

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

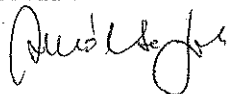
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
6209-11/3 Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések
szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai
vizsga szóbeli tételét a NGM/431/1/2012. számon kiadom.

EREDETVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:

2012


Dr. Odrobina László
főosztályvezető



NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság

Érvényes: 2012. 06. 05-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.

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

31 582 21 0010 31 02	Központifűtés- és gázhálózat- rendszer-szerelő	Épületgépészeti rendszer-szerelő
-----------------------------	---	---

A tételsor a (32/2011. (VIII. 25.) NGM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII. 13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

1. Az Ön feladata egy panelház fűtési rendszerének felújításához a munkafolyamat előkészítése és annak megszervezése. A tevékenységhez tanulmányozza át a témában tanultakat!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A helyszín megismerése, bejárása, munkafeltételek megismerése
- Felmérés készítése, a terv egyeztetése a helyszínnel
- Normagyűjtemény, árajánlat-készítő program használatának ismertetése
- Árajánlat készítése (mellékelt minta alapján)
- Anyagszükséglet összeállítása és biztosítása (a folyamat bemutatása)
- Létszámmegtervezés bemutatása (időszükséglet, műveleti sorrendek, határidő)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Az Ön feladata egy panelház fűtési rendszerének felújításához a munkafolyamatok előkészítése és annak megszervezése. A tevékenységhez tanulmányozza át a témában tanultakat!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	A helyszín megismerése, bejárása, munkafeltételek megismerése	10	
B	Fűtőtestek felszerelésének technológiai szabályai	Felmérés készítése, a terv egyeztetése a helyszínnel	20	
C	Szakmai szabványok	Normagyűjtemény, árajánlat-készítő program használatának ismertetése	20	
C	Szakmai szabványok	Árajánlat készítése (mellékelt minta alapján)	10	
C	Szakmai szabványok	Anyagszükséglet összeállítása és biztosítása (a folyamat bemutatása)	15	
B	Fűtőtestek felszerelésének technológiai szabályai	Létszámtervezés bemutatása (időszükséglet, műveleti sorrendek, határidő)	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
1	Szakmai számolási készség		2	
Összesen			6	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	1	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			4	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

2. Egy nyaraló fűtési rendszerének felújítását kell elvégeznie. Az épületet üdülési céllal télen-nyáron akarják használni. Tegyen javaslatot központi fűtés megoldásra!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Szabadkézi vázlat segítségével ismertesse a nyitott tágulási tartály bekötését feladatát (tágulási vezeték, biztonsági vezeték, túlfolyó)
- Tájékoztassa a tulajdonost a fűtési vezeték lejtésének fontosságáról, szerepéről
- Értelmezze a hidrosztatikai nyomást (jele, mértékegysége)
- Radiátorok kiválasztásának szempontjai (radiátorok anyagai, hőleadások módjai)
- Mutassa be a vegyes tüzelésű kazánok szerkezetét (csöves, öntöttvas, lemezes)
- Vegyes tüzelésű kazánok égéstermék-elvezetése (kéménymagasság, huzat, égéstermék-visszaáramlás begyűjtáskor, füstcsövezés)
- A szén- és fatüzelés égéstermékének összetevői és káros hatásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Egy nyaraló fűtési rendszerének felújítását kell elvégeznie. Az épületet üdülési céllal télen-nyáron akarják használni. Tegyen javaslatot központi fűtés megoldásra!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	Szabadkézi vázlat segítségével ismertesse a nyitott tágulási tartály bekötését, feladatát (tágulási vezeték, biztonsági vezeték, túlfolyó)	15	
		Tájékoztassa a tulajdonost a fűtési vezeték lejtésének fontosságáról, szerepéről	10	
		Értelmezze a hidrosztatikai nyomást (jele, mértékegysége)	5	
B	Fűtőtestek felszerelésének technológiai szabályai	Radiátorok kiválasztásának szempontjai (radiátorok anyagai, hőleadások módjai)	10	
B	Kazán	Mutassa be a vegyes tüzelésű kazánok szerkezetét (csöves, öntöttvas, lemezes)	15	
		Vegyes tüzelésű kazánok égéstermék-elvezetése (kémény-magasság, huzat, égéstermék-visszaáramlás begyűjtéskor, füstcsövezés)	20	
		A szén- és fatüzelés égéstermékének összetevői és káros hatásai	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
2	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		1	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

