

Projektfeladat Vizsgatevékenység
VIZSGAREMEK VALAMINT MŰSZAKI
DOKUMENTÁCIÓJUK KÉSZÍTÉSÉNEK
SZABÁLYZATA

5 0722 08 02 Faipari technikus

Készítette: Faipari munkaközösség

Jóváhagyta:

.....
Tóth Csaba
Igazgató

Szombathely, 2023. szeptember 1.

1 Projektfeladat vizsgatevékenységei (KKK)

- I. **vizsgarész: Vizsgaremek, műszak dokumentáció, a termék gyártását nyomon követő fényképek, prezentáció készítése, és védelem.**
- II. **vizsgarész: Adott bútorigari vagy épületasztalosipari termék egyszerű alkatrészéről műszaki rajz készítése CAD- szoftverrel számítógépen. A gyártáshoz szükséges program megírása és az alkatrész elkészítése a CNC-gépen**

1.1 vizsgarész

- A gyakorlati képző oktatója (konzulense) által előírt, a képző intézmény által jóváhagyott bútorigari-, vagy épületasztalosipari termék, vizsgaremek gyártása.
- A termék számítógépen készített műszaki dokumentációja műszaki rajzokat, szabásjegyzéket (szabástervet), anyagnormát, gyártási folyamatábrát (művelettervet), technológiai leírást, árkalkulációt tartalmaz.
- A termék gyártási folyamatát nyomon követő, digitális fényképek dátummal ellátottan készüljenek.
- A vizsgaremeket produktum formájában, a műszak dokumentációt, és a termék gyártási folyamatáról készített fényképeket elektronikus adathordozóra kell rögzíteni.
- A műszak dokumentáció nyomtatott formában, dossziéba fűzve is el kell készíteni.
- A vizsgaremeket, és az elektronikus adathordozóra felvitt dokumentumokat, és a dossziéba fűzött műszak dokumentációt legkésőbb a szakmai vizsga megkezdése előtti 15. munkanapon kell leadni.
- A vizsgaremek bemutatásához készített prezentációt digitális adathordozóra rögzítve a projekt védelmére hozza magával a vizsgázó.
- A vizsgaremek védelmének időtartama 20 perc.

1.2 vizsgarész

- A vizsgázó készítse el a vizsgaszervező által megadott, bútorigari vagy épületasztalosipari termék műszaki rajza alapján a megadott egyszerű alkatrész műszaki rajzát CAD- szoftverrel számítógépen.
- Írjon programot az alkatrész CNC- gépen történő legyártásához.
- Állítsa be a CNC gépet az alkatrész legyártásához, töltsse be a programot, pozícionálja a munkadarabot és végezze el a műveletet.
- A vizsgarész időtartama 120 perc

A vizsgaremeket produktum formájában, a műszaki dokumentációt digitális adathordozón és nyomtatott formában, dossziéba fűzve kell leadni. A vizsgaremeket és a műszaki dokumentációt legkésőbb a szakmai vizsga megkezdése előtti 15. munkanapon kell leadni

2 Vizsgaremek készítésének folyamata (KKK)

2.1 **A vizsgaremekről előzetes tervet kell készíteni**, amely a következő információkat tartalmazza:

- Termék megnevezése
- Méretezett rajz (jellegrajz)
- Alapanyagok és egyéb főbb anyagok, szerelvények
- Szerkezeti megoldások
- Felületkezelés

A méretezett rajzot (jellegrajzot) keretezett műszaki rajzlapon, a kapcsolódó leírást A4-es lapon, dossziéba helyezve kell beadni. A dosszién szerepelni kell a „Vizsgaremek terv” címnek, valamint a tanuló nevének és osztályának. A dossziében jelen szabályzat 1. számú mellékletét kitöltve, aláírva kell behelyezni.

A vizsgaremek tervet jóváhagyásra legkésőbb a befejező évfolyam tanévében október 15-ig kell benyújtani a gyakorlati oktatásvezetőnek.

2.2 A vizsgaremek jóváhagyása

A vizsgaremek terv jóváhagyásának határideje: **befejező évfolyam tanévében október 20.**

A vizsgaremek terv bírálatát és elfogadását végző bizottság:

- Szakmai igazgató-helyettes
- Gyakorlatioktatás-vezető
- Faipari munkaközösségvezető
- 1 fő szakoktató

2.3 Vizsgaremek készítésének leírása

2.3.1 A vizsgaremek készítésének helyszíne

A vizsgaremek elkészítése kizárólag a tanuló gyakorlati képzési helyén történik (iskolai tanműhely vagy külső gyakorlati képző).

2.3.2 **A műszaki dokumentációval szemben támasztott tartalmi követelmények**

A műszaki dokumentációnak tartalmaznia kell a vizsgaremekhez tartozó

- műszaki rajzokat,
- alkatrészjegyzéket, szabásjegyzéket, anyagnormát,
- műszaki leírást,

- gyártási folyamatábrát és technológiai leírást,
- árkalkulációt
- a gyártás folyamatát követő digitális fényképek, dátummal ellátva

2.3.3 A műszaki dokumentációval szemben támasztott formai követelmények

- A műszaki dokumentációban szereplő műszaki rajzok keretezett, feliratmezővel ellátott A4-es méretű rajzlapra készülnek számítógéppel. Követelmény a műszaki rajzokkal szemben támasztott elvárások (megfelelő vonalvastagságok és anyagjelölések alkalmazása, a méretezés szabályainak figyelembevétele, a gyárthatósághoz szükséges rajzok megléte, mint nézetek, metszetek, csomóponti rajzok, esetleg axonometrikus ábrázolás, alkatrészrajzok, stb.) maradéktalan betartása.
- A műszaki dokumentáció kötése átlátszó fedőlappal és fekete hátlappal ellátott műanyag dossziéba történik a kiadott minta alapján, 2 példányban.
- A műszaki dokumentáció formai elvárásait a kiadott minta szemlélteti.

2.3.4 A műszaki dokumentáció bemutatása, részhatáridők

A műszaki dokumentáció részeiből bemutatásra és értékelésre át kell adni a Faipari munkaközösség vezetőjének.

- jellegrajzot és
- műszaki leírást **befejező évfolyam tanévében december 15-ig**, a
- műszaki rajzokat,
- alkatrészjegyzéket, szabásjegyzéket, anyagnormát **befejező évfolyam tanévében január 15-ig**.
- **A vizsgaremek gyártása a műszaki rajzok, alkatrészjegyzék és szabásjegyzék ellenőrzött megléte esetén kezdhető meg!**
- A vizsgaremek gyártásához szükséges alap- és segédanyagok, szerelvények, felületkezelő anyagok tanműhelybe, illetve külső gyakorlati helyre történő beszállításának határideje **a befejező évfolyam első félévének befejezését megelőző hét péntek..**
- Minden tanuló köteles a mellékelt konzultációs lapon az illetékes tanár vagy gyakorlati oktató aláírásával igazoltatni a műszaki dokumentáció részeinek és egészének bemutatását, illetve beadását, valamint a vizsgaremek anyagának beszállítását, majd a vizsgaremek beadását. A kötelező időpontokon kívül más esetben is kérhet a tanuló tanári – oktatói konzultációt, ennek időpontját és tényét a konzultáló tanár vagy oktató szintén aláírásával igazolja.

2.3.5 A vizsgaremek és a teljes műszaki dokumentáció beadási határideje

*A komplex szakmai vizsga megkezdésének feltétele a vizsgaremek és a teljes műszaki dokumentáció elkészítése és beadása. **A vizsgaremek és a teljes műszaki dokumentáció beadási határideje az utolsó tanítási napot megelőzően egy hét.***

A vizsgaremeket a fenti határidőig a Gyakorlati oktatásvezetőnek kell átadni, míg a műszaki dokumentációt 2 példányban a Faipari munkaközösség vezetőjének.

3 Melléklet

1. számú melléklet - A vizsgaremek anyagszükségletének biztosítása
2. számú melléklet - A vizsgaremek elkészítéséhez kapcsolódó határidők összefoglalása
3. számú melléklet – Konzultációs lap
4. számú melléklet **Vizsgaremek dokumentációja** (10. évfolyam júniusában kerül kiosztásra)

1. számú melléklet - A vizsgaremek anyagszükségletének biztosítása

Nyilatkozat

Alulírott..... (név) 11. évfolyamos asztalos tanuló nyilatkozom, hogy a komplex szakmai vizsga gyakorlati vizsgatevékenységében előírt vizsgaremek elkészítéséhez szükséges alap- és segédanyagokat

- Saját magam biztosítom
- Kérem, hogy a gyakorlati képzőhely biztosítsa számomra, melynek árát kifizetem

(A választott lehetőség aláhúzendó)

Szombathely, .

.....

aláírás

Nyilatkozat

Alulírott..... (név) 13/B osztályos asztalos tanuló nyilatkozom, hogy a komplex szakmai vizsga gyakorlati vizsgatevékenységében előírt vizsgaremek elkészítéséhez szükséges alap- és segédanyagokat

- Saját magam biztosítom
- Kérem, hogy a gyakorlati képzőhely biztosítsa számomra, melynek árát kifizetem

(A választott lehetőség aláhúzendó)

Szombathely, .

.....

aláírás

2. számú melléklet - A vizsgaremek elkészítéséhez kapcsolódó határidők összefoglalása

Határidő	Feladat	Kinek kell beadni
október 15	Vizsgaremek előzetes terv leadása	Gyakorlatioktatás vezető
október 20.	Vizsgaremek terv jóváhagyása	Gyakorlatioktatás vezető
december 15.	Jellegrajz és műszaki leírás bemutatása	Faipari munkaközösségvezető
január 15.	Műszaki rajzok, alkatrészjegyzék, szabásjegyzék, anyagnorma bemutatása	Faipari munkaközösségvezető
január 22.	A gyártáshoz szükséges anyagok beszállítása a gyártás helyére	Gyakorlati képzőhely
április vége.	Vizsgaremek és teljes műszaki dokumentáció leadása	Gyakorlatioktatás-vezető

4. számú melléklet Vizsgaremek dokumentációja

Vizsgaremek dokumentációja

Betűtípus: Times New Roman

Oldalsorszámozás: Láblécben középen alul (kivéve borítólap)

A 2. oldalon (borítólap után) hivatkozható tartalomjegyzék

1. Borítólap:

A borítólapon 16-os betűméretet kell alkalmazni.

- A fejlécben középen az iskola neve:
Vas megyei Szakképzési Centrum Hefele Menyhért Szakképző Iskola
- A lap felső 1/4-ének magasságában a tanuló neve, osztálya, szak, félkövér betűtípussal
- Alatta a lap közepének magasságában a vizsgaremek megnevezése félkövér betűtípussal, alatta az elkészült termék fotója
- A lap alján középen az évszám.


Minta:

Vas Megyei Szakképzési Centrum
Hefele Menyhért Szakképző Iskola

Tanuló neve, osztálya
faipari technikus

Vizsgaretek
műszaki dokumentáció

Vizsgaretek megnevezése



2024.

2. *Műszaki leírás*

Betűtípus: Times New Roman, 12-es méret, a cím esetében 16-os betűméret

A műszaki leírás tartalmazza a termék rövid ismertetését:

- termék megnevezése, esetleges további információk (elhelyezés, formai kialakítás indoklása, egyéb)
- fő méretei
- felhasznált alap- és segédanyagok, szerelvények
- szerkezeti kötések
- felületkezelés

A méretek, anyagok, kötések és a felületkezelés esetében indoklás is.

Műszaki leírás

Termék megnevezése: Fenyő szerszámosláda

Termék fő méretei: 350 x 315 x 250 mm

Felhasznált anyagok: erdei fenyő palló, 6 mm-es rétegelt lemez, Ø 8 mm-es bükk köldökcsap

Leírás:

A termék erdei fenyő fűrészáruból készült táblásítással. Maga a kávaszerkezet nyílt fecskéfarkú fogazással került összeépítésre. A két rövidebb oldal, azaz a két csapos alkatrész élén vésett csap helyezkedik el, amibe a két kar egyes ollós csappal illeszkedik. A két kart egy fogantyú köti össze. A termék felületkezelés nélkül készült.

3. Alkatrész- és szabásjegyzék

Az alkatrészjegyzék feladata az alkatrészek összegyűjtése, azok darabszámának, készméretének, illetve anyagának meghatározása.

A szabásjegyzék tartalmazza a gyártmányhoz szükséges alkatrészek felsorolását, darabszámát, a szabás- és a készméreteket (hosszúsági, szélességi és vastagsági méret).

Az alkatrész- és szabásjegyzék excel fájlban készül, a tanult módon. Az excel táblázat bemásolásával kerül elhelyezésre a word dokumentumban. Szövegszerkesztő programmal készített alkatrész- és szabásjegyzék nem elfogadható. Minta:

Alkatrész- és szabásjegyzék											
Ssz.	Megnevezés	Mennyiség (db)	Alkatrész mérete			Szabásméret			Anyag	m2	m3
			Hosszúság	Szélesség	Vastagság	Hosszúság	Szélesség	Vastagság			
1	tetőlap	1	1800	450	40				Tölgy tömörfa		
2	tetőlap lamellák	6	1810	78	42	1830	85	50	Tölgy tömörfa		0,046665
3	oldallap	2	820	450	40				Tölgy tömörfa		
4	oldallap lamellák	6	830	78	42	835	85	50	Tölgy tömörfa		0,021293
5	fenéklap	1	1760	430	20				Tölgy tömörfa		
6	fenéklap lamellák	6	1770	78	22	1775	85	25	Tölgy tömörfa		0,022631
7	hátfal	1	1760	760	5	1760	760	5	Farostlemez	1,3376	
8	polc	2	570	420	20				Tölgy tömörfa		
9	polc lamellák	6	580	72	22	590	78	25	Tölgy tömörfa		0,006903
20	fiók betét	3	488	164	10				Tölgy tömörfa		
21	fiók betét lamellák	9	500	57	10	500	57	25	Tölgy tömörfa		0,006413
22	hézagtakaró	1	1700	50	20	1710	60	25	Tölgy tömörfa		0,002565
23	függ. osztó	2	720	410	20				Tölgy tömörfa		
24	függ. osztó lamellák	7	730	60	20	740	67	25	Tölgy tömörfa		0,008677
									tölgy fá. 27-es		0,047188
									tölgy fá. 50-es		0,067958
									farostlemez	1,3376	
									Veszteség:	20%	40%
									tölgy fá. 27-es össz.		0,0661
									tölgy fá. 50-es össz.		0,0951
									Összes anyag:	1,6051	0,1612

A tetőlap, oldallap, fenéklap, polc, ajtó- és fiókbetét, valamint függőleges osztó tompa illesztéssel történő szélességi toldással táblásítva készültek. Emiatt az "Alkatrészek mérete" oszlopokban a kész alkatrészek táblásított méreteit szerepeltettem, és az alkatrészek táblásításához használt lamellák méreteit írtam a szabásméretekhez.

4. Anyagnorma

Az anyagnorma a termék gyártásához felhasznált összes alap- és segédanyagot, valamint szerelvényt tartalmazza. Az alapanyagok esetében az „Anyagmennyiség” oszlopába a szabásjegyzékben összegzett anyagmennyiségek kerülnek.

Az anyagnorma excel fájlban készül, a tanult módon. Az excel táblázat bemásolásával kerül elhelyezésre a word dokumentumban. Szövegszerkesztő programmal készített anyagnorma nem elfogadható. Minta:

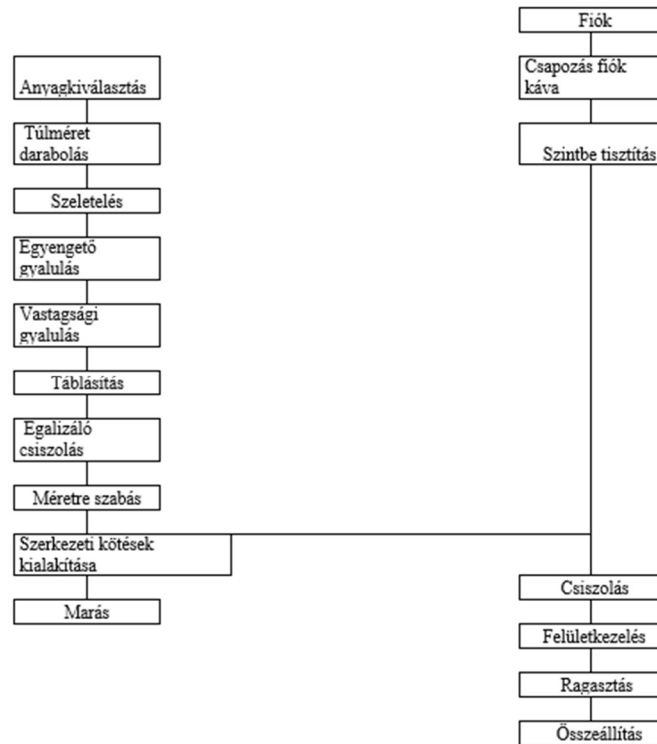
Anyagnorma						
Anyag megnevezés	Számítási alap	Fajlagos méret	Anyagmennyiség	Mennyiségi egység	Egységár (Ft/egység)	Ár (Ft)
tölgy fűrészáru	27-es		0,06606355	m3	112000	7 399
tölgy fűrészáru	50-es		0,0951405	m3	250000	23 785
5 mm farostlemez			1,60512	m2	1150	1 846
D2 ragasztó			1,2	kg	1380	1 656
fióksín	1 pár/fiók		3	pár	620	1 860
állítható fém láb			5	db	890	4 450
olaj		180 g / m2	2	liter	1780	3 560
fogantyú			5	db	450	2 250
csavar		4x16	36	db	12	432
					Összesen:	47 238

5. Műveleti sorrend minta:

A műveleti sorrend táblázata, valamint a folyamatábra az alkatrészgyártás technológiai sorrendjének táblázatos formája:

Műveletek	Alkatrészek																					
	Anyagválogatás	Darabolás	Szélezés	Szeletelés	Egyengetés	Vastagolás	Táblásítás,	Egyengetés	Vastagolás	Terítéképzés	Furnérozás	Méretrevágás	Marás	Csaprés kialakítás	Csap kialakítás	Szárfelhúzás	Csiszolás	Összeállítás,ragasztás	Felületkezelés	Összeépítés	Szerelvényezés	Késztermék
Asztallap	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○		○	○		○	○		
Rövid káva	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○			○	○	○	○				
Hosszú káva	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○			○	○	○	○				
Láb	○	○	○	○	○	○		○	○					○		○	○	○		○	○	
Tartókeret osztó	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○				
Tartókeret	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○				
Vezetőléc	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○				
Fiók elő	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○				
Fiók oldal	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○		○	○	○
Fiók hát	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○				
Fiók fenék	○											○			○	○	○	○				
Furnérteríték	○								○		○				○	○	○	○				
Tető	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○				
Oldallap	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○			○	○	○	○				
Hátfal	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		○	○	
Ütközőléc	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○				
Csúszóléc	○	○	○	○	○	○						○			○	○	○	○				

Technológiai folyamatábra minta:



6. Technológiai leírás

A részletes technológiai leírás egy adott gyártmányra rögzíti a gyártási műveletek sorrendjében a munka elvégzésére vonatkozó technológiai paramétereket, technológiai utasításokat – kihangsúlyozva a munkavédelem vonatkozó előírásait. Minta:

„Darabolás

Daraboláshoz WZ fogalakú ritka fogazású keményfém lapkás fűrészárcsát használunk. A darabolást STROMAB TR 450-es típusú (P = 5, 5 KW n = 2807 l/min) leszabó körfűrészgépen végezzük. Az anyagon felrajzoljuk a méretet úgy, hogy a hibás részek lehetőleg ne kerüljenek bele, majd a pneumatikus leszorító segítségével rögzítjük, és így daraboljuk.

Balesetvédelmi előírások:

- csak éles és ép szerszámmal szabad dolgozni
- a forgó részeket burkolni kell
- elszívó berendezés használata”

7. Árkalkuláció

Az anyagnorma excel fájlban készül, a tanult módon. Az excel táblázat bemásolásával kerül elhelyezésre a word dokumentumban. Szövegszerkesztő programmal készített anyagnorma nem elfogadható. Minta:

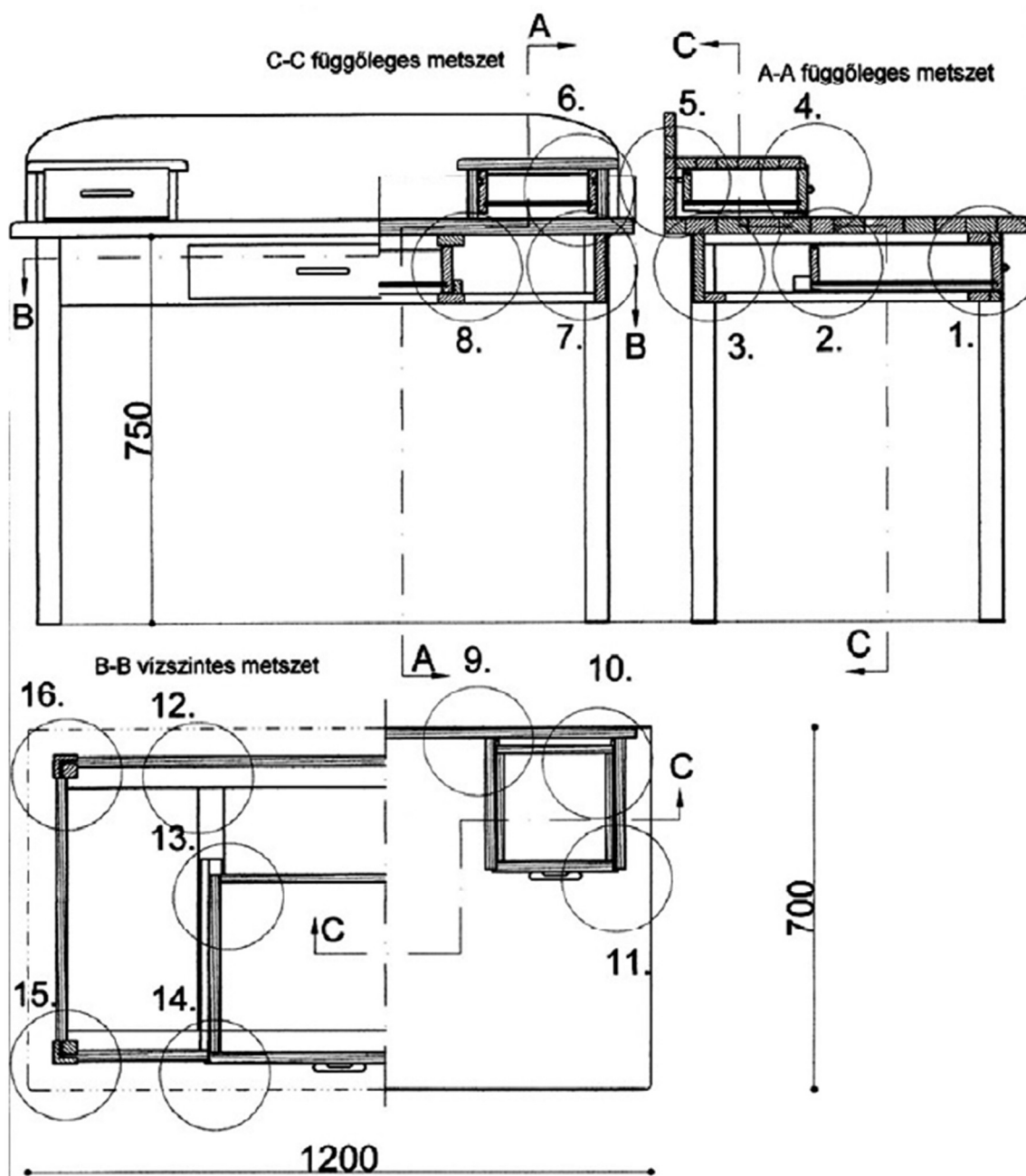
Árkalkuláció	Ft
Közvetlen anyagköltség	57 808
Közvetlen bérköltség	36 000
Közvetlen bérek járuléka (40%)	14 400
Egyéb közvetlen költség	12 000
Általános költség	18 000
Önköltség	138 208
Tervezett nyereség (15%)	20 731
Nettó ár	158 940
ÁFA (27%)	42 914
Bruttó (eladási) ár	201 853

8. Műszaki rajzok

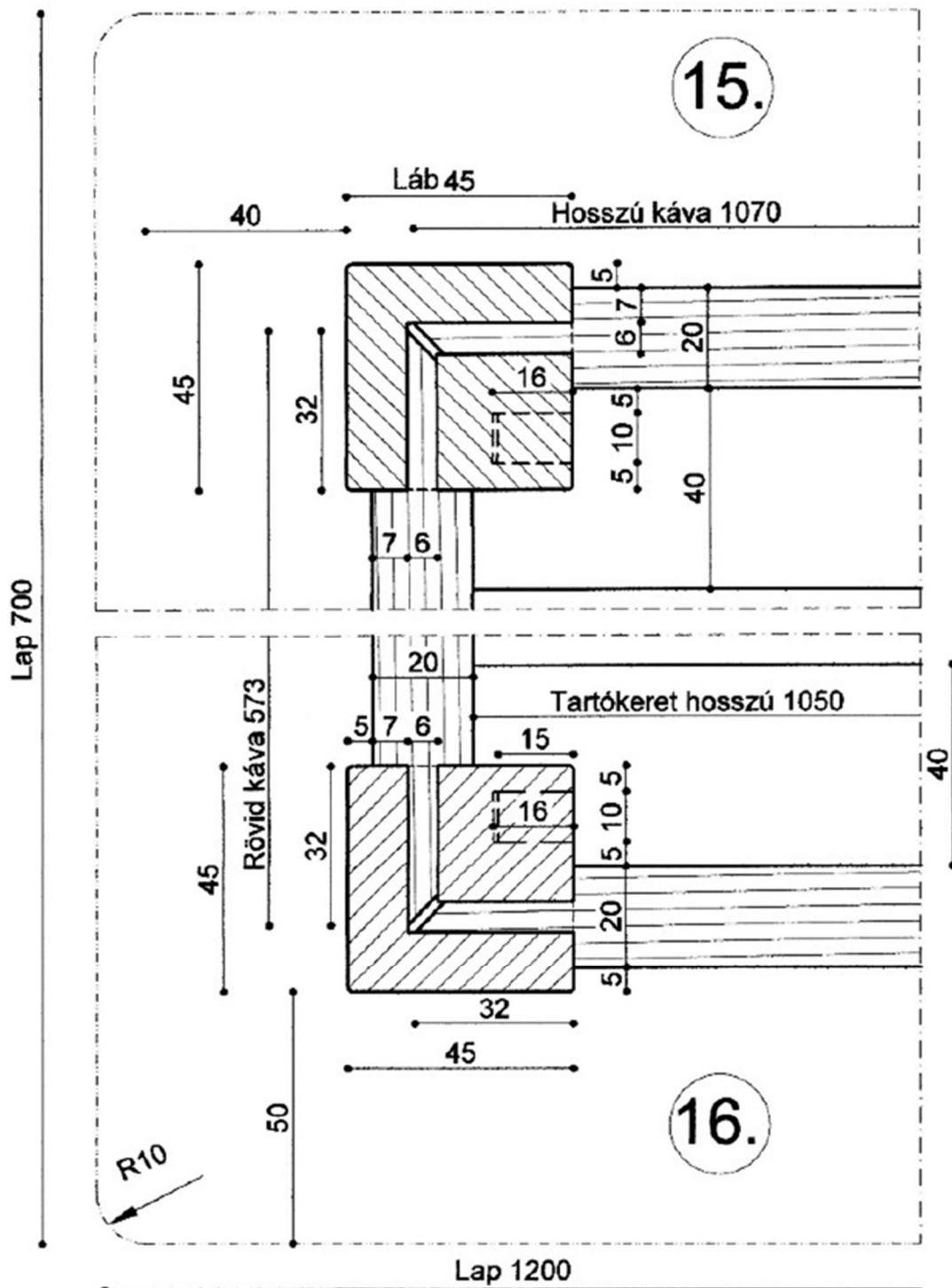
Méretezett vetületi és metszeti vagy félnézet – félmetszeti rajzok, valamint annyi méretezett csomóponti rajz, amelyek alapján a termék szerkezete és méretei egyértelműen leolvashatók, illetve a termék egyértelműen gyártható.

A vetületi, metszeti és félnézet – félmetszeti rajzok alapesetben M 1:10 méretarányúak, a csomóponti rajzokon alkalmazott méretarány M 1:1.

Minta a metszeti és félnézet – félmetszet ábrázolásra:



Minta a csomóponti rajzokra:



9. A készterméket és a gyártást dokumentáló fotók:

A gyártás során a megmunkálás fázisairól, műveleteiről dátumbélyegzővel ellátott fotókat kell készíteni, majd beilleszteni a word dokumentumba.