





HODNOTIACI ŠTANDARD INŠTALATÉR/ INŠTALATÉRKA

I. Overovanie vzdelávacích výstupov

1. Proces overovania vzdelávacích výstupov

Overovanie vzdelávacích výstupov je proces hodnotenia a uznávania vedomostí, zručností a kompetencií fyzickej osoby ako výsledkov:

-  formálneho vzdelávania v akreditovanom vzdelávacom programe, ktoré vedie k získaniu profesijnej kvalifikácie v súlade so zverejneným kvalifikačným štandardom,
-  formálneho vzdelávania vo vzdelávacom programe, ktoré vedie k získaniu mikroosvedčenia,
-  neformálneho vzdelávania vo vzdelávacom programe, ktoré vedie k obnoveniu, rozšíreniu alebo k prehĺbeniu kvalifikácie potrebnej na výkon odbornej činnosti,
-  informálneho učenia sa, ktoré vedie k obnoveniu, rozšíreniu alebo k prehĺbeniu kvalifikácie potrebnej na výkon odbornej činnosti.

Proces OVV zabezpečuje **autorizovaná inštitúcia**, ktorá má na OVV autorizáciu od Ministerstva školstva, vedy, výskumu a mládeže SR a je zapísaná v [ISVD - Register autorizovaných inštitúcií](#)



Proces OVV je možné uskutočňovať iba v rámci tej profesijnej kvalifikácie, ku ktorej je zverejnený kvalifikačný štandard aj hodnotiaci štandard.

Kvalifikačný štandard je súhrn vedomostí, zručností a kompetencií potrebných na získanie príslušnej kvalifikácie.

Hodnotiaci štandard je súhrn kritérií, organizačných a metodických postupov, materiálnych, technických a priestorových predpokladov na overovanie vzdelávacích výstupov podľa kvalifikačného štandardu.

Kvalifikačný štandard aj **Hodnotiaci štandard** sú zverejnené na www.kariernabrana.sk
[Inštalatér/Inštalatérka | Karta kvalifikácie](#)

Hodnotiaci štandard je základný dokument určený pre:

-  **Fyzické osoby/občanov** (FO), ktoré majú záujem o OVV a získanie profesijnej kvalifikácie.
-  **Autorizované osoby** - členov overovacích komisií, ktorí budú zabezpečovať proces OVV a rozhodovať o tom, či FO splnili podmienky na získanie profesijnej kvalifikácie.

Systém OVV pozostáva zo 4 fáz:

- 1. Identifikácia vzdelávacích výstupov** – porovnanie vedomostí, zručností a kompetencie FO s vedomosťami, zručnosťami a kompetenciami uvedenými v kvalifikačnom štandarde.
- 2. Dokumentácia vzdelávacích výstupov** – tvorba portfólia v príslušnej kvalifikácii FO.
- 3. Hodnotenie vzdelávacích výstupov** proces posúdenia a vyhodnotenia súladu portfólia s hodnotiacim štandardom príslušnej kvalifikácie overovacou komisiou, ktorú zriaďuje autorizovaná inštitúcia.

4. Vydanie dokladu o vyhodnotení vzdelávacích výstupov – osvedčenie o profesijnej kvalifikácii.

2. Postup FO pri OVV

Žiadateľom o OVV môže byť FO, ktorá ku dňu podania žiadosti o OVV dovърšila vek najmenej **16 rokov**.

Žiadosť o OVV podáva uchádzač priamo **autorizovanej inštitúcii**, ktorá má na OVV autorizáciu od MŠVVaM SR a je zapísaná v [ISVD - Register autorizovaných inštitúcií](#)

Žiadosť o OVV obsahuje:

- meno a priezvisko uchádzača,
- dátum narodenia,
- názov profesijnej kvalifikácie,
- adresu elektronickej pošty FO,
- portfólio uchádzača.