3. Az energiatakarékosság és a környezetvédelem fontosságának ismeretében adjon tanácsot a megrendelőnek a megújuló energia hasznosítására! Mutassa be ajánlatában a korszerű épületgépészeti technológiák előnyeit!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A szélgenerátoros áramellátás lehetősége, felhasználása, elemei
- Hogyan lehet a szélgenerátor energiáját tárolni és hasznosítani elektromos berendezéseink működtetésére
- Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be (kapcsolási vázlat) a napkollektoros rendszer HMV- és fűtésrészegítés lehetőségét
- A vázlaton nevezze meg a rendszer elemeit, feladatukat
- Ismertesse a Drain-back rendszerű napkollektoros rendszert
- A szolár tárolótartályok szerepe, kialakításuk

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Az energiatakarékosság és a környezetvédelem fontosságának ismeretében adjon tanácsot a megrendelőnek a megújuló energia hasznosítására! Mutassa be ajánlatában a korszerű épületgépészeti technológiák előnyeit!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Megújuló energiák	A szélgenerátoros áramellátás lehetősége, felhasználása, elemei	10	
C	Megújuló energiák	Hogyan lehet a szélgenerátor energiáját tárolni és hasznosítani elektromos berendezéseink működtetésére	15	
C	Beszabályozási műveletek	Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be (kapcsolási vázlat) a napkollektoros rendszer HMV- és fűtéstámasztás lehetőségét	20	
B	Napenergia hasznosító szerelése	A vázlaton nevezze meg a rendszer elemeit, feladatukat	20	
B	Napenergia hasznosító szerelése	Ismertesse a Drain-back rendszerű napkollektoros rendszert	15	
B	Napenergia hasznosító szerelése	A szolár tárolótartályok szerepe, kialakításuk	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
2	Szakmai idegen nyelvű kifejezések megértése		1	
1	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		1	
Összesen			6	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	1	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			4	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

4. Egy szerelőcsarnok padlófűtésének kiépítésére kapott megbízást. Az alábbi vázlatpontok segítségével mutassa be a padlófűtési rendszereket!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A padlófűtés alkalmazásának szempontjai (előnyei, hátrányai)
- Nevezze meg az Ön által készített vázlaton a rendszer elemeit, szerelvényeit
- Szigetelőlemezek és rétegek méretei, szerepük
- Padlófűtési csőrendszer építésének szabályai (fektetési módok, optimális csőhosszúság, dilatáció, rögzítés)
- Padlófűtési rendszer és radiátoros fűtési rendszer összehangolása közös kazán esetén
- Padlófűtési rendszer feltöltése, légtelenítés, szabályozhatóság

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Egy szerelőcsarnok padlófűtésének kiépítésére kapott megbízást. Az alábbi vázlatpontok segítségével mutassa be a padlófűtési rendszereket!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	A padlófűtés alkalmazásának szempontjai (előnyei, hátrányai)	10	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés készítése	Nevezze meg az Ön által készített vázlaton a rendszer elemeit, szerelvényeit	15	
		Szigetelőlemezek és rétegek méretei, szerepük	10	
		Padlófűtési csőrendszer építésének szabályai (fektetési módok, optimális csőhosszúság, dilatáció, rögzítés)	20	
C	Beszabályozási műveletek	Padlófűtési rendszer és radiátoros fűtési rendszer összehangolása közös kazán esetén	20	
C	Üzembe helyezés és szervizelés	Padlófűtési rendszer feltöltése, légtelenítés, szabályozhatóság	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
2	Építési rajz olvasása		1	
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együtműködési hajlandóság a munkavégzés során	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

5. Egy irodaház gőzfűtésének rendszerét kell átalakítania. Tanulmányozza a különböző fűtési közegek alkalmazását! Tegyen javaslatot más közegű fűtésre!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Különböző fűtőközegek, alkalmazási területük
- A gőzkazán működése, felépítése (biztonsági állványcső, szintszabályozás)
- A táptartály, vízlágyítás szerepe, fontossága gőzkazán esetén
- A meleg vizes fűtőközegek alkalmazásának területe
- Készítsen vázlatot alsó elosztású, felső elosztású fűtési vezetékekről
- Szabadkézi vázlaton mutassa be az egycsöves, kétcsöves vezetékeket
- A forró vizes fűtőközegek alkalmazási területe
- Hogyan lehetséges a fűtési rendszerben 130 °C-os víz alkalmazása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Egy irodaház gőzfűtésének rendszerét kell átalakítania. Tanulmányozza a különböző fűtési közegek alkalmazását! Tegyen javaslatot más közegű fűtésre!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	A különböző fűtőközegek, alkalmazási területük	5	
		A gőzkazán működése, felépítése, (biztonsági állványcső, szintszabályozás)	10	
		A táptartály, vízlágyítás szerepe, fontossága gőzkazán esetén	15	
		A meleg vizes fűtőközegek alkalmazásának területe	10	
		Készítsen vázlatot alsó elosztású, felső elosztású fűtési vezetékekről	10	
		Szabadkézi vázlaton mutassa be az egycsöves, kétsöves vezetékeket	20	
		A forró vizes fűtőközegek alkalmazási területe	10	
		Hogyan lehetséges a fűtési rendszerben 130 °C-os víz alkalmazása	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése	2		
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése	2		
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

6. A megrendelő kérésére kazánok kiválasztásában kell tanácsot adni. Az információtartalomban felsoroltakra adott válaszok alapján mutassa be a hőtermelő berendezéseket!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Csoportosítsa a kazánokat a felhasznált fűtőanyag alapján
- A biztonsági lefúvató szelep feladata, beépítése, működése
- Vegyes tüzelésű kazán és gázkazán közös fűtési rendszerre történő beépítésének szabályai (veszélye)
- A zárt tágulási tartály feladata, szerkezete, előfeszítése, alkalmazása (vegyes tüzelésű kazán esetén történő alkalmazása)
- Szabadkézi vázlaton mutassa be a vegyes tüzelésű kombi kazán védelmét zárt fűtési rendszeren
- Víztéres kandalló és a vegyes tüzelésű kazán közös fűtési rendszeren

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. A megrendelő kérésére kazánok kiválasztásában kell tanácsot adni. Az információtartalomban felsoroltakra adott válaszok alapján mutassa be a hőtermelő berendezéseket!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Kazán	Csoportosítsa a kazánokat a felhasznált fűtőanyag lapján	5	
B	Fűtési rendszerek működése	A biztonsági lefűvató szelep feladata, beépítése, működése	10	
		Vegyes tüzelésű kazán és gázkazán közös fűtési rendszerre történő beépítésének szabályai (veszélye)	15	
		A zárt tágulási tartály feladata, szerkezete, előfeszítése, alkalmazása (vegyes tüzelésű kazán esetén történő alkalmazása)	20	
C	Szabályzó szerkezetek	Szabadkézi vázlaton mutassa be a vegyes tüzelésű kombi kazán védelmét zárt fűtési rendszeren	20	
C	Szakmai szabványok	Vízteres kandalló és a vegyes tüzelésű kazán közös fűtési rendszeren	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együtműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

7. Egy lakás felújítása során a tulajdonos falfűtést kíván beépíteni. A döntéshez kéri az Ön segítségét. Tanulmányai ismételése után segítsen a döntésben!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze falfűtés-készítési ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A falfűtés szerepe, előnyei
- Hőmérséklet, pormozgás, gazdaságosság, tárolt hő
- Gyorsaság, rétegvastagság
- Hőérzet, külső falak hidegsugárzása
- Fűtés, hűtés, huzathatás
- Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be a falfűtő panelrögzítési távolságát és csőtávolságát, az osztógyűjtőt, csőhajlításokat
- A falfűtés és a szoba berendezési tárgyainak elhelyezése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Egy lakás felújítása során a tulajdonos falfűtést kíván beépíteni. A döntéshez kéri az Ön segítségét. Tanulmányai ismételése után segítsen a döntésben!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze falfűtés-készítési ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés készítése	A falfűtés szerepe, előnyei	20	
		Hőmérséklet, pormozgás, gazdaságosság, tárolt hő	10	
		Gyorsaság, rétegvastagság	10	
C	Szakmai szabványok	Hőérzet, külső falak hidegsugárzása	10	
		Fűtés, hűtés, huzathatás	10	
B	Padló-, fal-, szegélyfűtés készítése	Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be a falfűtő panelrögzítési távolságát és csőtávolságát, az osztógyűjtőt, csőhajlításokat	20	
		A falfűtés és a szoba berendezési tárgyainak elhelyezése	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együtműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

8. Egy szálloda fűtési rendszerének felújítására került sor. A tulajdonos és a szállodavezető felkérték, hogy a fűtőtestek, radiátorok, kiválasztásában vegyen részt. A beruházás volumene miatt a radiátorgyártók a helyszínen tartanak bemutatót és tesznek ajánlatot. A bemutatókon történő részvételhez készüljön fel az információtartalomra adott helyes válaszokkal! (A tételhez táblázatot kell mellékelni.)

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A radiátorok, feladata, funkciója, felépítése, a radiátorok csoportosítása
- A radiátorok kiválasztásának szempontjai (hőszükséglet, fűtőközeg-hőmérséklet)
- Válasszon ki a mellékelt táblázatból egy radiátort az alábbi adatok alapján:
P = 3500 W, a fűtési előre menő víz 70 °C, a visszatérő víz hőmérséklete 50 °C
- A radiátorok elhelyezése, bekötési módjuk, légtelenítésük
- A beépített szelepes radiátorok működése, alkalmazása, a törülközőszárító radiátorok működése (nyári üzemmód)
- Egyéb hőleadók (bordáscsövek, hőszugárzók)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Egy szálloda fűtési rendszerének felújítására került sor. A tulajdonos és a szállodavezető felkérték, hogy a fűtőtestek, radiátorok, kiválasztásában vegyen részt. A beruházás volumene miatt a radiátorgyártók a helyszínen tartanak bemutatót és tesznek ajánlatot. A bemutatókon történő részvételhez készüljön fel az információtartalomra adott helyes válaszokkal! (A tételhez táblázatot kell mellékelni.)

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtőtestek felszerelésének technológiai szabályai	A radiátorok, feladata, funkciója, felépítése, a radiátorok csoportosítása,	10	
		A radiátorok kiválasztásának szempontjai (hőszükséglet, fűtőközeg-hőmérséklet)	20	
		Válasszon ki a mellékelt táblázatból egy radiátort az alábbi adatok alapján: $P = 3500 \text{ W}$, a fűtési előre menő víz $70 \text{ }^\circ\text{C}$, a visszatérő víz hőmérséklete $50 \text{ }^\circ\text{C}$)	20	
		A radiátorok elhelyezése, bekötési módjuk, légtelenítésük	15	
		A beépített szelepes radiátorok működése, alkalmazása, a törülközőszárítós radiátorok működése (nyári üzemmód)	15	
		Egyéb hőleadók (bordáscsővek, hősugárzók)	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

9. Egy iskola új épületrésszel bővült oktatóterem, hétvégi oktatás, könyvtár, esti nyitva tartás, tornaterem hétvégi használatára. A kiépített fűtési rendszer szabályozása nem megfelelő. A helyszíni bejárás során megállapították, hogy a szabályozószerkezeteket hiányosan tervezték és építették be. Tegyen javaslatot a hiányzó szerkezetekre, mondja el azok feladatát, funkcióját!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A zónaszelep feladata, beépítése, működése
- A strangszabályzó szelep feladata, beépítése, működése
- A radiátorszelepek feladata, beépítése, működése, típusai
- A szobatermosztát, csőtermosztát feladata, beépítése, működése
- A külső hőmérsékletfüggő szabályozó feladata, beépítése, működése
- Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be a BY-PASS kör működését a nagy vízterű álló kazán esetében
- Hőmérők, termosztátok, nyomásmérők feladata, beépítése, működése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Egy iskola új épületrésszel bővült, oktatótermek hétvégi oktatás, könyvtár, esti nyitva tartás, tornaterem hétvégi használatára. A kiépített fűtési rendszer szabályozása nem megfelelő. A helyszíni bejárás során megállapították, hogy szabályozó szerkezeteket hiányosan terveztek és építették be. Tegyen javaslatot a hiányzó szerkezetekre, mondja el azok feladatát, funkcióját!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Fűtés szabályozó szelep	A zónaszelep feladata, beépítése, működése	10	
		A strangszabályzó szelep feladata, beépítése, működése	10	
		A radiátorszelepek feladata, beépítése, működése, típusai	15	
C	Szabályzó szerkezetek	A szobatermosztát, csőtermosztát feladata, beépítése, működése	10	
		A külső hőmérsékletfüggő szabályozó feladata, beépítése, működése	15	
C	Fűtés szabályozó szelep	Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be a BY-PASS kör működését a nagy vízterű álló kazán esetében	20	
C	Szabályzó szerkezetek	Hőmérők, termosztátok, nyomásmérők, feladata, beépítése, működése	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

10. Egy kórház fűtési rendszerében meghibásodott egy keringtető szivattyú a fűtési időszakban. A tartalékot bekapcsolták, így az üzemelés zavartalan. A szivattyú cseréje esetén tegyen javaslatot egy korszerű megoldásra!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az állandó térfogatú szivattyúk feladata, beépítése, működése
- A változó térfogatú szivattyúk feladata, beépítése, működése
- Gazdaságossági számítás a fenti két szivattyú alkalmazása esetén
- Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be a szivattyúk jellemzőit (jelleggörbe)
- A szivattyúk soros kapcsolása (vázlat) milyen paramétert változtat meg
- A szivattyúk párhuzamos kapcsolása (vázlat) milyen paramétert változtat meg
- A szivattyúk beépítésének szabályai
- A szivattyúk légtelenítése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Egy kórház fűtési rendszerében meghibásodott egy keringtető szivattyú a fűtési időszakban. A tartalékot bekapcsolták, így az üzemelés zavartalan. A szivattyú cseréje esetén tegyen javaslatot egy korszerű megoldásra!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlat alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	Az állandó térfogatáramú szivattyúk feladata, beépítése, működése	10	
C	Beszabályozási műveletek	A változó térfogatáramú szivattyúk feladata, beépítése, működése	10	
B	Fűtési rendszerek működése	Gazdaságossági számítás a fenti két szivattyú alkalmazása esetén	10	
		Szabadkézi vázlat segítségével mutassa be a szivattyúk jellemzőit (jelleggörbe)	20	
C	Üzembe helyezés és szervizelés	A szivattyúk soros kapcsolása (vázlat) milyen paramétert változtat meg	10	
B	Fűtési rendszerek működése	A szivattyúk párhuzamos kapcsolása (vázlat) milyen paramétert változtat meg	10	
		A szivattyúk beépítésének szabályai	10	
		A szivattyúk légtelenítése	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együtműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

11. A korszerű fűtési rendszerek hasznosítják a megújuló energiaforrásokat. A kiépített rendszerek ezért különböző hőmérsékletű és anyagú fűtőközegeket alkalmaznak. Ezek gazdaságos működéséhez hőcserélőket kell beépíteni. Az Ön feladata egy hőcserélő megrendelésének összeállítása.

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hőcserélő feladata, működése
- Típusai szerkezetük, felépítésük szerint és azok jellemzői
- Áramlás szerinti csoportosításuk és azok jellemzői
- Készítsen szabadkézi vázlatrajzot, és mutassa be egy tárolótartály felépítését
- Hőtermelők: napkollektor, vízteres kandalló
- Hőleadók: használati meleg víz, padlófűtés
- A hőcserélők karbantartása, tisztítása
- Hőcserélők vagy háromjártú szelep beépítési megoldásai a fűtési rendszerekbe

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. A korszerű fűtési rendszerek hasznosítják a megújuló energiaforrásokat. A kiépített rendszerek ezért különböző hőmérsékletű és anyagú fűtőközegeket alkalmaznak. Ezek gazdaságos működéséhez hőcserélőket kell beépíteni. Az Ön feladata egy hőcserélő megrendelésének összeállítása.

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	A hőcserélő feladata, működése	10	
		Típusai szerkezetük, felépítésük szerint és azok jellemzői	10	
		Áramlás szerinti csoportosításuk és azok jellemzői	10	
		Készítsen szabadkézi vázlatrajzot, és mutassa be egy tárolótartály felépítését	20	
C	Megújuló energiák	Hőtermelők: napkollektor, vízteres kandalló	10	
B	Fűtőtestek felszerelésének technológiai szabályai	Hőleadók: használati meleg víz, padlófűtés	10	
B	Fűtési rendszerek működése	A hőcserélők karbantartása, tisztítása	10	
C	Szabályozó szerkezetek	Hőcserélők vagy háromjratú szelep beépítési megoldásai a fűtési rendszerekbe	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes		Kézügyesség	2	
Társas		Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
Módszer		Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

12. Egy fűtési rendszerbe osztó-gyűjtőket helyeztek el, és a fűtési körökbe a szabályozhatóság érdekében egyenként egy-egy szivattyút építettek be. A fűtőkazán közvetlenül az osztó-gyűjtőre dolgozik egy szivattyúval. A kiépítés után megkeresték Önt az alábbi problémával. A fűtési körök működésében zavarok keletkeztek, amikor a beépített szivattyúk elindultak. Ön milyen hibára gondol, és mit javasol beépíteni a probléma megoldására?

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az osztó-gyűjtő feladata, felépítése
- Az osztó-gyűjtőn elhelyezett szerelvények, műszerek
- Készítsen szabadkézi vázlatrajzot, és mutassa be a hidraulikus váltót (feladata, szerkezete, rajzjele)
- A hidraulikus váltón elhelyezett szerelvények, műszerek
- Hidraulikus váltó gyártása és méretezési szempontok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Egy fűtési rendszerbe osztó-gyűjtőket helyeztek el, és a fűtési körökbe a szabályozhatóság érdekében egyenként egy-egy szivattyút építettek be. A fűtőkazán közvetlenül az osztó-gyűjtőre dolgozik egy szivattyúval. A kiépítés után megkeresték Önt az alábbi problémával. A fűtési körök működésében zavarok keletkeztek, amikor a beépített szivattyúk elindultak. Ön milyen hibára gondol, és mit javasol beépíteni a probléma megoldására?

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fűtési rendszerek működése	Az osztó-gyűjtő feladata, felépítése	20	
		Az osztó-gyűjtőn elhelyezett szerelvények, műszerek	20	
C	Szabályozó szerkezetek	Készítsen szabadkézi vázlatrajzot, és mutassa be a hidraulikus váltót (feladata, szerkezete, rajzjele)	20	
		A hidraulikus váltón elhelyezett szerelvények, műszerek	20	
		Hidraulikus váltó gyártása és méretezési szempontok	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes		Kézügyesség	2	
Társas		Együtműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
Módszer		Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

13. Egy elkészített padlófűtési rendszer ellenőrzésére kapott megbízást. A rendszer elkészítése a fűtési időszak előtt, szeptemberben történt. A helyszínen megállapította, hogy az épület csak december hónaptól lesz fűthető. A padlófűtési csövek bebetonozása előtt milyen módszert javasol a szivárgás ellenőrzésére? Beszéljen az ellenőrzés módszereiről!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A szilárdsági nyomáspróba fogalma, végrehajtása (nyomásérték, közeg, időtartam)
- A tömörségi nyomáspróba fogalma, végrehajtása (nyomásérték, közeg, időtartam)
- Az ellenőrzés dokumentálása, kiértékelése
- A hőmérsékletváltozás és a nyomásváltozás összefüggése zárt rendszerben légnemű közeg alkalmazása esetén
- A padlófűtési rendszer nyomása a betonozás ideje alatt
- Sérülés esetén hibakeresési és javítási módok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Egy elkészített padlófűtési rendszer ellenőrzésére kapott megbízást. A rendszer elkészítése a fűtési időszak előtt, szeptemberben történt. A helyszínen megállapította, hogy az épület csak december hónaptól lesz fűthető. A padlófűtési csövek bebetonozása előtt milyen módszert javasol a szivárgás ellenőrzésére? Beszéljen az ellenőrzés módszereiről!

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Berendezések átadása	A szilárdsági nyomáspróba fogalma, végrehajtása (nyomás érték, közeg, időtartam)	15	
		A tömörségi nyomáspróba fogalma, végrehajtása (nyomásérték, közeg, időtartam)	15	
		Az ellenőrzés dokumentálása, kiértékelése	10	
		A hőmérsékletváltozás és a nyomásváltozás összefüggése zárt rendszerben légnemű közeg alkalmazása esetén	20	
		A padlófűtési rendszer nyomása a betonozás ideje alatt	15	
C	Üzembe helyezés és szervizelés	Sérülés esetén hibakeresési és javítási módok	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

14. Egy fűtési rendszer beüzemelésére, besabályozására kérték fel.

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fűtési rendszer feltöltésének előírásai különböző fűtőközegek alkalmazása esetén
- A fűtőközeg előkészítése, kezelése
- A fűtési rendszer nyomásának beállítása, besabályozása
- Kazánok, hőtermelők beüzemelése (kazánok, napkollektorok)
- Radiátorok, fűtőtestek, hőleadók beüzemelése, besabályozása a helyiségek hőigénye szerint
- A fűtési rendszer leürítésének szabályai
- Fűtésbesabályozási terv ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Egy fűtési rendszer beüzemelésére, beszabályozására kérték fel.

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Üzembe helyezés, szervizelés	A fűtési rendszer feltöltésének előírásai különböző fűtőközegek alkalmazása esetén	20	
		A fűtőközeg előkészítése, kezelése	10	
		A fűtési rendszer nyomásának beállítása, beszabályozása	10	
B	Kazánok	Kazánok, hőtermelők beüzemelése (kazánok, napkollektorok)	20	
B	Fűtőtestek felszerelésének technológiai szabályai	Radiátorok, fűtőtestek, hőleadók beüzemelése, beszabályozása a helyiségek hőigénye szerint	20	
C	Üzembe helyezés, szervizelés	A fűtési rendszer leürítésének szabályai	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

15. Ön részt vesz egy új épület műszaki átadási-átvételi eljárásán.

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A műszaki átadás-átvétel megszervezése
- Sorolja fel a résztvevőket (beosztásukat, és kit képviselnek)
- Figyelje meg az átvételi dokumentáció összeállítását, ismertesse a legfontosabb elemeit
- Az építési napló felépítése, vezetése, legfontosabb mellékletei
- A kivitelezői nyilatkozat tartalma, fontossága
- A műszaki leírás tartalma
- Sikertelen műszaki átadás-átvétel, hiánypótlás kezelése, dokumentálása
- Használatba vételi engedély, lakhatási engedély

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6209-11 Fűtésrendszer-szerelő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Központi fűtési rendszerek, vezetékek, készülékek, berendezések szerelési és üzemeltetési feladatainak ismertetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Ön részt vesz egy új épület műszaki átadási-átvételi eljárásán.

A vázlatpontok felhasználásával foglalja össze ismereteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázolata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Berendezések átadása	A műszaki átadás-átvétel megszervezése	10	
		Sorolja fel a résztvevőket (beosztásukat, és kit képviselnek)	10	
		Figyelje meg az átvételi dokumentáció összeállítását, ismertesse a legfontosabb elemeit	10	
		Az építési napló felépítése, vezetése, legfontosabb mellékletei	20	
		A kivitelezői nyilatkozat tartalma, fontossága	10	
		A műszaki leírás tartalma	10	
		Sikertelen műszaki átadás-átvétel, hiánypótlás kezelése, dokumentálása	10	
		Használatba vételi engedély, lakhatási engedély	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése		2	
2	Épületgépészeti csőhálózati rajzok készítése		2	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	2	
	Társas	Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során	2	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás