

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
0187-11/2 Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

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

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT

Dr. Odrobina László



Jóváhagyta:

Dr. Odrobina László
főosztályvezető

2012

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság



Érvényes: 2012. 03. 27-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

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:

31 522 02 0010 31 01	Hőközpont és -hálózatkezelő	Hőtechnikai berendezés üzemeltető
-----------------------------	------------------------------------	--

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:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

1. Ön egy lakópark melegvíz fűtési rendszerének hőközpontját kezeli. A vázlat alapján foglalja össze az épületekben kialakított fűtési rendszerek jellemzőit!

Információtartalom vázlata

- Melegvízfűtés jellemzői
- A szivattyúk jellemzői, feladata a fűtési rendszerben
- Szivattyús fűtések nyomásviszonyai
- A gravitációs fűtés elve és hátrányai
- Kétsöves fűtési rendszer jellemzői
- Egysöves fűtési rendszer jellemzői
- Felületfűtések kialakítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Ön egy lakópark melegvíz fűtési rendszerének hőközpontját kezeli. A vázlat alapján foglalja össze az épületekben kialakított fűtési rendszerek jellemzőit!

Típus	Feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Melegvízfűtés jellemzői	10	
		A szivattyúk jellemzői, feladata a fűtési rendszerben	10	
		Szivattyús fűtések nyomásviszonyai	20	
		A gravitációs fűtés elve és hátrányai	10	
		Kétsöves fűtési rendszer jellemzői	15	
		Egysöves fűtési rendszer jellemzői	15	
		Felületfűtések kialakítása	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	1		
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése	2		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	1		
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
	Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

2. Az Ön által kezelt hőközpontban helyezték el a szekunder kör tágulásbiztosítását. Foglalja össze a melegvíz fűtési rendszerben a tágulási tartályok feladatát, működését kialakításának formáit! Mutassa be a hőközpontokban alkalmazott nyomásmérőket!

Információtartalom vázlata

- Hőtágulás biztosítása melegvízfűtéseknel
- Nyitott tágulási tartály kialakítása, vízszint ellenőrzése
- Zárt tágulási tartály
- A zárt tágulási tartály beépítése
- A zárt tágulási tartály előnyomásának ellenőrzése, karbantartása
- Gázpárnás (levegő, nitrogén, gőz párna) nyomástartó rendszer feladata és működése
- Membrános nyomásmérők és bourdon csöves nyomásmérők

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Az Ön által kezelt hőközpontban helyezték el a szekunder kör tágulásbiztosítását. Foglalja össze a melegvíz fűtési rendszerben a tágulási tartályok feladatát, működését kialakításának formáit! Mutassa be a hőközpontokban alkalmazott nyomásmérőket!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Kezeli a tágulási tartályokat	Hőtágulás biztosítása melegvízfűtéseknel	10	
		Nyitott tágulási tartály kialakítása, vízszint ellenőrzése	15	
		Zárt tágulási tartály	15	
		A zárt tágulási tartály beépítése	10	
		A zárt tágulási tartály előnyomásának ellenőrzése, karbantartása	15	
		Gázpárnás (levegő, nitrogén, gőz párna) nyomástartó rendszer feladata és működése	15	
C	A nyomás mérése	Membrános nyomásmérők és bourdon csöves nyomásmérők	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőképeség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

3. Az Ön kezelésében lévő hőközpont a fűtési hálózathoz tartozó lakások melegvíz ellátását is biztosítja. Foglalja össze a központi melegvíztermelők elemeit a vázlat alapján!

Információtartalom vázlata

- Központi melegvíztermelők
- Közvetlen fűtésű bojlerok
- Közvetett fűtésű tároló tartályok
- Melegvíz termelés szabályozó és biztonsági szerelvényei
- Hőmérséklet-szabályozók
- Biztonsági szelepek
- Olvadó-tárcsák

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Az Ön kezelésében lévő hőközpont a fűtési hálózathoz tartozó lakások melegvíz ellátását is biztosítja. Foglalja össze a központi melegvíztermelők elemeit a vázlat alapján!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Központi melegvíztermelők	10	
		Közvetlen fűtésű bojler	15	
		Közvetett fűtésű tároló tartályok	10	
		Melegvíz termelés szabályozó és biztonsági szerelvényei	15	
C	Hőmérséklet-szabályozók: segédenergiával működő és segédenergia nélküli	Hőmérséklet-szabályozók	15	
C	A nyomás-, térfogatváltozás hatása a kilépő közeg hőmérsékletére, ezzel összefüggő teendők	Biztonsági szelepek	15	
		Olvadó-tárcsák	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszéd-készség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Irányíthatóság	1	
		Segítő-készség	1	
Módszer		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

4. Ön egy ipari csarnok kisnyomású gőzfűtési rendszerű hőközpontját kezeli. A vázlat alapján foglalja össze a gőzfűtési rendszerek kialakításainak jellemzőit, hasonlítsa össze a gőzfűtést és a melegvízfűtést szabályozástechnikai és biztonságtechnikai szempontból! Foglalja össze a folyadékszint ellenőrzésének, mérésének műszereit!

Információtartalom vázlata

- A kisnyomású gőzfűtési rendszer működési elve
- A rendszer biztonsági berendezéseinek feladata, működési elve
- Segédenergia nélküli nyomásszabályozók
- Súly és rugó terhelésű biztonsági szelepek működési elve
- Kondenzvíz leválasztás működési elve, szerkezeti felépítése
- Vízállásmutató szerelvény feladata, működési elve
- Nyomásmérésen alapuló szintmérők működési elve
- Mágneses szintmérők működési elve
- Ultrahangos szintmérők működési elve

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Ön egy ipari csarnok kisnyomású gőzfűtési rendszerű hőközpontját kezeli. A vázlat alapján foglalja össze a gőzfűtési rendszerek kialakításainak jellemzőit, hasonlítsa össze a gőzfűtést és a melegvízfűtést szabályozástechnikai és biztonságtechnikai szempontból! Foglalja össze a folyadék szint ellenőrzésének, mérésének műszereit!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Nyomásszabályozók: segédenergia nélküli, rugó, súlyterhelésű	A kisnyomású gőzfűtési rendszer működési elve	10	
		A rendszer biztonsági berendezéseinek feladata, működési elve	10	
		Segédenergia nélküli nyomásszabályozók Súly és rugó terhelésű biztonsági szelepek működési elve	15	
-	Kezeli a kondenz szerelvényeket	Kondenzvíz leválasztás működési elve, szerkezeti felépítése	15	
B	Szintszabályozás, villamos elven működő úszós szintszabályozó	Vízállásmutató szerelvény feladata, működési elve	10	
		Nyomásmérésen alapuló szintmérők működési elve	10	
		Mágneses szintmérők működési elve	10	
		Ultrahangos szintmérők működési elve	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Irányíthatóság	1		
	Segítőképeség	1		
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1		
	Következtetési képesség	1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

5. Az Ön által üzemeltetett hőközpontoz tartozó épületek fűtési rendszereiben különféle hőleadók működnek. Foglalja össze a radiátorok kialakítását, anyagait!

Információtartalom vázlata

- Öntöttvas radiátorok
- Acéllemez radiátorok
- Csőfűtőtestek
- Alumínium csőradiátorok
- Alumínium öntvény tagos radiátorok
- Termosztatikus radiátorszelepek
- Radiátorok légtelenítése, légtelenítő szelep

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Az Ön által üzemeltetett hőközpontoz tartozó épületek fűtési rendszereiben különféle hőleadók működnek. Foglalja össze a radiátorok kialakítását, anyagait!

Típus	Feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Kezeli, beállítja a szabályozó szerelvényeket	Öntöttvas radiátorok	10	
		Acéllemez radiátorok	15	
		Csőfűtőtestek	10	
		Alumínium csőradiátorok	10	
		Alumínium öntvény tagos radiátorok	15	
		Termosztatikus radiátorszelepek	15	
		Radiátorok légtelenítése, légtelenítő szelep	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	1		
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése	2		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	1		
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Irányíthatóság	1		
	Segítőkészség	1		
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1		
	Következtetési képesség	1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

6. A csővezetékben áramló közegek zárására, nyitására, szabályozására szerelvények kerülnek beépítésre. Foglalja össze a hőközpontokban használt fontosabb szerelvényeket a következő vázlat szerint!

Információtartalom vázlata

- Szelepek, pillangószelepek, visszacsapó szelepek
- Biztonsági szelepek, nyomáscsökkentő szelepek, nyomásszabályozó szelepek
- Beszabályozó szelepek, hőfokszabályozó szelepek, termosztatikus keverőszelepek
- Háromjáratú, (kétútú) motoros szelep
- Mágnes szelepek
- Golyóscsapok (gömbcsapok), tolózárak
- Szűrők, szennyfogók
- Hőtágulást kiegyenlítő gumi és fém kompenzátorok
- A szerelvényekhez alkalmazható tömítések, és felhasználási szempontjaik

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. A csővezetékben áramló közegek zárására, nyitására, szabályozására szerelvények kerülnek beépítésre. Foglalja össze a hőközpontokban használt fontosabb szerelvényeket a következő vázlat szerint!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Szabályozási feladatok	Szelepek, pillangószelepek, visszacsapó szelepek	10	
C	Nyomákszabályozók: segédenergia nélküli, rugó, súlyterhelésű	Biztonsági szelepek, nyomáscsökkentő szelepek, nyomákszabályozó szelepek	10	
D	A szabályozókör szerkezeti egységei	Beszabályozó szelepek, hőfokszabályozó szelepek, termosztatikus keverőszelepek	10	
		Háromjáratú, (kétútú) motoros szelep	10	
		Mágnes szelepek	10	
-	Nyitja-zárja a főelzárókat a fűtési rendszertől függően	Golyóscsapok (gömbcsapok), tolózárak	10	
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Szűrők, szennyfogók	10	
		Hőtágulást kiegyenlítő gumi és fém kompenzátorok	10	
		A szerelvényekhez alkalmazható tömítések, és felhasználási szempontjaik	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőképeség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

7. A hőközpont kezelése mellett Önnek ismernie kell a hőtermelés tüzeléstechnikai alapismereteit. A vázlat alapján foglalja össze a gázkazánok üzemi jellemzőit, a gázfogadó állomások feladatát, működését!

Információtartalom vázlata

- A gázok tüzeléstechnikai, élettani, biztonságtechnikai, környezetvédelmi tulajdonságai
- Az égéshez szükséges levegő meghatározása
- Az égéstermék (füstgáz) jellemzői
- Gáztüzelésű kazánok
- Hőtermelő berendezések biztonsági és szabályozó szerelvényei
- A gázfogadó állomás feladata, kezelése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. A hőközpont kezelése mellett Önnek ismernie kell a hőtermelés tüzeléstechnikai alapismereteit. A vázlat alapján foglalja össze a gázkazánok üzemi jellemzőit, a gázfogadó állomások feladatát, működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	A gázok tüzeléstechnikai, élettani, biztonságtechnikai, környezetvédelmi tulajdonságai	A gázok tüzeléstechnikai, élettani, biztonságtechnikai, környezetvédelmi tulajdonságai	15	
		Az égéshez szükséges levegő meghatározása	15	
		Az égéstermék (füstgáz) jellemzői	15	
		Gáztüzelésű kazánok	15	
		Hőtermelő berendezések biztonsági és szabályozó szerelvényei	15	
D	A gázfogadó állomás működési elve, szerelvényeinek feladata, kezelése	A gázfogadó állomás feladata, kezelése	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőképesség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

8. Az Ön által kezelt hőközpontban a fűtővíz keringtetését és a használati melegvíz cirkulációját végző szivattyút is működtet. Foglalja össze a szivattyúk kialakítását, jellemző műszaki adatait!

