Mistr výstavby energetických zařízení (kód: 26-035-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Mistr výstavby energetických zařízení
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace ve stavební dokumentaci a technických podkladech elektroenergetických staveb	4
Orientace v předpisech a technických normách	4
Orientace v technické dokumentaci a normách uplatňovaných v energetice	4
Orientace v dokumentaci a normách elektrotechnických a elektronických zapojení, rozvodů a zařízení	4
Orientace v Zásadách ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnosti při obsluze a práci na elektrickém zařízení	4
Orientace v problematice ochrany životního prostředí	4
Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro činnost na elektrickém zařízení	4
Orientace ve stavebních výkresech a dokumentaci	4
Orientace ve vyhláškách, normách a technických předpisech týkajících se řízení a obsluhy příslušných druhů stavebních strojů a zařízení	4
Dodržování BOZP, PO a hygieny práce	4
Vypracování složitějších časových harmonogramů průběhu stavebních prací	4
Kontrola dodržování technologických postupů a bezpečnostních předpisů ve stavebnictví	4
Vedení stavebního deníku	4
Koordinace s navazujícími oblastmi činnosti stavební firmy, např. dopravou, přípravou výroby, zásobováním apod.	4
Orientace v používání technických grafických programů	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 01.12.2015 do: 10.02.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace ve stavební dokumentaci a technických podkladech elektroenergetických staveb

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v předložené projektové dokumentaci, ko-mentovat jednotlivé výkresy (situace, schéma zapojení, schéma jištění, jednopólové schéma, liniové schéma), vy-světlit jejich účel a obsah	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
b) Identifikovat a definovat v předložené projektové doku-mentaci použité schematické značky, čáry a barevné značení sítí, elektrických zařízení, přístrojů, obvodů, obvodových prvků	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
c) Analyzovat z předložených podkladů podmínky stavby, úplnost výkresů, schémat a mazacích plánů	Praktické předvedení s ústním vysvětlením

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v předpisech a technických normách

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Stručně popsat základní legislativní dokumenty pro výstav-bu a silnoproudou elektrotechniku a bezpečnost práce (zák. č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, vy-hl. č. 499/2006 Sb. Dokumentaci staveb, zák. č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, zák. č. 458/2000 Sb., energetický zákon, zák. č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)	Ústní ověření
b) Orientovat se v legislativním prostředí investiční výstavby energetických zařízení, popsat význam technických norem v oboru, určit jejich zdroje, dostupnost a využití nad daným projektem (existence Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, znalost Sbírky zákonů a jejího oficiálního stejnopisu dostupného on-line na internetu)	Ústní ověření
c) Orientovat se v oboru elektroenergetiky a znát elektroener-getické pojmy (distribuční/přenosová soustava, elektrická přípojka, přeložka, ochranné pásmo, bezpečnostní pásmo)	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v technické dokumentaci a normách uplatňovaných v energetice

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat zdroje technických předpisů, dokumentů a norem (znalost sbírky zákonů na www, znalost publikace prostřed-nictvím ČSN Online, uvést rozdíly ČSN, ČSN EN, PNE)	Ústní ověření
b) Vysvětlit pojem třída technické normy, uvést třídu 33 pro Elektrotechniku – elektrotechnické předpisy, a 34, 35, 36 pro ostatní Elektrotechniku	Ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v dokumentaci a normách elektrotechnických a elektronických zapojení, rozvodů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést alespoň 3 ze základních elektrotechnických norem	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
b) Navrhnout (variantně) způsob uložení kabelového vedení a prostorového uspořádání jednotlivých inženýrských sítí podle zadání Autorizované osoby	Praktické předvedení s ústním vysvětlením

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v Zásadách ochrany zdraví a majetku, ochrana před úrazem elektrickým proudem, bezpečnosti při obsluze a práci na elektrickém zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat členění a režim prostor při výstavbě a pro-vozu elektroenergetických zařízení (normální, bezpečné, zvlášť nebezpečné) a prostředky ochrany před úrazem elek-trickým proudem (Základní izolace, Přepážky a kryty, Zábrany, Ochrana polohou, Omezení napětí, Omezení ustáleného dotykového proudu a náboje, Řízení potenciálu, Jiné prostředky)	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
b) Charakterizovat prostředky pro ochranu při poruše (Přídav-ná izolace, Ochranné pospojování, Ochranné stínění, Indikace a odpojení ve vysokonapěťových instalacích a sítích, Samočinné (automatické) odpojení od zdroje)	Ústní ověření
c) Vysvětlit pojem „příkaz B“	Ústní ověření
d) Popsat (na Autorizovanou osobou určené etapě práce) způ-sob realizace ochrany zdraví a majetku (zajištění pracoviště, označení pracoviště,…), navrhnout vhodné OOPP (osob-ní ochranné pracovní prostředky)	Praktické předvedení s ústním vysvětlením

