Topenář – montér kotlů na biomasu (kód: 36-149-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Stavebnictví, geodézie a kartografie (kód: 36)
Týká se povolání:
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Vyhodnocení potřeb uživatelů z hlediska vytápění objektu kotli na biomasu	3
Orientace v jednotlivých systémech kotlů na biomasu	3
Orientace v technické dokumentaci kotlů na biomasu a v navazující projektové dokumentaci otopné soustavy	3
Orientace v napojení kotle na biomasu do systému vytápění	3
Volba postupu montáže ochranných a bezpečnostních prvků teplovodních kotlů na biomasu	3
Orientace v palivech pro kotle na biomasu	3
Umísťování kotlů na biomasu a jejich uvádění do provozu	3
Provádění topné zkoušky kotle na biomasu a připojeného otopného systému	3
Regulace kotle na biomasu a připojené otopné soustavy	3
Zapojení akumulační nádrže a zařízení na ohřev teplé užitkové vody	3
Provádění servisních úkonů pro kotle na biomasu	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 19.12.2014 do: 20.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Vyhodnocení potřeb uživatelů z hlediska vytápění objektu kotli na biomasu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Zhodnotit potřebu uživatele, výhody i nevýhody vytápění objektu a výroby teplé vody (dále jen TV) pomocí kotle na biomasu pro daný objekt	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
b) Navrhnout řešení a velikost kotle–vhodný typ pro daný objekt	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
c) Navrhnout umístění kotle v objektu, připojení na elektrickou energii, vodu, výstupy a vhodnost komínového systému a obvyklá řešení	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
d) Seznámit uživatele se systémem vytápění domu a výroby TV, jeho provozem, logistikou paliva, dobou hoření a servisem, dále s přívodem vnějšího a vnitřního vzduchu a odvodem spalin	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
e) Vysvětlit vhodná systémová řešení vytápění a výroby TV - nízkoteplotní vytápění konvekcí – radiátory - podlahové vytápění - význam a nutnost využití akumulace - solární panely, jejich aplikace, výhodnost, nevýhodnost - regulace systému - rozbor vlivů jednotlivých řešení na ekonomiku, komfort a náklady na vytápění	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
f) Provést rozbor z hlediska bezpečnosti, vlivu na životní prostředí, kvality hoření, funkce ochranných prvků	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
g) Provést rozbor nákladů na vytápění z hlediska: - ceny paliv - využití paliv - zhodnocení paliv - technického řešení	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v jednotlivých systémech kotlů na biomasu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat konstrukci a vysvětlit způsob spalování u kotlů litinových dle ČSN 07 0240	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
b) Popsat konstrukci a vysvětlit způsob spalování u kotlů ocelových - svařovaných dle ČSN 07 0240	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
c) Popsat konstrukci a vysvětlit způsob spalování u kotlů zplynovacích	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
d) Popsat konstrukci a vysvětlit způsob spalování u kotlů na štěpku dle ČSN 07 0240	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu
e) Popsat konstrukci a vysvětlit způsob spalování u kotlů na pelety dle ČSN EN 14785	Ústní vysvětlení s uvedením příkladu

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v technické dokumentaci kotlů na biomasu a v navazující projektové dokumentaci otopné soustavy

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Specifikovat zásady správné montáže kotlů na biomasu dle ČSN 06 0310	Ústní a písemné ověření
b) Popsat napojení kotle na biomasu do systému vytápění a jednotlivé rozdíly pro různé typy kotlů	Ústní a písemné ověření
c) Vysvětlit účel instalace oběhového čerpadla a akumulační nádrže	Ústní a písemné ověření
d) Popsat regulaci kotle na biomasu	Ústní a písemné ověření
e) Popsat způsob připojení kotle na biomasu na elektrickou síť, důsledky výpadku sítě a havarijní stavy	Ústní a písemné ověření
f) Popsat napojení kotle na biomasu na kouřovod dle ČSN 73 4201 a specifika jednotlivých typů kotlů	Ústní a písemné ověření
g) Popsat řešení přívodu vzduchu do topeniště kotle na biomasu, podmínky správného hoření a regulaci výkonu jednotlivých typů kotlů	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v napojení kotle na biomasu do systému vytápění

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat zapojení kotle na biomasu do topného systému s akumulační nádobou	Ústní a písemné ověření
b) Popsat zapojení kotle na biomasu do topného systému s akumulační nádobou a se solárními panely	Ústní a písemné ověření
c) Popsat zapojení kotle na biomasu do topného systému bez akumulace	Ústní a písemné ověření
d) Popsat jednotlivé způsoby regulace systému vytápění a výkonu kotle na biomasu	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu montáže ochranných a bezpečnostních prvků teplovodních kotlů na biomasu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat instalaci dochlazovací smyčky napojené na vnější rozvod vody	Ústní a písemné ověření
b) Popsat instalaci náhradního zdroje elektřiny pro oběhové čerpadlo	Ústní a písemné ověření
c) Popsat zabezpečovací zařízení otevřeného topného systému dle ČSN 06 0830 s akumulací a bez akumulace a bez oběhového čerpadla	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v palivech pro kotle na biomasu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat a popsat jednotlivá biopaliva dle ČSN EN 14961-4, jejich vlastnosti, výhody a nevýhody	Ústní a písemné ověření
b) Definovat požadavky a vlastnosti na pelety dle ČSN EN 14961-2 (výhřevnost, čistota, velikosti, vlhkost, skladování, doprava)	Ústní a písemné ověření
c) Uvést hodnoty výhřevnosti dřeva v závislosti na druhu, vlhkosti, vhodnosti, skladování, spotřebě. Vliv vlhkosti dřeva na hoření a životnost kotle	Ústní a písemné ověření
d) Specifikovat vlastnosti štěpky a požadavky na dopravu, skladování a vlhkost	Ústní a písemné ověření
e) Popsat používané systémy transportu štěpky do ohniště kotle	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Umísťování kotlů na biomasu a jejich uvádění do provozu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Umístit a ustavit kotle na biomasu	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
b) Připojit kouřovod ke kotli na biomasu	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
c) Připojit zabezpečovací zařízení kotle na biomasu	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
d) Připojit kotel na biomasu do topného systému a systém naplnit teplonosnou kapalinou	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
e) Namontovat a zapojit regulační přístroje kotle na biomasu	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
f) Nastavit optimální provozní podmínky kotle na biomasu a připojené otopné soustavy	Praktické předvedení a ústní vysvětlení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění topné zkoušky kotle na biomasu a připojeného otopného systému

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat zkušební podmínky dle ČSN 06 0310 pro provedení zkoušky těsnosti kotle a otopné soustavy, vysvětlit postup	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
b) Provést zkoušku těsnosti a funkčnosti otopné soustavy dle ČSN 06 0310	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
c) Provést zkoušku zabezpečovacího zařízení kotle na biomasu dle ČSN 06 0830	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
d) Vypracovat protokol o provedených zkouškách kotle na biomasu, zabezpečovacího zařízení a otopné soustavy dle ČSN 06 0310	Praktické předvedení a ústní vysvětlení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Regulace kotle na biomasu a připojené otopné soustavy

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Upravit přívody vzduchu, regulaci vzduchu a nastavit hospodárný spalovací proces	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
b) Nastavit regulaci systému spalování pelet, regulaci přísunu pelet, regulaci vzduchu a seřídit hořák dle ČSN EN 15270	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
c) Seřídit regulaci otopné soustavy vytápění s akumulační nádrží, prvky regulační armatury a čerpadla	Praktické předvedení a ústní vysvětlení
d) Seřídit regulaci otopné soustavy vytápění bez akumulační nádoby, prvky regulační armatury a čerpadla	Praktické předvedení a ústní vysvětlení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zapojení akumulační nádrže a zařízení na ohřev teplé užitkové vody

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Objasnit kriteria volby velikosti objemu akumulační nádrže vzhledem k výkonu kotle	Písemné a ústní vysvětlení
b) Vysvětlit rozdíl mezi vysokoteplotním a nízkoteplotním vytápěním, konvekcí a sáláním, provést rozbor funkční a ekonomický	Písemné a ústní vysvětlení
c) Popsat přípravu teplé vody pomocí solárních panelů	Písemné a ústní vysvětlení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění servisních úkonů pro kotle na biomasu

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat úkony pro kotle na dřevo a štěpku (čištění, kouřovody, topeniště, membrány, zabezpečovací zařízení)	Ústní vysvětlení
b) U kotle na pelety provést: seřízení procesu hoření analyzátorem, demontáž hořáku, kontrolu hlavních částí, vyčištění, kontrolu zabezpečovacích prvků, kontrolu podavače paliv	Praktické předvedení s ústní obhajobou
c) U zplynovacích kotlů provést: Kontrolu a vyčištění hlavních součástí kotle a spalovací komory, kontrolu funkce a nastavení řídicí jednotky, kontrola zabezpečovacích prvků	Praktické předvedení s ústní obhajobou

Je třeba splnit všechna kritéria.

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost není vyžadována.

Jedná se o PK, pro účely § 10d zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Metodický pokyn k naplnění požadavků §10d zákona, je zveřejněn na http://www.mpo.cz/cz/energetika-a-suroviny/energeticka-legislativa/

Pro výkon činnosti v rámci povolání je třeba, aby uchazeč byl držitelem následujících průkazů odborné způsobilosti: Osvědčení profesní kvalifikace 36-004-H Topenář.
Pro práci na elektrické části kotle, jeho servis a opravy, je požadována elektrotechnická způsobilost, podle vyhlášky č.50/1978 Sb., o elektrotechnické způsobilosti

Uchazeč musí být vybaven vlastním pracovním oděvem, obuví a osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími prováděným pracím.

Metodické pokyny

Při ověřování odborné kompetence Montér kotlů na biomasu je třeba respektovat ustanovení platných norem a pravidel. Vzhledem k charakteru některých pracovních činností je nutné při ověřování způsobilostí zajistit uchazeči pomoc další osoby (např. při manipulaci materiálu).

Při praktickém ověřování odborných kompetencí je hodnocena organizace práce, volba a dodržování předepsaných technologických postupů, volba a dodržování pracovních postupů, volba a používání nářadí, zařízení a pracovních pomůcek. Dále je hodnoceno dodržování předpisů BOZP a používání osobních ochranných pracovních prostředků, dodržování předpisů PO a hygieny práce.
Nedílnou součástí hodnocení je hodnocení kvality provedení prací.

Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:

a) Střední odborné vzdělání s výučním listem v oboru vzdělání 36-52-H/01 Instalatér a PK Topenář 36-004-H a min. 5 let odborné praxe ve funkci vedoucího samostatného montéra nebo ve funkci učitele praktického vyučování v uvedených oborech, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru 36-45-M/01 technických zařízení budov (TZB) nebo v oboru pozemní stavby a stavitelství a min. 5 let odborné praxe v řídících činnostech v oblasti TZB a stavební výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování TZB a stavebních oborů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
c) Střední odborné vzdělání s výučním listem v oboru 36-67-H/02 Kamnář, nebo střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou v oboru 82-41-M/12 Výtvarné zpracování keramiky a porcelánu, zaměřené na kamnářství s osvědčením profesní kvalifikace 36-004-H Topenář, s praxí min. 5 let v oboru TZB, topenář, instalatér, nebo ve funkci učitele praktického vyučování v uvedených oborech, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
d) Vysokoškolské vzdělání v oborech technických zařízení budov, stavebních, technických a min. 5 let odborné praxe v oblasti TZB – topenář nebo ve funkci učitele odborných předmětů TZB, specializace topenář, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:

a) Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, musí být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první, hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
b) Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Vybavení pracoviště

Pracoviště umožňující realizaci zkoušek je vybavené potřebnými materiály pro provádění montáží otopných soustav v budovách, komínem s řízeným odtahem, zařízením pro instalaci kotle na dřevo a pelety, zplynovacím kotlem na dřevo, včetně těchto tří kotlů a paliva, akumulační nádoby, regulační technikou, oběhovými čerpadly a regulačními armaturami, měřičem spalin, teploměry na výstupu topné vody a spalin na kotli, včetně realizace ochran dochlazovací smyčkou nebo záložním zdrojem a čerpadlem.

V souvislosti se zadaným úkolem se doporučuje zabezpečit materiál, projektovou dokumentaci, předepsané technologické postupy a informační materiály (např. technické listy) související s hodnocenými činnostmi.

Běžné instalatérské nářadí, zkoušečka el.napětí, zdroj 240V.
V podstatě jde o trenažérové uspořádání laboratoře – zkušebny.

Na pracovišti pro zkoušky musí být k dispozici tyto technické normy :
1.ČSN 07 0240 - Teplovodní a nízkotlaké parní kotle. Základní ustanovení
2.ČSN EN 15270 - Hořáky spalující pelety pro kotle malých výkonů - Terminologie, požadavky, zkoušení, značení
3.ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
4.ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
5.ČSN EN 14961- 4 Tuhá biopaliva - Specifikace a třídy paliv - Část 4: Dřevní štěpka pro maloodběratele
6.ČSN EN 14961-2 - Tuhá biopaliva - Specifikace a třídy paliv - Část 2: Dřevní pelety pro maloodběratele
7.ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
8.ČSN EN 14785 - Spotřebiče spalující dřevěné pelety k vytápění obytných prostorů - Požadavky a zkušební metody
9.ČSN 070240 - Teplovodní a nízkotlaké parní kotle. Základní ustanovení

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP, odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 30 až 60 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky (bez času na přestávky a na přípravu) je 6 až 8 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro vyhrazená zařízení ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
AOVV
ESL a.s.
ENBRA, a.s.