Információtartalom vázlat

- A szivattyúk működési elve, szerkezete
- A szivattyúk nyomó magasságát, szállító teljesítményét befolyásoló tényezők
- A szivattyúk feladata kazánüzemben, hőközpontban
- Cirkulációs szivattyú feladata
- A tápszivattyú, vészvíz-szivattyú feladata kazánüzemben
- Szivattyúk szabályozása, frekvenciaváltók

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Az Ön által kezelt hőközpontban a fűtővíz keringtetését és a használati melegvíz cirkulációját végző szivattyút is működtet. Foglalja össze a szivattyúk kialakítását, jellemző műszaki adatait!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Elindítja, leállítja, ellenőrzi a fűtési-, keringető-, cirkulációs-, nyomásfokozó- stb. szivattyúkat	A szivattyúk működési elve, szerkezete	15	
		A szivattyúk nyomó magasságát, szállító teljesítményét befolyásoló tényezők	15	
		A szivattyúk feladata kazánüzemben, hőközpontban	15	
		Cirkulációs szivattyú feladata	15	
-	Elindítja/működteti a keringető-, táp-, hűtővíz- stb. szivattyút	A tápszivattyú, vészvíz-szivattyú feladata kazánüzemben	15	
D	Szabályozási feladatok	Szivattyúk szabályozása, frekvenciaváltók	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédkészség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
Módszer		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

9. Ön egy automatikus üzemű gázkazánnal fűtött intézményi hőközpontot kezel. Mutassa be új munkatársának a kazánház és a hőközpont szabályozási megoldásait!

Információtartalom vázlat

- Időjáráskövető szabályozás, rendszerelemei, a szabályozás jelleggörbéje
- Motoros háromjártatú szelepek működése
- Fűtési rendszerek jellemző keverő szabályozás alapkapcsolásai
- A hőmérsékletszabályozók, termosztátok feladata, működési elve
- A segédenergia nélküli hőmérséklet-szabályozók működési elve
- Cirkulációs rendszer besabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Ön egy automatikus üzemű gázkazánal fűtött intézményi hőközpontot kezel. Mutassa be új munkatársának a kazánház és a hőközpont szabályozási megoldásait!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Beállítja a szabályozón az előremenő-visszatérő ág hőmérsékletét, tömegáramát	Időjáráskövető szabályozás, rendszerelemei, a szabályozás jelleggörbéje	15	
		Motoros háromjratú szelepek működése	15	
		Fűtési rendszerek jellemző keverő szabályozás alapkapcsolásai	15	
D	Szabályozási feladatok	A hőmérsékletszabályozók, termosztátok feladata, működési elve	15	
C	Hőmérsékletszabályozók: segédenergiával működő és segédenergia nélküli	A segédenergia nélküli hőmérséklet-szabályozók működési elve	15	
D	Szabályozási feladatok	Cirkulációs rendszer beszabályozása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőképesség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

10. Ön egy automatikus üzemű gázkazánnal fűtött intézményi hőközpontot kezel. A fűtési rendszer beüzemelését követően a kivitelezőnek feladata a rendszer besabályozása. Foglalja össze a fűtési rendszer besabályozását a következő vázlat alapján!

Információtartalom vázlata

- Besabályozás feladata
- Hidraulikai besabályozás
- A hőtechnikai besabályozás
- Fűtési rendszerek szabályozó- és biztonsági szerelvényei
- Besabályozó szelepek elhelyezése, és a szabályozás ellenőrzése
- Hidraulikus váltó alkalmazása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Ön egy automatikus üzemű gázkazánnal fűtött intézményi hőközpontot kezel. A fűtési rendszer beüzemelését követően a kivitelezőnek feladata a rendszer besabályozása. Foglalja össze a fűtési rendszer besabályozását a következő vázlat alapján!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Beállítja a szabályozón az előremenő-visszatérő ág hőmérsékletét, tömegáramát	Beszabályozás feladata	15	
		Hidraulikai besabályozás	15	
		A hőtechnikai besabályozás	15	
C	Hőmérsékletszabályozók: segédenergiával működő és segédenergia nélküli	Fűtési rendszerek szabályozó- és biztonsági szerelvényei	15	
		Beszabályozó szelepek elhelyezése, és a szabályozás ellenőrzése	15	
D	Szabályozási feladatok	Hidraulikus váltó alkalmazása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőkészség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

11. A melegvízfűtési rendszerbe kerülő víz minősége, sótartalma fontos a rendszer hosszú távú biztonságos üzemeltetése szempontjából. Milyen vízminőségi követelményeket kell betartani a feltöltés és vízpótlás során? Foglalja össze a vízkezelés technológiai folyamatát a következő vázlat alapján!

Információtartalom vázlata

- A víz keménységét okozó oldott ásványi anyagok
- A melegítés hatása a víz keménységére
- Az állandó keménység, a változó keménység értelmezése
- A vegyszeres vízkezelés elve
- Az ioncserés vízkezelő berendezés működése, kezelése
- Az ioncserélő gyanták jellemzői (Varion KS, Varion AD, stb).

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. A melegvízfűtési rendszerbe kerülő víz minősége, sótartalma fontos a rendszer hosszú távú biztonságos üzemeltetése szempontjából. Milyen vízminőségi követelményeket kell betartani a feltöltés és vízpótlás során? Foglalja össze a vízkezelés technológiai folyamatát a következő vázlat alapján!

Típus	Feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi a táp/pótvíz ellátását	A víz keménységét okozó oldott ásványi anyagok	15	
		A melegítés hatása a víz keménységére	15	
-	A vízminőség ellenőrzése, reagensekkel	Az állandó keménység, a változó keménység értelmezése	15	
-	Elindítja/működteti a vízlágyító berendezést	A vegyszeres vízkezelés elve	15	
		Az ioncserés vízkezelő berendezés működése, kezelése	15	
		Az ioncserélő gyanták jellemzői (Varion KS, Varion AD, stb).	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőkészség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

12. Önnek a hőközpont kezelése során észrevételezni kell különféle üzemállapotokat, észre kell venni az egyes berendezések működésének rendellenességeit. A következő vázlat alapján foglalja össze a felsorolt jelenségeket előidéző okokat, és karbantartási feladatokat!

Információtartalom vázlata

- A szivattyú hozzáfolyási nyomása (kavitáció)
- Túláram szelep funkciója
- Szennyfogó szűrő vizsgálata
- A zárt tágulási tartály karbantartása
- Fűtési rendszer karbantartási feladatai
- Zajszint növekedése a rendszer egyes elemeinél

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Önnek a hőközpont kezelése során észrevételezni kell különféle üzemállapotokat, észre kell venni az egyes berendezések működésének rendellenességeit. A következő vázlat alapján foglalja össze a felsorolt jelenségeket előidéző okokat, és karbantartási feladatokat!

Típus	Feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Elindítja, leállítja, ellenőrzi a fűtési-, keringető-, szivattyúkat	A szivattyú hozzáfolyási nyomása (kavitáció)	15	
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Túláram szelep funkciója	15	
		Szennyfogó szűrő vizsgálata	15	
-	Kezeli a tágulási tartályokat	A zárt tágulási tartály karbantartása	15	
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Fűtési rendszer karbantartási feladatai	15	
		Zajszint növekedése a rendszer egyes elemeinél	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédkészség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőkészség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

13. A lakótelepi lakások fűtése távvezetési rendszerről, hőközpontokban végzett szabályozással és elosztással kerül kialakításra. Ön kezeli és felügyeli az épülethőközpontokat. Foglalja össze az ezekkel kapcsolatos tudnivalókat az alábbi vázlat alapján!

Információtartalom vázlata

- Forróvíz és gőztávvezetékek kialakítása, elhelyezési lehetőségei
- A hőközpontok feladata, és szerelvényei gőz és forróvíz hőhordozó esetén
- A használati melegvíz ellátás megoldása távhőellátásról
- Hőcserélők szabályozása háromjáratú motoros szeleppel
- Hőcserélő szabályozása segédenergia nélküli szabályozószeleppel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. A lakótelepi lakások fűtése távvezeteki rendszerről, hőközpontokban végzett szabályozással és elosztással kerül kialakításra. Ön kezeli és felügyeli az épülethőközpontokat. Foglalja össze az ezekkel kapcsolatos tudnivalókat az alábbi vázlat alapján!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Kezeli, beállítja a szabályozó szerelvényeket	Forróvíz és gőztávvezetékek kialakítása, elhelyezési lehetőségei	20	
		A hőközpontok feladata, és szerelvényei gőz és forróvíz hőhordozó esetén	20	
D	Szabályozási feladatok	A használati melegvíz ellátás megoldása távhőellátásról	15	
		Hőcserélők szabályozása háromjáratú motoros szeleppel	20	
		Hőcserélő szabályozása segédenergia nélküli szabályozószeleppel	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőképesség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

14. Az Ön által kezelt hőközpontoz tartozó lakóépületnél közreműködik a fűtési rendszer nyári karbantartást követő üzembe helyezésénél. A következő vázlat szerint foglalja össze az üzemeltetést megelőző műveleteket!

Információtartalom vázlata

- Melegvíz fűtési rendszer feltöltése és öblítése
- Nyomáspróba végrehajtása
- Légtelenítő szerelvények kiválasztása
- A légtelenítés folyamata
- A hőközpontból induló áramkörök hidraulikai beállításának szabályozása
- Hőszigetelések feladata, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Az Ön által kezelt hőközpontozóhoz tartozó lakóépületnél közreműködik a fűtési rendszer nyári karbantartást követő üzembe helyezésénél. A következő vázlat szerint foglalja össze az üzemeltetést megelőző műveleteket!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Elvégzi a szükség szerinti szakaszolásokat, a töltési-ürítési, légtelenítési, mosatási feladatokat	Melegvíz fűtési rendszer feltöltése és öblítése	15	
		Nyomáspróba végrehajtása	15	
		Légtelenítő szerelvények kiválasztása	15	
		A légtelenítés folyamata	15	
C	Hőmérséklet szabályozók: segédenergiával működő és segédenergia nélküli	A hőközpontból induló áramkörök hidraulikai beállításának	15	
C	A hőátadás, hővezetés, hőszigetelés, párolgás, kondenzáció	Hőszigetelések feladata, karbantartása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszéd-készség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
	Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

15. Ön egy ipari csarnok légfűtő rendszerének hőközpontját kezeli. Foglalja össze a légfűtés rendszer elemeit, a légfűtés szabályozásának megoldásait! Milyen hőmérsékletmérési elveket ismer, ezek a rendszerben hol alkalmazhatók?

Információtartalom vázlata

- Hőlégfűvők, kaloriferek szerkezeti kialakítása
- Légcsatorna hálózat anyagai, szerelvényei
- A mechanikai, a dilatációs, a bimetál hőmérő működési elve
- Az ellenállás hőmérő működési elve
- A termoelemes hőmérő működési elve

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Ön egy ipari csarnok légfűtő rendszerének hőközpontját kezeli. Foglalja össze a légfűtés rendszerelemeit, a légfűtés szabályozásának megoldásait! Milyen hőmérsékletmérési elveket ismer, ezek a rendszerben hol alkalmazhatók?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Hőlégfűvők, kaloriferek szerkezeti kialakítása	20	
		Légcsatorna hálózat anyagai, szerelvényei	15	
C	A hőmérséklet mérése	A mechanikai, a dilatációs, a bimetal hőmérő működési elve	15	
		Az ellenállás hőmérő működési elve	20	
		A termoelemes hőmérő működési elve	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédkészség	1		
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése	2		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	1		
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Irányíthatóság	1		
	Segítőkészség	1		
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1		
	Következtetési képesség	1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

16. A hőközpont kezeléséhez Önnek szüksége van a rendszer működéséhez kapcsolódó elektrotechnikai ismeretekre. A vázlat szerint mutassa be a felsorolt témaköröket!

Információtartalom vázlata

- Elektromos áram jellemzői, villamos alapfogalmak, mértékegységek
- Az érintésvédelem fogalma, osztályozása, a törpefeszültség, kettős szigetelés
- A NEFH fogalma értelmezése
- Az érintésvédelmi relé feladata, működési elve
- Túláramvédelem, olvadó biztosítók, kismegszakítók
- Meddőenergia kompenzálás, fázisjavítás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. A hőközpont kezeléséhez Önnek szüksége van a rendszer működéséhez kapcsolódó elektrotechnikai ismeretekre. A vázlat szerint mutassa be a felsorolt témaköröket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos alapismeretek, villamos fogalmak, mértékegységek	Elektromos áram jellemzői, villamos alapfogalmak, mértékegységek	15	
C	A villamos érintésvédelem fogalma, osztályozása, a törpefeszültség, kettős szigetelés, a hurokellenállás, a NEFH fogalma értelmezése, az érintésvédelmi relé feladata, működési elve	Az érintésvédelem fogalma, osztályozása, a törpefeszültség, kettős szigetelés	15	
		A NEFH fogalma értelmezése	15	
		Az érintésvédelmi relé feladata, működési elve	15	
B	Túláramvédelem, olvadó biztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve	Túláramvédelem, olvadó biztosítók, kismegszakítók	15	
C	Az elszámolási mérésekkel kapcsolatos adatszolgáltatások	Meddőenergia kompenzálás, fázisjavítás	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédkészség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőkészség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

17. Az épületgépészeti rendszereknél, így a hőközpontokban is a közegek közti hőátosztás különféle szerkezeti kialakítású hőcserélőkben történik. Foglalja össze a hőközpontokban használt hőcserélők szerkezeti kialakítását a következő vázlat alapján!

Információtartalom vázlata

- Csőköteges hőcserélők
- Építőelemes hőcserélők
- U-csöves hőcserélő
- Hőcserélő tartályok simacsöves hőcserélővel
- Szerelhető, lemezes hőcserélők
- Forrasztott lemezes hőcserélő
- Rekuperátorok
- Kaloriferek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Az épületgépészeti rendszereknél, így a hőközpontokban is a közegek közti hőátzármaztatás különféle szerkezeti kialakítású hőcserélőkben történik. Foglalja össze a hőközpontokban használt hőcserélők szerkezeti kialakítását a következő vázlat alapján!

Típus	Feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi a reá bízott energetikai rendszerek üzemszerű állapotát	Csőköteges hőcserélők	12	
		Építőelemes hőcserélők	12	
		U-csöves hőcserélő	10	
		Hőcserélő tartályok simacsöves hőcserélővel	10	
		Szerelhető, lemezes hőcserélő	12	
		Forrasztott lemezes hőcserélő	12	
		Rekuperátorok	12	
		Kaloriferek	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	1		
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése	2		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	1		
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
	Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

18. A hőközpont kezeléséhez szükség van a rendszer működéséhez kapcsolódó épületgépészeti jellemzők ismeretére. A vázlat szerint foglalja össze a fizikai jellemzők meghatározását, mértékegységét!

Információtartalom vázlata

- Hőmennyiség, hőteljesítmény, hőmérséklet mérése
- Nyomás (légtörzi, abszolút és túlnyomás)
- A sűrűség, a fajsúly, és a viszkozitás
- Hőközlési módok (hőátadás, hővezetés, hőátbocsátás)
- Párolgás, kondenzáció

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. A hőközpont kezeléséhez szükség van a rendszer működéséhez kapcsolódó épületgépészeti jellemzők ismeretére. A vázlat szerint foglalja össze a fizikai jellemzők meghatározását, mértékegységét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A hőmérséklet, a nyomás, a térfogat mint állapotjelző fogalma, mértékegysége	Hőmennyiség, hőtéljesítmény, hőmérséklet mérése	20	
		Nyomás (légköri, abszolút és túlnyomás)	15	
C	A sűrűség, a fajsúly, a viszkozitás fogalma, mértékegysége	A sűrűség, a fajsúly, és a viszkozitás	20	
C	A hőátadás, hővezetés, hősugárzás, párolgás, kondenzáció	Hőközlési módok (hőátadás, hővezetés, hőátbocsátás)	20	
		Párolgás, kondenzáció	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
Módszer		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

19. A hőközpont energiafelhasználását Önnek rendszeresen dokumentálni kell. Milyen rendszereknél szükséges a vázlatban felsorolt fogyasztásmérők adatainak rendszeres leolvasása és dokumentálása?

Információtartalom vázlata

- Hálózati vízfogyasztás mérése
- Melegvíz fogyasztás mérése
- Vízkezelő berendezésben kezelt pótvíz mérése
- Gázfelhasználás mérése
- Elektromos fogyasztás mérése
- Hőközponton keresztül kiadott hőmennyiség mérése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. A hőközpont energiafelhasználását Önnek rendszeresen dokumentálni kell. Milyen rendszereknél szükséges a vázlatban felsorolt fogyasztásmérők adatainak rendszeres leolvasása és dokumentálása?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Áramló közegek mennyiségmérése	Hálózati vízfogyasztás mérése	15	
		Melegvíz fogyasztás mérése	15	
		Vízkezelő berendezésben kezelt pótvíz mérése	15	
B	Gázmennyiségmérők	Gázfelhasználás mérése	15	
		Elektromos fogyasztás mérése	15	
		Hőközponton keresztül kiadott hőmennyiség mérése	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	1		
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése	2		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	1		
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
	Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

20. A hőközpont kezeléséhez Önnek különféle dokumentációk állnak rendelkezésre, és meghatározott időszakonként vezetnie kell a hőközpont működésének jellemzőit. Foglalja össze a vázlat szerinti naplók vezetését, a kezelési leírások használatát!

Információtartalom vázlata

- Hőközpont kezelési utasítása és kapcsolási vázlata
- Épületgépészeti tervjelképek
- Műszakváltáskor közösen végzett ellenőrzések, az információ átadása
- Üzemi események, üzemviteli jellemzők vezetése az üzemi naplóban
- Az üzemi rendkívüli események (feltöltés, leállítás, leürítés, üzemzavarok, baleset) dokumentálása
- A munkaköri leírás szerinti karbantartási feladatok szakszerű értelmezése
- A gépkönyvek, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0187-11 Hőközponti és hálózatkezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. A hőközpont kezeléséhez Önnek különféle dokumentációk állnak rendelkezésre, és meghatározott időszakonként vezetnie kell a hőközpont működésének jellemzőit. Foglalja össze a vázlat szerinti naplók vezetését, a kezelési leírások használatát!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatás használata	Hőközpont kezelési utasítása és kapcsolási vázlata	15	
		Épületgépészeti tervjelképek	10	
C	A folyamatos üzemmenettel kapcsolatos paraméterek dokumentálása	Műszakváltáskor közösen végzett ellenőrzések, az információ átadása	15	
C	Az üzemi naplók vezetése	Üzemi események, üzemviteli jellemzők vezetése az üzemi naplóban	15	
C	Az üzemi rendkívüli események dokumentálása	Az üzemi rendkívüli események (feltöltés, leállítás, leürítés, üzemzavarok, baleset) dokumentálása	15	
-	Az üzemszerű működtetés érdekében segédanyagokat biztosít	A munkaköri leírás szerinti karbantartási feladatok szakszerű értelmezése	10	
B	Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatás használata	A gépkönyvek, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók	10	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		1	
4	Hőfelhasználó, valamint gépészeti segédüzemi berendezések kezelése		2	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		1	
Összesen			4	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Irányíthatóság		1	
	Segítőképeség		1	
Módszer	Ismeretek helyénvaló alkalmazása		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás