

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és  
vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5105-06/5 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartam: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a 1617-1/2007. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENKÉPP  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

*Rebékai János*



Jóváhagyta:

*Mátyus Mihály*

Mátyus Mihály  
főosztályvezető

2008



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 05. 21-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

**A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>31 582 09 0100 31 03</b>	<b>Műanyagcső-szerelő</b>	<b>Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő 4</b>
-----------------------------	---------------------------	--

**1. A gáz- és iszapleválasztás szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől. Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos fontos műveletek bemutatásával törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Levegő a fűtési rendszerben (bekerülése, a levegő által okozott problémák, a légtelenítés hatékony pontjai)
- A légtelenítés lépcsői, módjai
- Légtelenítő rendszerek, szerkezeti jellemzőik, működésük (légtelenítő edény, abszorpciós légtelenítő, légtelenítő szelepek)
- Iszapképződés (szennyezőanyagok típusai, az iszap által okozott problémák)
- Az iszaptalanítás eszközei, működési elvük
- A légtelenítő- és iszapleválasztó berendezések szerelése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízvezetési műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. A gáz- és iszapleválasztás szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől. Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos fontos műveletek bemutatásával törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Épületgépészeti rendszerismeret	A levegő bekerülése a fűtési rendszerbe	5	
		A levegő által okozott problémák	5	
		A légtelenítés hatékony pontjai	5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	A légtelenítés lépcsői	5	
		A légtelenítés módjai	5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Légtelenítő rendszerek, szerkezeti jellemzőik, működésük. Légtelenítő edény	5	
		Abszorpciós légtelenítő	5	
		Légtelenítő szelepek	5	
C	Üzembehelyezési és szerviz ismeretek	Iszapképződés:	5	
		- szennyezőanyagok típusai - az iszap által okozott problémák	5	
C	Üzembehelyezési és szerviz ismeretek	Az iszaptalánítás:		
		- eszközei - működési elvük	5	
C	Szabályzó szerkezetek ismerete	A légtelenítő berendezések szerelése	5	
		Az iszapleválasztó berendezések szerelése	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Kézügyesség	2	
		Felelősségtudat	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
		Konszenzuskészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**2. Az Ön feladata a PVC-csövek, valamint a szegélyfűtés szerelési munkáinak, alkalmazásának és a tevékenység veszélyforrásainak bemutatása az alábbi vázlat felhasználásával.**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- PVC-csövek (jellemzők, alkalmazás)
- PVC-csövek szerelése (darabolás, megmunkálás)
- PVC-csövek kötési módjai (ragasztott, hegesztett, tömítőgyűrűs)
- Szalagradiátoros fűtés (alkalmazása, szerelési elemei, szerelése)
- Padlókonvektor (alkalmazása, szerelési elemei, szerelése)
- PVC-csövek szerelésénél előforduló veszélyek (balesetek, munkahelyi ártalmak és megelőzésük)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízvezetési műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Az Ön feladata a PVC-csövek, valamint a szegélyfűtés szerelési munkáinak, alkalmazásának és a tevékenység veszélyforrásainak bemutatása az alábbi vázlat felhasználásával.**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	PVC-csövek: - jellemzők - alkalmazás	4 4	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	PVC-csövek szerelése: - darabolás - megmunkálás	3 4	
B	Műanyagcső hegesztés technológiája és műveleti szabályai	PVC-csövek kötési módjai: - ragasztott - hegesztett - tömítőgyűrűs	5 5 5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Szalagradiátoros fűtés - alkalmazása - szerelési elemei - szerelése	5 5 5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Padlókonvektor: - alkalmazása - szerelési elemei - szerelése	4 5 5	
B	Műanyagcső hegesztés technológiája és műveleti szabályai	PVC-csövek szerelésénél előforduló veszélyek: - balesetek - munkahelyi ártalmak - megelőzésük	4 3 4	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csővezetési rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Kézügyesség	2	
		Felelősségtudat	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
Módszeres munkavégzés		1		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

- 3. A hőcserélő szerkezetének és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!  
Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Műanyagok fogalma, csoportosításuk, alkalmazásuk az épületgépészetben
- Hőcserélők feladata, fajtái a hőmérséklet-változás és az áramló közeg szerint
- Építőelemes hőcserélő (részei, szerkezete, működése)
- Építőelemes hőcserélők szerelése (beépítés, tömítés, nyomáspróba, korrózióvédelem, karbantartás)



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. A hőcserélő szerkezetének és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagok: - fogalma - csoportosításuk - alkalmazásuk az épületgépészetben	5 5 5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Hőcserélők: - feladata - fajtái - hőmérséklet-változás szerint - áramló közegek szerint	5 5 5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Építőelemes hőcserélő: - részei - szerkezete - működése	5 5 5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Építőelemes hőcserélők szerelése: - beépítés - tömítés - nyomáspróba - korrózióvédelem - karbantartás	5 5 5 5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Kéz ügyesség	2	
		Felelősségtudat	2	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
Módszer		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

- 4. A hőcserélő-anyag szerkezeti és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Műanyagok csoportosítása gyártási módjuk szerint
- Műanyagok anyagai, alkalmazásuk a csőhálózat-szerelő iparban
- Egyenáramú hőcserélők működése, a közegek hőmérséklet-változása
- Spirálcsöves hőcserélő (részei, szerkezete, működése)
- Spirálcsöves hőcserélők szerelése (alkalmazás, beépítés, tömítés, nyomáspróba, korrózióvédelem)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízvezetési műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. A hőcserélő-anyag szerkezeti és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!  
 Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagok csoportosítása gyártási módjuk szerint	5	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagok anyagai, alkalmazásuk a csőhálózat-szerelő iparban: - anyagok - alkalmazások	5 5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Egyenáramú hőcserélők: - működése - a közegek hőmérséklet-változása	5 10	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Spirálcsőves hőcserélő: - részei - szerkezete - működése	5 5 5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Spirálcsőves hőcserélők szerelése: - alkalmazás - beépítés - tömítés - nyomáspróba - korrózióvédelem	5 5 5 5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Kézügyesség	2	
		Felelősségtudat	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
Módszeres munkavégzés		1		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

- 5. A hőcserélő működési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Műanyagcsövek kötési módjai
- Hőcserélők fajtái kialakításuk szerint
- Ellenáramú hőcserélők működése, a közegek hőmérséklet-változása
- Spirállemezes hőcserélő (részei, szerkezete, működése)
- Spirállemezes hőcserélők szerelése (alkalmazás, beépítés, tömítés, nyomáspróba, korrózióvédelem, karbantartás)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízvezetési műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. A hőcserélő működési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagcsövek kötési módjai	5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Hőcserélők fajtái kialakításuk szerint	5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Ellenáramú hőcserélők: - működése - a közegek hőmérséklet-változása	5 10	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Spirállemezes hőcserélő: - részei - szerkezete - működése	5 5 5	
C	Berendezések átadásának ismeretei	Spirállemezes hőcserélők szerelése: - alkalmazás - beépítés - tömítés - nyomáspróba - korrózióvédelem - karbantartása	5 5 5 5 5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Kézügyesség	2	
		Felelősségtudat	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
Módszeres munkavégzés		1		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

- 6. A hőcserélő alkalmazási és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére**

Információtartalom vázlata

- Ötrétegű műanyagcső felépítése, alkalmazása, kötési módja
- A fűtési rendszerekben alkalmazott műanyagok, és azok fajtái, hővel szembeni viselkedésük, hőtágulásuk, gázáteresztésük
- Lemezes hőcserélők (fajtái, részei, szerkezete, működése)
- Lemezes hőcserélők szerelése (alkalmazás, beépítés, tömítés, nyomáspróba, korrózióvédelem, karbantartás)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**6. A hőcserélő alkalmazási és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!  
 Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Ötrétegű műanyagcső: - felépítése - alkalmazása - kötési módjai	3 3 5	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	A fűtési rendszerekben alkalmazott műanyagok, és azok jellemzői: - fajtái - hővel szembeni viselkedésük - hőtágulásuk - gázáteresztésük	3 3 3 3	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Lemezes hőcserélők: - fajtái - részei - szerkezete - működése	2 5 5 5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Lemezes hőcserélők szerelése: - alkalmazás - beépítés - tömítés - nyomáspróba - korrózióvédelem - karbantartás	5 5 5 5 5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

- 7. A falfűtés szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!  
Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- A falfűtés fogalma, jellemzői
- A falfűtési rendszerek fajtái, alkalmazásuk
- A falfűtési rendszer kialakításának elemei, anyagai
- A falfűtési rendszer szerelése (sín, vezeték-kialakítások, vakolatalap, vakolaterősítés, üvegszövet háló felerősítése, szegélyszigetelő)



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. A falfűtés szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Falfűtés: - fogalma - jellemzői	2 8	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Falfűtési rendszerek: - fajtái - alkalmazásuk	6 6	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	A falfűtési rendszer kialakítása: - elemei - anyagai	6 6	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	A falfűtési rendszer szerelése: - sín - vezeték-kialakítások - vakolatalap - vakolaterősítés - üvegszövet háló felerősítése - szegélyszigetelő	6 6 6 6 6 6	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

- 8. Az elektromos padlófűtés szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Az elektromos padlófűtés fogalma, jellemzői, alkalmazása
- Az elektromos padlófűtési rendszerek kialakítása, alkalmazásuk
- Az elektromos padlófűtési rendszer fektetési terve és a szerelésének előkészítése
- A közvetlen fűtés kialakítása:
  - szerelés menete száraz és nedves helyiségben
  - szerelés meglévő betonpadlón (fűtésfelújítás)
  - faburkolat alatti szerelés
  - alkalmazás
  - padlókeresztmetszet
- Peremfűtés alkalmazása, szerelése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 8. Az elektromos padlófűtés szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Az elektromos padlófűtés: - fogalma - jellemzői - alkalmazása	2 4 3	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Elektromos padlófűtési rendszerek: - kialakítása - alkalmazásuk	5 5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Elektromos padlófűtési rendszer: - fektetési terve - a szerelés előkészítése	5 5	
C	Üzembehelyezési és szerviz ismeretek	Közvetlen fűtés kialakítása: - alkalmazás - padlókeresztmetszet - szerelés száraz helyiségben - szerelés nedves helyiségben - szerelés meglévő betonpadlón - faburkolat alatti szerelés	3 8 5 5 5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Peremfűtés: - alkalmazása - szerelése	3 7	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Elektromos és vezérlési hálózati rajzok olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

- 9. A profillemezés padlófűtés szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Polipropilén csövek szerelési technológiája (darabolás, kötések kialakítása, elágazás készítése)
- A profillemezés padlófűtési rendszer bemutatása (fogalma, előnyei, szerkezeti elemei)
- Profillemezés padlófűtési rendszer szerelése (fektetési terv, szerelési sorrend, anyagminőségek, csövek rögzítése, szegélyszigetelő alkalmazása, nyomáspróba)
- Fűtőkörök átöblítése, feltöltése és légtelenítése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. A profillemезes padlófűtés szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Polipropilén csövek szerelési technológiája: - darabolás - kötések kialakítása - elágazás készítése	2 5 5	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	A profillemезes padlófűtési rendszer bemutatása: - fogalma - előnyei - szerkezeti elemei	3 5 5	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Profillemезes padlófűtési rendszer szerelése: - fektetési terv - szerelési sorrend - anyagminőségek - csövek rögzítése - szegélyszigetelő alkalmazása - nyomáspróba	5 5 5 5 5 5	
C	Üzembehelyezési és szerviz ismeretek	Fűtőkörök: - átöblítés - feltöltés - légtelenítés	5 5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

**10. A padlófűtés szerelési sajátosságainak, és a kapcsolódó technológiai rendszereinek ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- A padlófűtéshez alkalmazott műanyag csövek anyaga, jellemzői
- A csővezetékek rögzítési módjai (a járatos megoldások ismertetése)
- A ponthegesztett acélhálós padlófűtési rendszer szerelése, (elemei, fektetési tervek, a szerelési sorrend)
- A dilatáció képző elem feladata, anyaga, szerelése
- Az osztó-gyűjtő elem feladata, kialakítása, a csővezeték csatlakozási módja

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 10. A padlófűtés szerelési sajátosságainak, és a kapcsolódó technológiai rendszereinek ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	A padlófűtéshez alkalmazott műanyag csövek: - anyaga - jellemzői	4 4	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	A csővezetékek rögzítési módjai: - raszterhálós hőszigetelő lemezhez - sínrendszerhez - ponthegeesztett acélhálóhoz	6 6 6	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	A ponthegeesztett acélhálós padlófűtési rendszer szerelése: - a rendszer elemei - fektetési tervek - szerelési sorrend	6 6 10	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	A dilatáció képző elem: - feladata - anyaga - szerelése	3 3 3	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés-készítési ismeret	Az osztó-gyűjtő elem: - feladata - kialakítása - a csővezeték csatlakozási módja	3 5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

**11. A szennyvízelvezetés anyagainak és szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől. Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- PVC-csövek (PVC jellemzői, PVC-csövek alkalmazása)
- PVC-csövek ragasztott kötésének készítése (darabolás, megmunkálás, ragasztás)
- Leeresztő szelepek (feladata, anyaga, fajtái, alkalmazásuk)
- Bűzelzárók (feladata, fajtái, kialakításuk, anyaguk, alkalmazásuk)
- Szennyvízfogók (feladata, fajtái, kialakításuk, anyaguk, alkalmazásuk)
- A ragasztott PVC-csőkötés készítésének baleseti veszélyei, munkahelyi ártalmi és azok megelőzési lehetőségei



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízvezetési műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. A szennyvízelvezetés anyagainak és szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől.  
 Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők  
 kiemelésével törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	PVC-csövek: - jellemzők - alkalmazás	3 3	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	PVC-csövek ragasztott kötésének készítése: - darabolás - megmunkálás - ragasztás	3 4 4	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Leeresztő szelepek: - feladata - anyaga - fajtái, alkalmazásuk	2 3 8	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Búzelzárók: - feladata - fajtái - kialakításuk - anyaguk - alkalmazásuk	2 3 4 3 3	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Szennyvízfogók: - feladata - fajtái - kialakításuk - anyaguk - alkalmazásuk	2 3 4 3 3	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A ragasztott PVC-csövkötés készítésének munkavédelmi ismeretei: - balesetek, munkahelyi ártalmak - megelőzésük	10 10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése		10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**12. Az épületen belüli szennyvízrendszer anyagainak és szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől.**

**Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Műanyagok jellemzői (fizikai, mechanikai, technológiai jellemzők)
- Műanyagcsövek kötési módjai
- Polietilén csövek transzformátoros hegesztésének technológiai folyamatának műveleti sorrendje, eszközei, végrehajtásának jellemző műveletei
- A házi csatornahálózat bemutatása (részei, anyagai, az egyes elemek feladata)
- Belső alapvezeték épületből való talajvízszint alatti kivezetésének ismertetése (a vízzáró átvezetés kialakítása, a technológiai eljárás)
- A faláttörés munkálatainak munkavédelmi ismeretei (baleseti veszélyforrások, megelőzésük)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízvezetési műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Az épületen belüli szennyvízrendszer anyagainak és szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől. Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagok jellemzői: - fizikai - mechanikai - technológiai	3 3 3	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagcsövek kötési módjai	4	
B	Műanyagcső hegesztő gépek működése és használati jellemzői, kezelési szabályai	Polietilén csövek transzformátoros hegesztésének technológiai folyamata: - műveleti sorrendje - eszközei - végrehajtásának jellemző műveletei	5 4 4	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A házi csatornahálózat bemutatása: - részei - anyagai - az egyes elemek feladata	10 4 10	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Belső alapvezeték épületből való talajvízszint alatti kivezetésének ismertetése: - a vízzáró átvezetés kialakításának említéséért - a technológiai eljárás ismertetéséért	5 5	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A falattörés munkálatainak munkavédelmi ismeretei: - baleseti veszélyforrások - megelőzésük	5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

dátum

aláírás

**13. Az épületen kívüli szennyvízrendszer anyagainak és szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől.**

**Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Külső alapvezeték bemutatása (anyaga, részei, kialakítása)
- A külső alapvezeték aknáinak bemutatása (tisztító-ellenőrző, irányváltó, öblítő, bukó)
- Tisztítóidomok (anyaga, kialakítása, elhelyezése)
- Szellőzővezetékek (feladata, anyaga, elhelyezésük, szerelésük)
- A műanyag szellőzővezeték szerelésének balesetvédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi ismeretei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Az épületen kívüli szennyvízrendszer anyagainak és szerelési munkáinak bemutatását várjuk Öntől. Elvi szabadkézi vázlatok készítésével, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Külső alapvezeték bemutatása: - anyaga - részei - kialakítása	4 8 4	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A külső alapvezeték aknáinak bemutatása: - tisztító-ellenőrző - irányváltó - öblítő - bukó	5 5 5 5	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Tisztítódombok: - anyaga - kialakítása - elhelyezése	3 4 3	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Szellőzővezetékek: - feladata - anyaga - elhelyezésük - szerelésük	3 3 3 3	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A műanyag szellőzővezeték szerelésének munkavédelmi ismeretei - balesetvédelem - tűzvédelem - környezetvédelem	4 4 4	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Építési rajz olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
3	Építési rajz olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
Módszeres munkavégzés		1		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

dátum

aláírás

- 14. A szennyvízrendszer szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával mutassa be a tevékenység jellemző műveleteit, szakmai fogásait!  
Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Átemelő berendezések feladata, alkalmazása
- Műanyag lefolyóvezetékek (anyagai, jellemzése, alkalmazásuk)
- Műanyag lefolyóvezetékek kötéseinek készítési módjai (ragasztott, hegesztett, gumigyűrűs)
- A csatornaméretezésnél figyelembe veendő tényezők (átmérő, lejtés, nyomvonal)
- Ág-, ejtő- és szellőzővezeték méretének meghatározói
- A lefolyó vezetékek szerelésének baleset-, tűz- és környezetvédelme



A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. A szennyvízrendszer szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával mutassa be a tevékenység jellemző műveleteit, szakmai fogásait! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Átemelő berendezések: - feladata - alkalmazása	4 4	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyag lefolyóvezetékek: - anyagai - jellemzése - alkalmazásuk	4 3 4	
B	Műanyagcső hegesztés technológiája és műveleti szabályai	Műanyag lefolyóvezetékek kötéseinek készítési módjai: - ragasztott - hegesztett - gumigyűrűs	5 5 5	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A csatornaméretezésnél figyelembe veendő tényezők: - átmérő - lejtés - nyomvonal	3 3 3	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Ág-, ejtő- és szellőzővezeték méretének meghatározói: - ágvezeték meghatározója - ejtővezeték meghatározója - szellőzővezeték meghatározója	3 3 3	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A lefolyó vezeték szerelésének baleset-, tűz- és környezetvédelme: - balesetvédelem - tűzvédelem - környezetvédelem	6 6 6	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
2	Elemi számolási készség	Csatornaméretezés	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Megbízhatóság		2	
Társas	Konszenzuskészség		2	
	Kompromisszumkészség		1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Módszeres munkavégzés		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**15. A szennyvízrendszer és a csatornarendszer sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával mutassa be a csatornázási rendszereket és a házi szennyvíztisztítókat!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Szennyvizek fajtái
- Szennyvízcsatornák feladata, csoportosítása (rendeletetés-, anyag-, alak szerint)
- Csatornázási rendszerek fajtái, alkalmazásuk
- Csatornázásra veszélyes szennyvizek ismertetése (csatornahálózat üzemére veszélyes szennyvizek, csatorna anyagára veszélyes szennyvizek, emberi egészségre veszélyes szennyvizek)
- Házi csatornahálózat (feladata, részei)
- Házi szennyvíztisztítók (fajtái, feladatuk, működésük)

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

15. A szennyvízrendszer és a csatornarendszer sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával mutassa be a csatornázási rendszereket és a házi szennyvíztisztítókat! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Szennyvizek fajtái	5	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Szennyvízcsatornák: - feladata - rendeltetése - anyagaik - alakjuk	3 6 4 5	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Csatornázási rendszerek: - fajtái - alkalmazásuk	4 4	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Csatornázásra veszélyes szennyvizek: - csatornahálózat üzemére veszélyes szennyvizek - csatorna anyagára veszélyes szennyvizek - emberi egészségre veszélyes szennyvizek	5 5 5	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	A házi csatornahálózat: - részei - feladatuk	4 4	
B	Szennyvízrendszer szerelési ismeretek	Házi szennyvíztisztítók: - fajtái - feladatuk - működésük	4 4 8	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	3	
		Megbízhatóság	2	
	Társas	Konszenzuskészség	2	
		Kompromisszumkészség	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

- 16. A napkollektor sajátosságainak, elhelyezésének és szerelésének ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával mutassa be a napkollektorral kapcsolatos szakmai sajátosságokat!  
Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Napkollektor feladata, alkalmazása
- Napkollektoros melegvíz-ellátási rendszer felépítése (a rendszerelemek fajtái, feladatuk)
- A napkollektor kialakítása, elhelyezése
- Napkollektorral és kazánnal kombinált melegvízellátó rendszer felépítése, részei
- A melegvízellátó rendszer kiépítése polipropilén csővezetékekkel (anyagjellemzők, darabolás, kötések kialakítása, elágazás készítése)
- A polipropilén csövek szerelésének biztonságtechnikája.(baleseti veszélyei, megelőzésük módjai)

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. A napkollektor sajátosságainak, elhelyezésének és szerelésének ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával mutassa be a napkollektorral kapcsolatos szakmai sajátosságokat!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Napkollektorok szerkezeti jellemzői és készítési technológiája	Napkollektor: - feladata - alkalmazása	3 4	
B	Napkollektorok szerkezeti jellemzői és készítési technológiája	Napkollektoros melegvíz-ellátási rendszer felépítése: - rendszerelemek - feladatuk	6 6	
B	Napkollektorok szerkezeti jellemzői és készítési technológiája	A napkollektor: - kialakítása - elhelyezése	6 4	
B	Napenergia hasznosító szerelési ismeretek	Napkollektorral és kazánnal kombinált melegvízellátó rendszerfelépítése: - felépítése - részei	6 6	
B	Napenergia hasznosító szerelési ismeretek	A melegvízellátó rendszer kiépítése polipropilén csővezetékekkel: - anyagjellemzők - darabolás - kötések kialakítása - elágazás készítése	4 3 6 6	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	A polipropilén csövek szerelésének biztonságtechnikája: - baleseti veszélyei - megelőzésük módjai	5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Rajzolvasás	10	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Rajzolvasás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	3	
	Megbízhatóság	2	
Társas	Konszenzuskészség	2	
	Kompromisszumkészség	1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**17. A műanyag gázvezeték működési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!  
Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Gázvezetékek készítésénél alkalmazott műanyagok (előírások, anyagminőségek)
- Műanyag gázvezetékek kötési módjainak ismertetése (PE vezeték, flexibilis vezeték)
- Acél gázvezetékek felújításának szükségessége, az elhasználódások okai
- Az acél gázvezetékek felújításának ismertetése U-liner (C-liner) technológiával (a szerelés eszközei, munkaárok készítése, a szerelés menete)
- Az acél gázvezetékek felújításának ismertetése KPE csőbehúzással ( a szerelés eszközei, a szerelés menetei, összevetés az U-liner technológiával)
- Az U-liner technológia alkalmazásának baleseti veszélyforrásai, a balesetek elkerülése