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v problematice ochrany životního prostředí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout z Autorizovanou osobou předloženého seznamu materiálů nebezpečné vlastností jejich odpadů a likvidaci s ohledem dopadu na životní prostředí (příloha č. 2 zák. 185/2001 o odpadech)	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
b) Navrhnout z Autorizovanou osobou předloženého seznamu demontovaného materiálu způsob jeho likvidace (kabely, měděná a AlFe lana, konzolovina, pojistky, transformátory, kondenzátory, sloupy, patky)	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
c) Navrhnout likvidaci odpadů, vzniklých na stavbě z Autorizovanou osobou předloženého seznamu (např. výkopový materiál – zeminy, asfalty, betony, dřevo)	Písemné ověření s ústním zdůvodněním

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce, nářadí, pomůcek a měřidel pro činnost na elektrickém zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout podle zadání Autorizované osoby postup práce stavby sloupu venkovního vedení VN, NN a trafostanice (doprava, stroje a mechanismy, počty lidí, vybavení nářadím a pracovními pomůckami)	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
b) Navrhnout podle zadání Autorizované osoby postup práce pokládky kabelového vedení od předání staveniště po předání stavby (doprava, stroje a mechanismy, počty lidí, vybavení nářadím a pracovními pomůckami)	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
c) Navrhnout podle zadání Autorizované osoby postup práce pro stavbu kioskové trafostanice (doprava, stroje a mechanismy, počty lidí, vybavení nářadím a pracovními pomůckami)	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
d) Navrhnout podle zadání Autorizované osoby postup práce při zřízení venkovní a kabelové přípojky NN včetně HDV (doprava, stroje a mechanismy, počty lidí, vybavení nářadím a pracovními pomůckami)	Praktické předvedení s ústním vysvětlením

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace ve stavebních výkresech a dokumentaci

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst stavební výkresy (ČSN 01 3420 - měřítka, značky jednotlivých druhů sítí, rozeznat výkres výkopů, základů, střech apod.)	Praktické předvedení
b) Prezentovat a vysvětlit v předložené projektové dokumen-taci situační výkres s jinými sítěmi, výkres betonového základu podpěrného bodu, výkres příčného řezu kabelové rýhy, výkres půdorysu a řezu trafostanice	Praktické předvedení

Orientace ve vyhláškách, normách a technických předpisech týkajících se řízení a obsluhy příslušných druhů stavebních strojů a zařízení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat základní předpis pro používání strojů a nářadí na staveništi	Ústní ověření
b) Uvést, kteří pracovníci mohou obsluhovat stavební stroje a zařízení	Ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Dodržování BOZP, PO a hygieny práce

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat základní předpisy BOZP	Ústní ověření
b) Charakterizovat Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	Ústní ověření
c) Charakterizovat funkci Koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, kdy je nutný a kdy se neurčuje	Ústní ověření

Vypracování složitějších časových harmonogramů průběhu stavebních prací

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout harmonogram postupu práce pro stavbu venkovního vedení VN, NN a trafostanice od převzetí staveniště po předání stavby	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
b) Navrhnout harmonogram postupu práce pro realizaci pokládky více druhů kabelových vedení do jedné kabelové rýhy (VN, NN, VO a slaboproud) od převzetí staveniště po předání stavby	Praktické předvedení s ústním vysvětlením
c) Uvést rozdíly v náročnosti na organizaci práce při stavbě venkovních vedení mezi stavbou novou a rekonstrukcí stávajícího	Ústní ověření
d) Navrhnout postup prací pokládky více druhů sítí v blízkosti s ohledem na hloubky uložení	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Kontrola dodržování technologických postupů a bezpečnostních předpisů ve stavebnictví

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout způsob kontroly dodržování technologických postupů při realizaci stavby kabelových vedení	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním
b) Navrhnout způsob kontroly dodržování bezpečnostních předpisů při konkrétní realizaci stavby. Uvést, jaké zázna-my musí být uvedeny ve Stavebním deníku	Praktické předvedení s ústním zdůvodněním

Vedení stavebního deníku

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést, který základní předpis určuje Stavební deník	Ústní ověření
b) Vysvětlit pojmy Stavební deník a Jednoduchý záznam o stavbě	Ústní ověření
c) Charakterizovat náležitosti a způsob vedení stavebního deníku a jednoduchého záznamu o stavbě	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Koordinace s navazujícími oblastmi činnosti stavební firmy, např. dopravou, přípravou výroby, zásobováním apod.

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Navrhnout harmonogram přípravy práce pro stavbu ven-kovního vedení VN, NN a trafostanice od zadání stavby po předání staveniště (příprava materiálu, nárokování dopravy, zemních strojů, jeřábů apod.)	Písemné ověření s ústním zdůvodněním
b) Popsat kdy je při realizaci stavby nutné určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dle Zák. č. 309/2006 Sb.), kdo jej určuje a jak jsou s tím sezná-meny zúčastněné firmy	Ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v používání technických grafických programů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit důvody k přednostnímu používání programu MicroStation před CAD	Ústní zdůvodnění
b) Vysvětlit pojmy buňka, vrstva, referenční výkres, import, export	Ústní ověření
c) Vysvětlit pojmy AcuDraw, ohrada, zakládací výkres	Ústní ověření
d) Vysvětlit pojem souřadnice JTS-K	Ústní ověření
e) Ve výkresech předložené prováděcí dokumentace naznačit tvorbu jednotlivých prvků grafickým programem	Praktické předvedení a ústní ověření

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.
Uchazeč předloží doklad elektrotechnické způsobilosti dle vyhlášky č. 50/1978Sb., §7

Při ověřování kompetence Orientace v technické dokumentaci a normách a Orientace v technické dokumentaci a normách uplatňovaných v energetice, dostane uchazeč k využití příslušné normy. Před ústním ověřením jednotlivých kritérií kompetencí zpracuje uchazeč písemnou přípravu, kterou předá autorizované osobě k archivaci.
Ověřování kompetence Orientace v dokumentaci a normách elektrotechnických a elektro-nických zapojení, rozvodů a zařízení je prováděno výběrem z těchto ČSN:
ČSN 33 0010 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy, ČSN 33 3220 Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice, EN 50 423. Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně (ČSN 33 3301),
ČSN 33 3320 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky,
EN 61936. Elektrické instalace nad AC 1 kV (ČSN 33 3201),
ČSN 62 3005. Ochrana před bleskem,
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
ČSN 33 200-4. Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost,
ČSN 33 2000-5. Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elek-trických zařízení
ČSN EN 50 110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
Pro ověření kompetence Orientace ve vyhláškách, normách a technických předpisech, týka-jících se řízení a obsluhy příslušných druhů stavebních strojů a za řízení se základním před-pisem v odst. A) rozumí příloha č. 2 nařízení vlády č.591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Ověření kompetence Dodržování BOZP, PO a hygieny práce předpokládá znalost záko-na č. 262/2006 sb. zákoník práce §101 a násl. zák. č. 309/2006 sb. o zajištění dalších pod-mínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č.591/2006 sb. o bližších mi-nimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Ověřování kompetence Vedení stavebního deníku vychází ze znalosti záko-na č. 183/2006 Sb. Stavební zákon, §157 a přílohy č. 5 vyhl. č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
Při ověřování kompetencí, kde je odvolání na příslušné zákony a vyhlášky, bude mít zkou-šející k dispozici tyto dokumenty v elektronické nebo tištěné formě.
K vlastní zkoušce uchazeč povinně předloží:
-jeden jím vedený Stavební deník

Podmínkou úspěšné zkoušky je dodržení zásad a pravidel BOZP

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 vzdělání s maturitní zkouškou v oblasti elektrotechniky a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení nízkého a vysokého napětí nebo pět let ve funkci učitele praktického vyučování oborů, souvisejících se silnoproudou elektrotechnikou, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. min. §8.
b) Vyšší odborné vzdělání v oblasti elektrotechniky a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení nízkého a vysokého napětí nebo pět let ve funkci učitele praktického vyučování oborů, souvisejících se silnoproudou elektrotechnikou, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. min. §8.
c) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na silnoproudou elektrotechniku a alespoň 5 let odborné praxe v elektrotechnice na zařízení nízkého a vysokého napětí nebo pět let ve funkci učitele praktického vyučování oborů, souvisejících se silnoproudou elektrotechnikou, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace a současně musí splňovat odbornou způsobilost v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. min. §8

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

Pro řádný výkon zkoušky musí mít autorizovaná osoba k dispozici dále uvedené vybavení:
Technické podklady a normy

- platné české technické normy z oblasti elektrotechniky;
- technická dokumentace, montážní výkresy, schémata, postupy, katalogy součástek dle zadání autorizované osoby, podle nichž bude zkouškou prováděno ověření příslušných kompetencí v rozsahu hodnotícího standardu, elektrotechnické tabulky;
- předpisy Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, plán BOZP pro konkrétní stavbu
- seznam materiálů nebezpečné vlastností jejich odpadů a likvidaci s ohledem dopadu na životní prostředí (příloha č. 2 zák. 185/2001 o odpadech)

Technické vybavení

- PC s přístupem na internet
- Software pro tvorbu výkazu, výměr, rozpočtu
- Software MicroStation

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 10 až 15 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 8 až 14 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard připravila SR pro energetiku, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:

- RGV a.s.
- ČSZE
- E.ON ČR s.r.o.
- Kučaba Energomontáže Hodonín, s.r.o.