Portfólio je súbor dokladov, ktoré preukazujú, že FO získala požadované vedomosti, zručnosti a kompetencie pre príslušnú kvalifikáciu a obsahuje:

- úradne osvedčenú kópiu dokladu o získanom stupni vzdelania alebo úradne osvedčenú kópiu posledného koncoročného vysvedčenia zo základnej školy alebo zo strednej školy,
- úradne osvedčenú kópiu osvedčenia o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu, ktorý vedie k získaniu profesijnej kvalifikácie, ktorú má uchádzač záujem získať, ak absolvoval akreditovaný vzdelávací program,
- potvrdenie zamestnávateľa o praxi v príslušnom odbore; ak nie je možné predložiť potvrdenie zamestnávateľa o praxi v príslušnom odbore, čestné vyhlásenie o praxi v príslušnom odbore s uvedením názvu zamestnávateľa a obdobia, v ktorom u zamestnávateľa pôsobil, alebo doklad, ktorý preukazuje vykonávanie podnikateľskej činnosti,
- iný doklad, ktorým uchádzač preukáže vedomosti, zručnosti a kompetencie podľa hodnotiaceho štandardu profesijnej kvalifikácie.

Žiadosť a portfólio môže mať formu:

- **elektronického dokumentu** alebo,
- **listinného dokumentu**.

3. Overovacia komisia a proces vyhodnocovania portfólia

Portfólio vyhodnocuje **overovacia komisia**, ktorú tvorí predseda a dvaja ďalší členovia, ktorý sa vyberajú z [ISVD - Register autorizovaných osôb](#) najneskôr 10 pracovných dní pred začatím OVV.

Predseda overovacej komisie určuje MŠVVaM SR, ďalších členov overovacej komisie určuje autorizovaná inštitúcia.

Členmi overovacej komisie sú:

- zástupca stavovskej organizácie alebo zástupca profesijnej organizácie,
- zástupca zamestnávateľa,
- zástupca strednej školy alebo zástupca vysokej školy.

Overovacia komisia môže na základe predloženého portfólia FO:

- ✓ uznať portfólio **v celom rozsahu**, vystaviť protokol o uznaní profesijnej kvalifikácie a skúška na OVV sa neuskutoční; autorizovaná inštitúcia vydá absolventovi osvedčenie o profesijnej kvalifikácii,
- ✓ uznať portfólio **častočne** a **nariadiť skúšku na OVV iba z určitých oblastí**; po úspešnom absolvovaní skúšky autorizovaná inštitúcia vydá absolventovi osvedčenie o profesijnej kvalifikácii,
- ✓ vyhodnotiť a **nariadiť skúšku na OVV**; po úspešnom absolvovaní skúšky autorizovaná inštitúcia vydá absolventovi osvedčenie o profesijnej kvalifikácii.

Autorizovaná inštitúcia je oprávnená požadovať od uchádzača poplatok za:

- overenie portfólia,
- za skúšku, ak ju overovacia komisia nariadi.

Sadzobník poplatkov zverejní autorizovaná inštitúcia na svojom webovom sídle.

Poplatok je príjmom autorizovanej inštitúcie.

4. Skúška na OVV

- Autorizovaná inštitúcia zašle uchádzačovi do 30 pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti o OVV oznámenie o termíne konania skúšky.
- Skúšku možno vykonať **najskôr po uplynutí 10 pracovných dní** odo dňa doručenia oznámenia o termíne jej konania uchádzačovi, **najneskôr však do 4 mesiacov** odo dňa doručenia žiadosti o OVV.
- Ak sa uchádzač zo závažných dôvodov nemôže zúčastniť skúšky na OVV v určenom termíne, môže ju vykonať v náhradnom termíne určenom autorizovanou inštitúciou.
- Skúška na OVV sa uskutočňuje pred overovacou komisiou a je **verejná**.
- Skúška na OVV pozostáva z teoretickej časti a praktickej časti; teoretická časť sa môže uskutočniť v písomnej forme alebo v ústnej forme.
- Ak občan vykonal skúšku neúspešne, má právo na dva opravné termíny.
- Skúška v 1. opravnom termíne je spoplatnená a môže sa uskutočniť pred tou istou overovacou komisiou ako skúška v riadnom termíne.
- Skúška v 2. opravnom termíne nie je spoplatnená a nemôže sa uskutočniť pred tou istou overovacou komisiou ako skúška v riadnom termíne a v 1. opravnom termíne. Na skúške v 2. opravnom termíne je prítomný aj národný garant, ktorý má pri rovnosti hlasov rozhodujúci hlas. Neúspešný účastník môže požiadať ministerstvo školstva o vykonanie skúšky na OVV v 2. opravnom termíne do 15 pracovných dní odo dňa jej neúspešného vykonania. Ministerstvo školstva určí do 30 pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti termín skúšky na OVV v 2. opravnom termíne, o ktorom informuje uchádzača a príslušnú autorizovanú inštitúciu, ktorá ju uskutoční v určenom termíne.

5. Osvedčenie o profesijnej kvalifikácii

Autorizovaná inštitúcia vydá na základe úspešného procesu OVV:

- Osvedčenie o profesijnej kvalifikácii
- Europass – dodatok k osvedčeniu

Osvedčenie o profesijnej kvalifikácii je **verejnou listinou** a vydáva sa **bez časového obmedzenia**.

II. Hodnotenie a uznávanie vzdelávacích výstupov a jednotiek vzdelávacích výstupov

1. Vymedzenie vzdelávacích výstupov a jednotiek vzdelávacích výstupov

Vzdelávacie výstupy (VV) sú vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré fyzická osoba nadobudla počas vzdelávania a preukáže v procese overovania vzdelávacích výstupov (OVV) na základe portfólia alebo skúšky.

Jednotka vzdelávacích výstupov (JVV) je časť kvalifikácie pozostávajúca zo súvislého súboru vedomostí, zručností a kompetencií, ktorú možno samostatne posudzovať a potvrdzovať. JVV zoskupuje vzdelávacie výstupy do logických tematických celkov podľa pracovných oblastí spôsobilostí, činností, produktov alebo poskytovaných služieb.

Vzdelávacie výstupy a z nich zostavené jednotky vzdelávacích výstupov (ďalej ako JVV) sú zostavené na základe kvalifikačného štandardu karty kvalifikácie **Inštalatér/Inštalatérka**, ktorá je zverejnená na www.kariernabrana.sk **Inštalatér/Inštalatérka | Karta kvalifikácie**
Úroveň SKKR : 3

2. Prehľad jednotiek vzdelávacích výstupov

Z kvalifikačného štandardu v karte kvalifikácie boli identifikované vzdelávacie výstupy, ktoré vytvorili 5 jednotiek vzdelávacích výstupov (JVV), ktoré budú predmetom procesu OVV:

JVV 1: Rozvody vody a kanalizácie
JVV 2: Rozvody vykurovania
JVV 3: Rozvody plynu
JVV 4: Alternatívne zdroje energie
JVV 5: Využívanie informačných a technologických systémov v inštalatérstve

Každá JVV obsahuje:

- hodnotené spôsobilosti,
- metódu hodnotenia,
- nástroj hodnotenia,
- kritérium úspešnosti.