A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. A műanyag gázvezeték működési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Gázvezetékek készítésénél alkalmazott műanyagok: - előírások - anyagminőségek	5 5	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyag gázvezetékek kötési módjai: - PE vezeték - flexibilis vezeték	4 4	
C	Üzembehelyezési és szerviz ismeretek	Acél gázvezetékek felújításának szükségessége, elhasználódások okai	6	
C	Üzembehelyezési és szerviz ismeretek	Az acél gázvezetékek felújítása U-liner (C-liner) technológiával: - szerelés eszközei - munkaárok készítése - a szerelés menete	5 4 8	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Az acél gázvezetékek felújítása KPE csőbehúzással: - a szerelés eszközei, - a szerelés menete - összehasonlítás az U-liner technológiával	5 6 6	
C	Épületgépészeti rendszerismeret	Az U-liner technológia alkalmazásának munkavédelmi ismeretei: - baleseti veszélyforrások - megelőzés	6 6	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat	3	
	Megbízhatóság	2	
Társas	Konszenzuskészség	2	
	Kompromisszumkészség	1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**18. A műanyag gázvezeték működési, szerelési, hegesztési és fektetési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Műanyag gázvezetékek bemutatása (anyagminőség, technológiai jellemzők, összehasonlítás az acél csővezetékkel)
- Műanyag gázvezeték szerelése (darabolás, kötési módok, megengedett nyomásértékek)
- Fémtükrös (polifúziós) hegesztési eljárások bemutatása (tompa, tokos, nyeregídomos hegesztés)
- A műanyag gázvezetékek fektetésének előírásai (fektetési mélység, fektetési alakzat, hőmérsékleti hatás)
- A műanyag gázvezetékek szerelésének, fektetésének baleseti veszélyforrásai, a balesetek elkerülése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. A műanyag gázvezeték működési, szerelési, hegesztési és fektetési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyag gázvezetékek bemutatása: - anyagminőség - technológiai jellemzők - összehasonlítás az acélcövekkel	3 7 5	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyag gázvezeték szerelése: - darabolás - kötési módok - megengedett nyomásértékek	3 5 5	
B	Műanyagcső hegesztés technológiája és műveleti szabályai	Fémtükrös (polifúziós) hegesztési eljárások bemutatása: - tompa hegesztés - tokos hegesztés - nyeregídomos hegesztés	8 6 6	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	A műanyag gázvezetékek fektetésének előírásai: - fektetési mélység - fektetési alakzat - hőmérséklet határ	4 4 4	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	A műanyag gázvezetékek szerelésének, fektetésének munkavédelmi ismeretei: - baleseti veszélyek - megelőzésük	5 5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat	3	
	Megbízhatóság	2	
Társas	Konszenzuskészség	2	
	Kompromisszumkészség	1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Q

**19. A vízellátás kivitelezési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Közművesített épületek vízellátása:
  - vezetékrendszer részei, feladatuk, anyagai, szerelvényei, berendezései a közművezeték-től kiindulva
- Közműhálózat nélküli épületek vízellátása:
  - padlástartályos vízellátás (részai, alkalmazása, szerelése)
  - hidroforos vízellátás (részai, alkalmazása, szerelése, levegő-utánpótlása)
  - hidrosztatikus és hidropneumatikus rendszerek összehasonlítása
- Műanyagcsövek szorítógyűrűs kötésének technológiai folyamata
- Műanyagcsövek hegesztett tokos kötésének technológiai folyamata
- A műanyagcsövek hegesztett kötésének munkavédelmi ismeretei

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. A vízellátás kivitelezési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Ivóvízrendszer szerelési ismeretek	Közművesített épületek vízellátása: - részei, feladatok - anyagai - szerelvényei - berendezései	8 5 5 5	
B	Ivóvízrendszer szerelési ismeretek	Közműhálózat nélküli épületek vízellátása: - padlástartályos vízellátás (részei, alkalmazása, szerelése) - hidroforos vízellátás (részei, alkalmazása, szerelése, levegő-utánpótlása) - hidrosztatikus és hidropneumatikus rendszerek összehasonlítása	10 10 5	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagcsövek szorítógyűrűs kötésének technológiai folyamata	6	
B	Műanyagcsövek szerkezeti és technológiai jellemzői	Műanyagcsövek hegesztett tokos kötésének technológiai folyamata	6	
B	Ivóvízrendszer szerelési ismeretek	A műanyagcsövek hegesztett kötésének munkavédelmi ismeretei	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Rajzolás	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat	3	
	Megbízhatóság	2	
Társas	Konszenzuskészség	2	
	Kompromisszumkészség	1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

6



**20. A melegvízellátás kivitelezési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot! Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Információtartalom vázlata

- Melegvíz készítési helye (összetettség, energia-bevitel, szolgáltatás)
- Helyi melegvízkészítő berendezések (fajtái, jellemzésük)
- Villamos forróvítároló:
  - felépítése
  - jellemzői
  - csatlakozó csonkok elrendezése
  - korrózióvédelme
  - kombinált biztonsági szelep feladata
- Központi melegvízkészítő berendezések:
  - fajtái (tüzelés, elrendezés)
  - alkalmazása
  - kialakítása (részei, bekötések)
- szabályozó és biztonsági szerelvények (fajtái, feladatuk)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. A melegvízellátás kivitelezési és szerelési sajátosságainak ismertetésére készült az alábbi vázlat. Ennek felhasználásával adjon meggyőző magyarázatot!**

**Elvi szabadkézi vázlatokkal, a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésével törekedjen a témakör részletező kifejtésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Melegvízellátó rendszer és készülék ismeretek	Melegvíz készítési helye: - összetettség - energia-bevitel - szolgáltatás	3 3 3 3	
B	Melegvízellátó rendszer és készülék ismeretek	Helyi melegvízkészítő berendezések: - fajtái - jellemzésük	4 4	
B	Melegvízellátó rendszer és készülék ismeretek	Villamos forróvítartó: - felépítése - jellemzői - csatlakozó csonkok elrendezése - korrózióvédelme - kombinált biztonsági szelep feladata	5 5 5 4 4	
B	Melegvízellátó rendszer és készülék ismeretek	Központi melegvízkészítő berendezések: - fajtái (tüzelés, elrendezés) - alkalmazása - kialakítása (részei, bekötések) - szabályozó és biztonsági szerelvények (fajtái, feladatuk)	5 2 8 12	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
3	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Szabadkézi rajz értelmezés	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 5105-06 Energiahasznosító, gáz-, fűtési és vízhálózati műanyagcső-szerelési feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 5. vizsgafeladat  
 Műanyagcső szerelési ismeretalkalmazási feladatok

A vizsgázó neve: .....

Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat	3	
	Megbízhatóság	2	
Társas	Konszenzuskészség	2	
	Kompromisszumkészség	1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszeres munkavégzés	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C