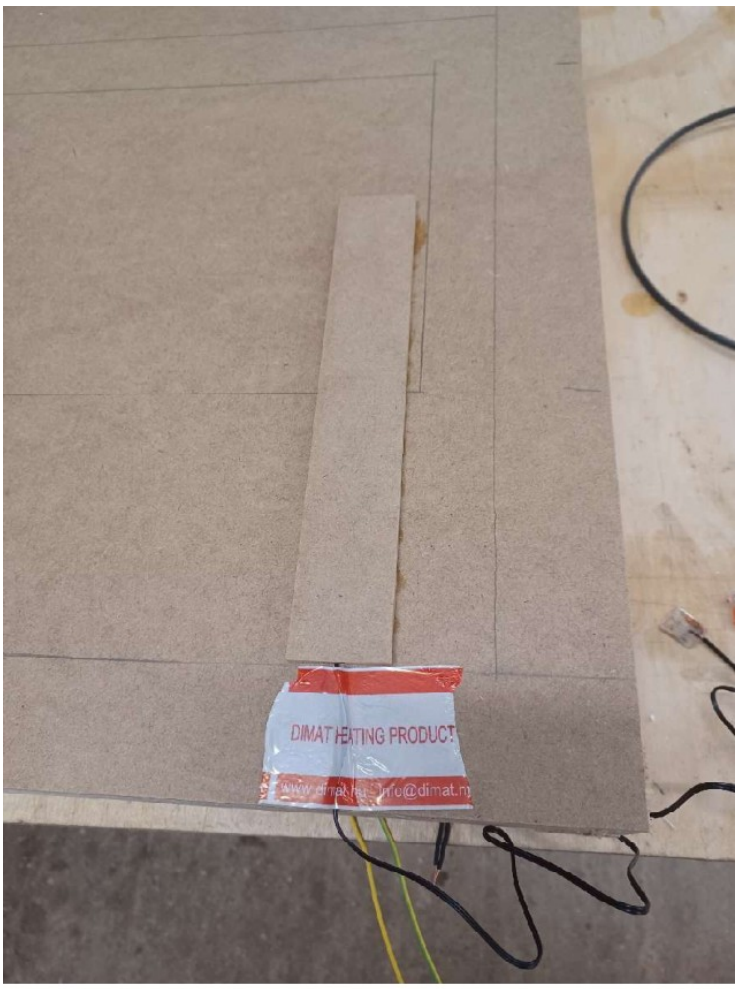
A korábbi, ragasztószalagos érzékelőrögzítés idővel elengedett, így a szonda elvesztette a kapcsolatot a padlóval, és nem a kívánt felületi hőmérsékletet mérte. A bemutatott megoldásban egy körülbelül 5 × 20 cm-es, 6 mm vastag MDF-csík védi és rögzíti a fűtött felülethez a szondát. A horony a műhelyben 6 mm-es felsőmaróval készült, korábban sniccerrel is kialakították; utóbbinál ügyelni kell a penge megcsúszására. A horony mélysége lehetővé teszi, hogy a csík ne billegjen a szonda behelyezésekor. A fotón pillanatragasztóval rögzített érzékelő látható.



A védőcsík alsó oldalán a ragasztó több ponton helyezkedik el.

A szonda fémfelülete közvetlenül érintkezik a padlóval.

18 / A szonda rögzítése



A fotón a padlóhoz illesztett védőcsík látható. A műhelyben a vezetéket ideiglenesen ragasztószalaggal rögzítették, amíg a ragasztó megkötött. Az eredeti építés során a padlólap lecsavarozása kimaradt, és erre csak a harmadik fal felhelyezése után derült fény. Szerencsére a ragasztó még nem keményedett meg teljesen, ezért a falak visszabonthatók voltak. Ezt a hibát a padló időben történő rögzítésével elkerülhetjük. Ez az a pillanat amikor ezt meg kell tenni.





19 / A falak előkészítése

A mintaház falai 35 cm magasak. Ez a méret a gyakorlati tapasztalatok szerint elegendő helyet biztosít a macskának, miközben a kisebb belső tér könnyebben melegen tartható. Ennél alacsonyabb belmagasság már kényelmetlen lehet. A méretezés az EPS-tábla 50 cm-es szélességéhez igazodik, így a falakhoz 35 cm magas darabokat vághatunk keresztirányban.



Az EPS éles, új sniccerpengével szépen, kevés morzsalékkal vágható. A falak rögzítéséhez az építő 60 másodperces PUR-ragasztóhabot használ, amely gyors munkát és erős kötést tesz lehetővé.

A fűtetlen változatnál a film, hőbiztosíték, termosztát és kábelezés kimarad.

20 / A falak ragasztása



A ragasztóhabot egyenletesen és megfelelő mennyiségben hordjuk fel. Az építő a bemutatott terméknél 10–15 másodpercet vár a felhordás után, majd a helyére illeszti a falat; a termék alkalmazási előírásai az irányadók. A falat annyira nyomjuk le, hogy a hab kívül és belül is kissé kitüremkedjen, de maradjon ragasztó a két felület között. A felesleget a kötés után levághatjuk.



A következő fal ragasztásakor a padló és a már álló oldalfal csatlakozó felületére is kerüljön ragasztóhab. Ugyanezzel a módszerrel illesszük a helyükre a további falakat.

21 / A padló rögzítése – fontos sorrend

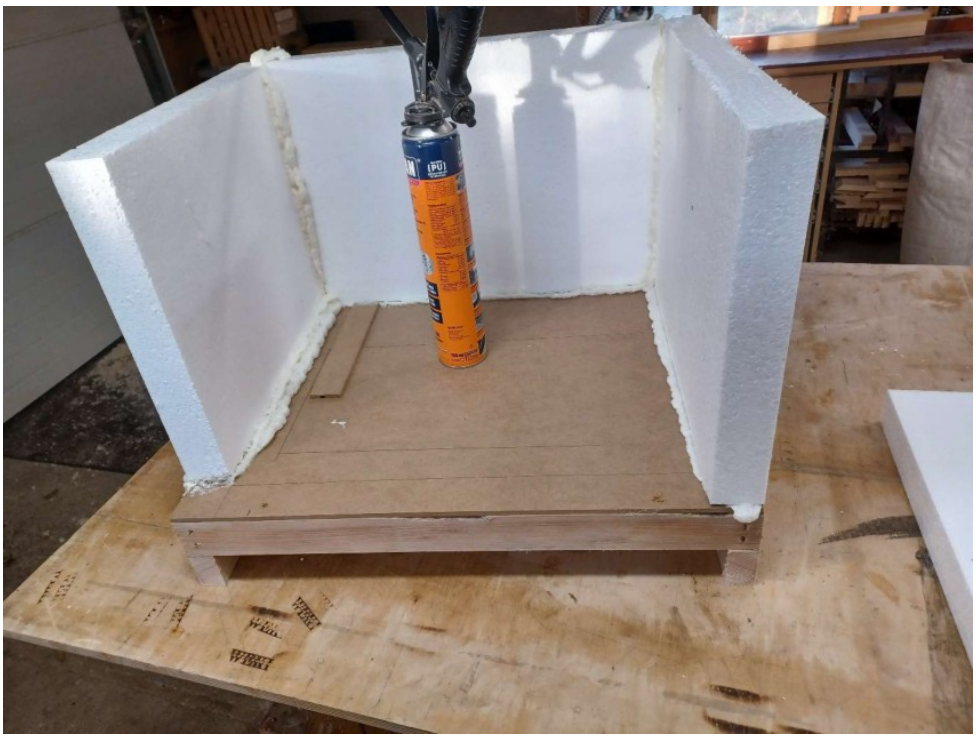


A falak felragasztása előtt feltétlenül rögzítsük csavarokkal a padlólapot a fakerethez. Ha ezt elmulasztjuk, a már felragasztott falakat vissza kell bontani.



A fényképen az eredeti építés során kimaradt rögzítőcsavarok láthatók.

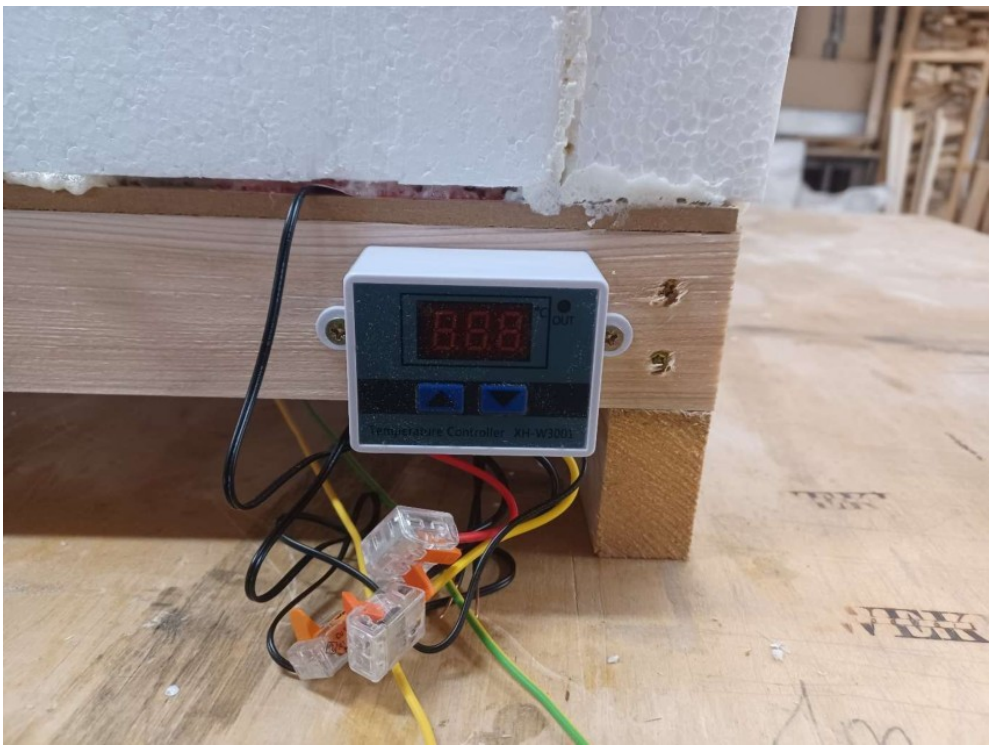
22 / A falak összeállítása





A tetőt az oldalfalakhoz hasonlóan PUR-ragasztóhabbal rögzítsük. Az esetleges szintkülönbségek kitöltéséhez több habra lehet szükség.

23 / Termosztát és bejárat



A bemutatott példány termosztátja kívül, azon az oldalon található, ahol a film, a hőbiztosíték és az érzékelő vezetékei kilépnek.



Vágjuk ki a bejáratot a homlokfalon. Az építő tapasztalata szerint a 15 cm széles és 17 cm magas nyílás megfelelő méretű.

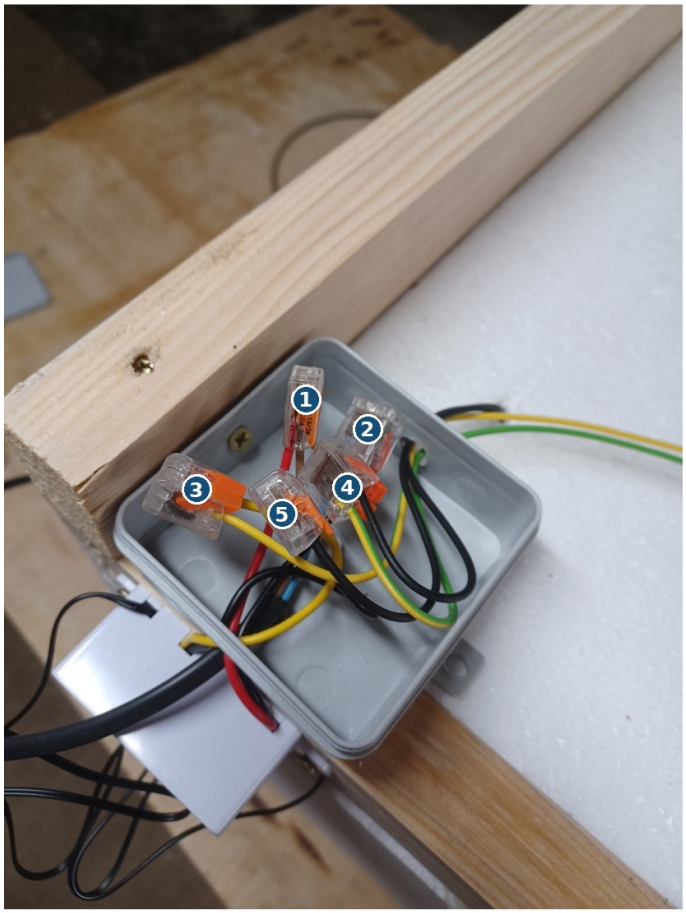
24 / A kötődoboz

A kötődoboz helyének szemléltetéséhez a menedéket fejjel lefelé fordították.



A prototípus alján egy 85 × 85 mm-es kötődoboz található, amelyben a csatlakozások elférnek.

Fűtött fekhely – a kötődoboz bekötése



1. **230 V fázis (L)**
   Barna → piros, termosztát bemenet
2. **230 V nulla (N)**
   Kék → fekete, termosztát bemenet
3. **Kapcsolt fázis**
   Sárga → hőbiztosíték egyik lába
4. **Hőbiztosíték kimenete**
   Zöld/sárga → fekete, fűtőfilm
5. **Fűtőfilm nulla (N)**
   Fekete → fekete, termosztát kimenet

PROTOTÍPUS – eltérő vezetékszínek
A hőbiztosíték mindkét zöld/sárga vezetékét megfelelő üzemi színű vezetékre kell cserélni. A zöld/sárga nem használható fázisvezetőként.

A bemutatott példányban WAGO vezeték-összekötők találhatók. A következő ábra a rendszer funkcionális kapcsolását szemlélteti.

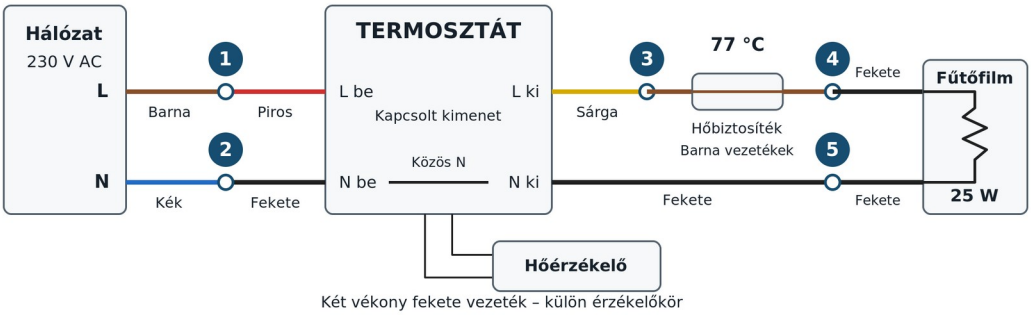
A jelenlegi kötődoboz 85 × 85 mm, Helia IP54. A doboz IP-besorolása nem jelenti a teljes szerelvény vízállóságát.

A villamos rendszer kapcsolása

A kapcsolás a bemutatott XH-W3001 termosztát konkrét példányára vonatkozik. A vezetékek színei más típusnál eltérhetnek. A tényleges kapocskiosztást és a gyártói dokumentációt ellenőrizni kell.

Fűtött fekhely – számozott kapcsolási rajz

230 V AC • 25 W • A számozás a kötődoboz fényképével azonos.



1 Bejövő fázis: barna → piros
2 Bejövő nulla: kék → fekete
3 Kapcsolt fázis → hőbiztosíték
4 Hőbiztosíték → fűtőfilm
5 Kimeneti nulla → fűtőfilm

A prototípus két zöld/sárga vezetékét a rajzon barna helyettesíti.

Funkcionális rajz; a teljes villamos és hővédelmi megfelelőséget önmagában nem igazolja.

A termosztát reléje a fűtőfilm áramkörét kapcsolja, a hőbiztosíték a fűtőfilmmel soros, független megszakító. A két vastag fekete vezeték a bemutatott termosztátban közös nullapont. A két vékony fekete vezeték az érzékelőé.

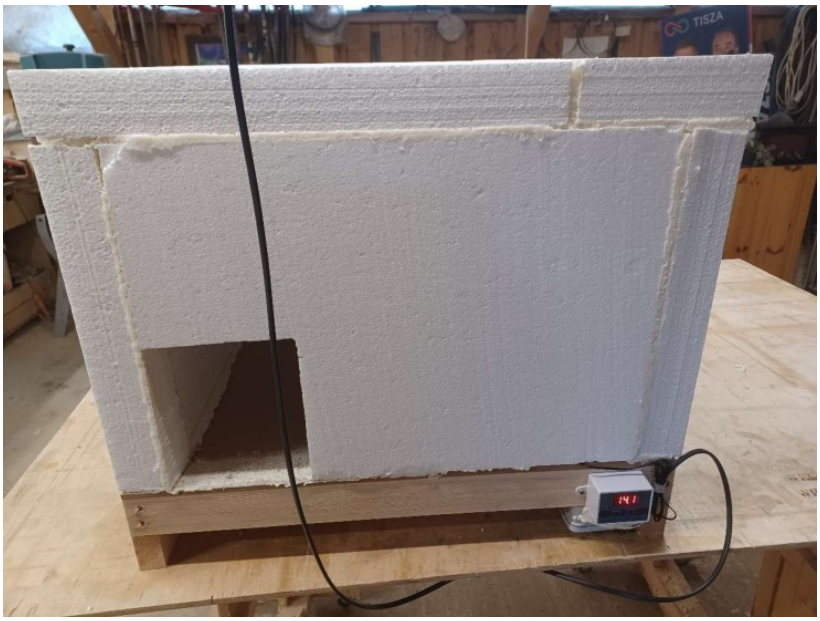
Megfordítható hálózati dugó esetén az egypólusú kapcsolás nem biztosít feszültségmentességet.

A kapcsolási rajz funkcionális ábra, nem igazolja a kész szerelvény érintésvédelmét. A hálózati részhez megfelelő szigetelés, húzásmentesítés és környezeti védelem szükséges. A 30 mA-es áram-védőkapcsoló alkalmazása erősen ajánlott, illetve ahol előírás, kötelező.

25 / Bekötés és első próba



A fényképen a lezárt kötődoboz látható. A termosztát négy hálózati vezetéke és a tápkábel elöl, a fűtőfilm és a hőbiztosíték vezetékei hátul lépnek be. A műhelyben PUR-habot használtak a nyílások kitöltésére.



Az építő a működési próbán 32 °C-os felső küszöböt alkalmazott, és megfigyelte, hogy a termosztát a beállított hőmérséklet elérésekor kikapcsol-e. A kültéri menedékeknél alkalmazott tapasztalati beállítása 20 °C-os alsó és 27 °C-os felső küszöb.

A PUR hab nem minősített kábelátvezető vagy húzásmentesítő. A kábelek mechanikai rögzítése külön szükséges. A próbaüzem nem helyettesíti a villamos biztonsági ellenőrzést.

A ragasztóhab teljes megkötése után a kitüremkedő felesleget levághatjuk.

26 / A külső burkolat



Fordítsuk oldalára a menedéket, és tekerjük körbe három-négy réteg, például az OBI-ban beszerezhető sztreccsfóliával. A fólia kezdetét ragasztószalaggal rögzítsük. A tiszta fólia jól tapad önmagához, így szorosan körbetekerhető. A tetőre külön három-négy réteg kerüljön, körben ráhagyással, amelyet simítsunk le az oldalfalakra.

27 / A szalagfüggöny



A fólia illesztéseit és alsó szélét ragasztószalaggal rögzítsük. Átlátszó szalag használatával esztétikusabb végeredményt kapunk.



A bejáratot fedő fóliát vágjuk függőleges csíkokra, amelyek szalagfüggönyként működnek. Az első két-három napban a csíkokat ideiglenesen felhajthatjuk és a külső fóliára simíthatjuk, amíg a macska megszokja új menedékét. Ezután engedjük vissza a csíkokat, hogy mérsékeljék a szél és a hideg bejutását.

28 / A kész menedék



A kész menedékeket kültéren is elhelyezhetjük, de kizárólag fedett, közvetlen esőtől és hótól védett helyen. A villamos alkatrészek a falhoz közelebbi, védettebb oldalon találhatók. A menedék nem vízálló.

29 / A menedék használatban





A fényképen a menedék első lakója látható, a bejárati függöny még felhajtott állapotban van.

Mérések és termosztátbeállítás

A termosztát két külön küszöbértékkel működik: az alsónál bekapcsol, a felsőnél kikapcsol. Az építő tapasztalati beállítása kültéri menedékhez 20/27 °C. A beállítások áramszünet után megmaradnak.

Folyamatos fűtési kísérlet:

Idő	Film hőmérséklete
10 perc	44 °C
30 perc	77 °C
60 perc	kb. 90 °C, még emelkedett

A 25 W-os film két 3 cm-es EPS-lap között, kb. 10 °C környezetben, 5–6 kg leszorítással, középen mért szondával működött folyamatosan. A PTC-jelleg nem korlátozta 44 °C-ra a hőmérsékletet. Ez indokolta a külön hőbiztosíték bevezetését.

Másik kísérletben 6 mm MDF és 3 cm XPS mellett 32 °C padlófelületnél kb. 44 °C volt a film alja. Műhelyben 10 °C-ról 10–15 perc alatt érte el a padló a 32 °C-ot. A teljes rendszer egyszeri mért fogyasztása fűtéskor 30–32 W.

A 20/27 °C küszöböknél a hőtehetetlenség miatt 1–2 °C alálendülés és 1–3 °C túllendülés volt megfigyelhető, üres, fedetlen MDF-en. A takart padló hőmérséklete nem ismert. 32 W folyamatos üzem esetén a felső becslés 0,768 kWh/nap, a termosztátos tényleges fogyasztás ennél kisebb lehet.

Elhelyezés, karbantartás és tapasztalatok

A menedék fedett, közvetlen esőtől és hótól védett helyre kerüljön. A termosztát korábban a macska által használt belső térben volt, ahol a meleg, párás levegő és a lehűlés miatt páralecsapódás alakult ki, és a vezérlő meghibásodott. Azóta kívül, a falhoz közelebbi védett oldalon helyezkedik el.

A menedék kényelmesebbé tehető takaróval, törölközővel vagy ronggyal.

Nyáron a menedék áramtalanítva helyben maradhat. Ősszel ellenőrizni kell a burkolatot, a kábeleket, dugót, csatlakozókat, termosztátot és a beállításokat. Sérült vagy nedves villamos részt ne helyezzünk feszültség alá. A termosztát cserélhető, a film cseréjéhez a falak és a padló részleges bontása szükséges.

Az építő három év alatt több mint száz fekhelyet és menedéket készített. A korábbi tapasztalatok nem vonatkoztathatók automatikusan az új hőbiztosítékos változatra. Előfordult termosztáthiba és két dugónál vezeték-kihúzódás. A hőbiztosíték cseréjének módja és az érzékelő szakadás/zárlat esetén tanúsított viselkedése még nincs igazolva.

Forrás és változat

A dokumentáció alapja a HeatedStrayCatShelter.pdf 29 oldalas eredeti fényképes leírása, a korábbi Word-változatok javításai, a 2026. novemberi műszaki egyeztetések és az Excel v2 anyagkalkuláció. Az 1.0 kiadás a szerző javításait és az egységesített szövegezést tartalmazza.