JVV 1: Rozvody vody a kanalizácie

Hodnotené spôsobilosti (vedomosti):

Uchádzač vie:

- orientovať sa vo výkresoch a technickej dokumentácii, technických správach súvisiacich s rozvodmi vody a kanalizácie,

- orientovať sa v technických normách, technických listoch, pracovných návodoch a manuáloch, inštalatérskych príručkách,
- uviesť druhy materiálov používaných pre vnútorné zásobovanie vodou a vnútornú kanalizáciu,
- vymenovať jednotlivé druhy armatúr a zariadení pre montáž vnútorného vodovodu a kanalizácie,
- vymenovať jednotlivé druhy zariadení predmetov,
- vymenovať spôsoby spájania ručného a strojového opracovania jednotlivých druhov materiálov,
- opísať druhy rozoberateľných a nerozoberateľných spojov pre vnútorný vodovod a kanalizáciu,
- uviesť nástroje a pracovné pomôcky potrebné pre inštaláciu vnútorného vodovodného a kanalizačného systému, zariadení predmetov, armatúr a zariadení,
- opísať typy stavebných konštrukcií, typy priechodov a vedenia potrubia v nich,
- uviesť nástroje na vytváranie priechodov a drážok,
- vymenovať armatúry a zariadenia pre pripojenie TV,
- opísať typy kompenzácií dĺžkových zmien potrubí,
- opísať umiestnenie kanalizačného potrubia v zemi
- vymenovať druhy technologických zariadení pre vnútorné vodovody,
- vymenovať spôsoby prípravy teplej vody (TV), druhy zásobníkov, podmienky pre prípravu a montáž zariadení TV, pripojenie rozvodov TV,
- vymenovať armatúry a zariadenia pre pripojenie teplej vody,
- uviesť skúšobné podmienky pre vykonanie tlakovej skúšky vnútorných vodovodných a kanalizačných systémov,
- popísať spôsoby a postup čistenia kanalizácie,
- popísať druhy a vlastnosti tepelných izolácií používaných pre potrubia vnútorného vodovodu,
- opísať vplyv inštaláčnych prác na životné prostredie,
- uviesť označovanie výrobkov z hľadiska nebezpečných látok,
- opísať metódy skladovania a manipulácie s materiálmi,
- charakterizovať predpisy v oblasti BOZP a PO relevantné pre montážne práce rozvodov vody a kanalizácie.

Hodnotené spôsobilosti (zručnosti):

Uchádzač vie:

- určiť trasy, priemery, dimenzie, spády a sklony potrubí, základné označenia prvkov, materiály vo výkresovej dokumentácii,
- odmerať a zapísať nameranú dĺžku, vnútorný a vonkajší priemer potrubia,
- vypočítať spotrebu materiálu podľa predloženej dokumentácie,
- navrhnuť pracovný postup na inštaláciu vnútornej kanalizácie,
- navrhnuť postup na inštaláciu vnútorných vodovodných systémov,
- zhotoviť rozoberateľný spoj kovového a plastového potrubia vnútorného vodovodu,
- zhotoviť nerozoberateľný spoj plastového potrubia vnútorného vodovodu lisovaním,
- vyhotoviť spoj potrubia medenej rúry lisovaním,
- vyhotoviť spoj potrubia polyfúznym zvaraním,

- obrobiť kovový materiál rúry rezaním, brúsením a závitovaním na jeden závitový a spájkovaný spoj,
- pripraviť podmienky na inštaláciu vnútorného vodovodu a armatúr – spracovať výpis materiálu, rozmerať rozvod vodovodu pre dve armatúry, potrubie dĺžky min. 1,5 m,
- pripraviť podmienky na inštaláciu vnútornej kanalizácie – spracovať výpis materiálu, rozmerať rozvod kanalizácie pre dva zariadené predmety, potrubie dĺžky min. 1,5 m,
- namontovať jeden zariadený predmet vrátane armatúry,
- namontovať redukčný ventil vrátane jeho nastavenia,
- dodržiavať sklony potrubia,
- správne pripevniť kanalizačné a vodovodné potrubie ku konštrukcii,
- ovládať funkciu meracích, ovládacích, regulačných a bezpečnostných zariadení, ich druhy, funkcie a spôsoby fungovania,
- vykonať tlakovú skúšku vnútorného vodovodného systému,
- vykonať skúšku tesnosti vnútorného kanalizačného systému,
- vyplniť jednoduchý protokol z tlakovej skúšky vnútorného vodovodného vodovodu a zo skúšky tesnosti vnútorného kanalizačného systému,
- vymeniť poškodené plastové potrubie vrátane vyhotovenia dvoch spojov zváraním alebo lisovaním,
- vymeniť a opraviť jedno poškodené zariadenie alebo armatúru,
- zhotoviť tepelnú izoláciu min. 1,0 m potrubia a jednej tvarovky vnútorného vodovodu,
- aplikovať digitálne modely BIM a získať informácie a požiadavky pre inštalácie,
- zdieľať dokumentáciu, importovať a exportovať súbory,
- vybrať a použiť správny materiál a spojovacie diely podľa technickej dokumentácie,
- vytlačiť súbory z elektronickej dokumentácie
- ovládať prostredie elektronickeho stavebného denníka,
- spracovať objednávku, faktúru, dodací list, reklamáciu,
- vytvoriť cenovú ponuku pre inštalatérské práce,
- nakladať s odpadom v súlade s legislatívou,
- vybrať a používať osobné ochranné prostriedky,
- dodržiavať technologický postup,
- správne používať náradie a materiály,
- dodržiavať normy a predpisy BOZP a PO pri vykonávaní inštalačných prác na rozvodoch vody a kanalizácie.

Metóda hodnotenia: kombinovaná

Nástroj hodnotenia:

Teoretická časť:

Ústna forma: *ústne skúšanie formou riadeného rozhovoru*

Praktická časť:

Praktické predvedenie, simulovaná úloha a ústne skúšanie

Kritérium úspešnosti: 75 %

JVV 2: Rozvody vykurovania

Hodnotené spôsobilosti (vedomosti):

Uchádzač vie:

- orientovať sa vo výkresoch vnútorných rozvodov vykurovania a zariadení, stavebných výkresoch, technických správach, situáciách, inštalačných výkresoch,
- vymenovať druhy materiálov pre rozvody tepelných sústav v budovách,
- vymenovať techniky spájania jednotlivých druhov materiálov,
- vymenovať zdroje tepla a druhy vykurovacích telies používaných v budovách,
- vymenovať druhy armatúr a zariadení tepelných vykurovacích sústav, ich vlastnosti a použitie,
- vymenovať druhy poistných a zabezpečovacích zariadení, vykurovaných sústav v budovách, ich vlastnosti a použitie,
- vymenovať náradie a pomôcky potrebné k vykonaniu montáže vykurovania,
- popísať druhy používaných meradiel a predviesť spôsob ich použitia,
- popísať príčiny kompenzácie dĺžkových zmien potrubí a vypočítať dĺžkové zmeny,
- popísať druhy rozoberateľných a nerozoberateľných spojov potrubia vykurovacej sústavy,
- popísať druhy stavebných konštrukcií, druhy prestupov a vedenie potrubí v nich, uviesť potrebné náradie k realizácii prestupov a drážok,
- uviesť druhy a spôsoby utesňovania prestupov potrubí vo vzťahu k protipožiarnej bezpečnosti,
- navrhnuť pracovný postup montáže rozvodu vykurovania,
- navrhnuť postup montáže zdrojov tepla a vykurovacích telies,
- popísať druhy, vlastnosti a spôsoby montáže tepelných izolácií potrubia a tvaroviek používaných pre vykurovacie sústavy,
- popísať reguláciu vykurovacej sústavy,
- vymenovať skúšobné podmienky pre realizáciu skúšok vykurovaných sústav,
- vysvetliť postup skúšky vykurovania,
- identifikovať riziká spojené s vykurovaním,
- vysvetliť nakladanie a triedenie s odpadmi v súlade s platnou legislatívou,
- popísať spôsoby skladovania a manipuláciu s materiálmi,
- dodržiava technologický postup,
- správne používať náradie a materiály,
- určiť platné predpisy BOZP a PO relevantné pre vykurovanie,
- identifikovať riziká spojené s vykurovaním.

Hodnotené spôsobilosti (zručnosti):

Uchádzač vie:

- čítať schémy vykurovacích sústav,
- vykonať výpis materiálu z výkresovej dokumentácie,
- odmerať a zapísať merané dĺžky, vnútorné a vonkajšie priemery potrubí vykurovania,

- ručne opracovať kovový materiál potrubia rezaním, brúsením, odhrotovaním pre jeden zváraný, závitový a spájkovaný spoj,
- ručne opracovať materiál plastového potrubia rezaním, brúsením, odhrotovaním pre jeden spoj zváraním a lisovaním,
- zhotoviť rozoberateľný spoj vykurovacej sústavy jedným spojom závitovým a prírubovým,
- zhotoviť jeden nerozoberateľný spoj vykurovacej sústavy zváraním, spájkovaním na mätko, na tvrdo, lisovaním,
- namontovať základné prvky ústredného kúrenia – radiátory, potrubie, termostatické ventily,
- pripraviť podmienky pre montáž rozvodného potrubia vykurovacej sústavy – spracovať výpis materiálu, rozmerať rozvod potrubia pre dve vykurovacie telesá a potrubie s dĺžkou min. 1,5 m podľa výkresovej dokumentácie,
- inštalovať obehové čerpadlo alebo expanznú nádobu,
- pripojiť veľkoplošnú sústavu k rozdeľovaču, vrátane montáže armatúr a regulácie,
- zmontovať rozvodné vykurovacie potrubie vykurovacej sústavy,
- zhotoviť tepelnú izoláciu potrubia vykurovacej sústavy dĺžky min. 1,5 m,
- pripevniť rozvodné potrubie vykurovacej sústavy ku konštrukcii,
- vymeniť chybnú časť potrubia v dĺžke min. 1,0 m,
- vykonať skúšku tesnosti vykurovanej sústavy,
- vyhotoviť protokol o skúške tesnosti vykurovanej sústavy,
- vymeniť jedno zo zariadení – expanznú nádobu, termostatický regulačný ventil, obehové čerpadlo,
- uplatňovať technologický postup,
- správne používať náradie a materiály,
- uplatňovať predpisy BOZP a PO pri realizácii vykurovania,
- zvoliť a používať osobné ochranné pracovné prostriedky.

Metóda hodnotenia: kombinovaná

Nástroj hodnotenia:

Teoretická časť:

Ústna forma: *ústne skúšanie formou riadeného rozhovoru*

Praktická časť:

Praktické predvedenie, simulovaná úloha a ústne skúšanie

Kritérium úspešnosti: 75 %

JVV 3: Rozvody plynu

Hodnotené spôsobilosti (vedomosti):

Uchádzač vie:

- orientovať sa vo výkresoch vnútorných rozvodov plynu, stavebných výkresoch, technických správach, situáciách, inštalačných výkresoch,
- uviesť typy materiálov, typy potrubí a tvaroviek pre inštaláciu plynových distribučných systémov v budovách,

- uviesť typy spojok, regulačných a meracích zariadení používaných na distribúciu plynu v budovách,
- opísať vlastnosti každého typu materiálu použitého na inštaláciu plynových distribučných systémov v budovách,
- vymenovať techniky spájania jednotlivých druhov materiálov,
- popísať druhy nerozoberateľných spojov na rozvodoch plynu, ku realizácii ktorých je potrebné špeciálneho oprávnenia,
- vymenovať zoznam typov spotrebičov, meracích a regulačných zariadení pre plynné palivá v budovách,
- vysvetliť, kto je oprávnený inštalovať plynové spotrebiče a kto je oprávnený ich uviesť do prevádzky,
- vysvetliť postup vpúšťania plynu do plynového distribučného systému, zariadení, spotrebičov a kto je oprávnený ho vykonávať,
- navrhnuť postup montáže plynových rozvodov,
- navrhnuť postup montáže plynových spotrebičov, zariadení a ich kompletizáciu,
- vymenovať skúšobné podmienky skúšky tesnosti,
- popísať prípravu plynového rozvodu, spotrebičov a zariadení k realizácii počiatočnej revízie,
- popísať spôsoby identifikácie miest úniku plynu,
- popísať spôsoby ručného opracovania inštalátorského materiálu,
- popísať spôsoby strojového opracovania inštalátorského materiálu,
- popísať spôsoby skladovania a manipulácie s materiálmi,
- popísať označovanie výrobkov z hľadiska nebezpečných látok,
- identifikovať riziká spojené s montážou vnútorného rozvodu plynu a zariadení,
- vysvetliť nakladanie a triedenie s odpadmi v súlade s platnou legislatívou.

Hodnotené spôsobilosti (zručnosti):

Uchádzač vie:

- čítať výkresy vnútorných rozvodov plynu, stavebné výkresy, technické správy, situácie, inštalačné výkresy,
- vybrať a použiť správny materiál a spojovacie diely podľa technickej dokumentácie,
- vykonať výpis materiálu z výkresovej dokumentácie,
- vypočítať spotrebu materiálu podľa predloženej dokumentácie,
- popísať používané meradlá a predviesť spôsob ich použitia,
- odmerať a zapísať odmerané dĺžky, vnútorné a vonkajšie priemery potrubí,
- použiť digitálne meracie prístroje a testery, meradlá na odber tepelnej energie, plynu, detekciu a meranie únikov, koncentráciu plynov, termokamery, snímače,
- používať správne náradie podľa druhu práce,
- ručne opracovať kovový materiál potrubia rezaním, brúsením, odhrotovaním pre jeden zváraný, závitový a spájkovaný spoj,
- ručne opracovať plastový materiál potrubia rezaním, brúsením, odhrotovaním pre jeden spoj zváraním a lisovaním
- zhotoviť jeden spoj potrubia domového plynovodu pomocou závitovej tvarovky a príruby,
- pripraviť podmienky na montáž plynových rozvodov, zariadení a spotrebičov,
- zmontovať rozvod potrubia a zariadenia,

- pripojiť plynové potrubie ku konštrukcii,
- pripojiť plynový spotrebič,
- pripraviť plynový rozvod na vykonanie skúšky tesnosti,
- vykonať skúšku pevnosti a tesnosti,
- vykonať detekciu plynu pomocou detekčného prístroja,
- lokalizovať a zaistiť miesta úniku plynu, (praktické predvedenie a ústne overenie)
- uplatňovať predpisy BOZP a PO pri realizácii rozvodov plynu,
- vybrať a používať ochranné osobné pracovné prostriedky,
- uplatňovať správny technologický postup,
- uplatňovať predpisy BOZP a PO pri realizácii montážnych prác vnútorného rozvodu plynu a zariadení.

Metóda hodnotenia: kombinovaná

Nástroj hodnotenia:

Teoretická časť:

Ústna forma: *ústne skúšanie formou riadeného rozhovoru*

Praktická časť:

Praktické predvedenie, simulovaná úloha a ústne skúšanie

Kritérium úspešnosti: 75 %

JVV 4: Alternatívne zdroje energie

Hodnotené spôsobilosti (vedomosti):

Uchádzač vie:

- orientovať sa v technickej dokumentácii a schémach súvisiacej s alternatívnymi zdrojmi energie,
- vymenovať zdroje energie - jadrovú, vodnú, veternú, geotermálnu,
- charakterizovať elektrárne - vodné, veterné, slnečné a geotermálne,
- charakterizovať solárne a fotovoltické systémy, tepelné čerpadlá, biomasu,
- analyzovať moderné technológie – tepelné čerpadlá, úsporné armatúry, úsporné systémy pre riadenie spotreby a úspory energie, optimalizáciu teploty a osvetlenia,
- stanoviť postup zapojenia alternatívneho zdroja energie,
- určiť pracovný postup montáže a opravy alternatívneho zdroja energie,
- navrhnuť meracie prístroje, náradie a materiál pre inštaláciu alternatívneho zdroja energie,
- charakterizovať tepelné straty, znižovanie spotreby energie a vody, ekologické vykurovacie systémy, obnoviteľné zdroje vykurovania,
- charakterizovať druhy tepelných čerpadiel v nadväznosti na určené chladivo systému a funkciu v systéme podľa predloženej dokumentácie,
- vysvetliť funkciu hlavných prvkov systému – kompresora, výparníka, kondenzátora, termostatických expanzných ventilov,
- vysvetliť termodynamické prechody jedného pracovného cyklu,
- vysvetliť postupy oblasti nakladania s odpadmi,
- charakterizovať predpisy BOZP a PO pri realizácii alternatívnych zdrojov energie,
- charakterizovať postupy používania ochranných osobných pracovných prostriedkov,

- charakterizovať nové ekologické materiály, ktoré znižujú environmentálny dopad inštalatérskych prác.

Hodnotené spôsobilosti (zručnosti):

Uchádzač vie:

- čítať výkresy a schémy, stavebné výkresy, technické správy, situácie, inštalačné výkresy v súvislosti s alternatívnymi zdrojmi energie,
- ovládať meracie, ovládacie, regulačné a bezpečnostné zariadenia, ich druhy, funkcie a spôsoby fungovania,
- ovládať inteligentné systémy - termostaty, čerpadlá, vodné senzory a automatické ventily pre vzdialené monitorovanie a správu inštalačných systémov,
- identifikovať digitálne meracie prístroje a testery, meradlá na odber tepelnej energie, termokamery, snímače,
- používať správne náradie podľa druhu práce,
- zrealizovať montáž potrubného systému podľa zadania,
- premerať a vykonať kontrolu zapojenia alternatívneho zdroja energie a rozvodov podľa technickej dokumentácie,
- pripojiť jeden druh meracieho a ovládacieho zariadenia,
- diagnostikovať simulovanú poruchu,
- rozhodnúť o postupe odstránenia poruchy,
- vykonať vizuálnu kontrolu sústavy a objasniť výsledky kontroly,
- dodržiavať BOZP a PO pri práci s alternatívnymi zdrojmi energie.

Metóda hodnotenia: kombinovaná

Nástroj hodnotenia:

Teoretická časť:

Ústna forma: *ústne skúšanie formou riadeného rozhovoru*

Praktická časť:

Praktické predvedenie, simulovaná úloha a ústne skúšanie

Kritérium úspešnosti: 75 %

JVV 5: Využívanie informačných a technologických systémov v inštalatérstve

Hodnotené spôsobilosti (vedomosti):

Uchádzač vie:

- správne interpretovať elektronické technické listy a normy,
- orientovať sa v prostredí BIM,
- charakterizovať náležitosti elektronického stavebného denníka,
- popísať základné princípy a využitie virtuálnej reality (VR)
- vysvetliť základné princípy úspory energií v budovách.

Hodnotené spôsobilosti (zručnosti):

Uchádzač vie:

- otvoriť BIM model a vyhľadať požadované informácie,
- identifikovať jednotlivé profesie a časti modelu - TEZB, voda, kúrenie a pod.z BIM,
- správne odčítať z BIM modelu technické údaje - rozmery, materiály, trasy,
- vyhľadať trasu inštalácie (napr. vodovodné potrubie),
- identifikovať kolíziu (ak je zadaná),
- vygenerovať výkaz materiálu,
- exportovať a importovať dokumentáciu bez straty údajov (PDF/DWG),
- vyhľadať relevantné technické informácie z dôveryhodných zdrojov,
- vyhľadať online technický list k zvolenému materiálu,
- pripraviť dokumentáciu na tlač (výkres + výkaz),
- zdieľať dokumentáciu digitálnou formou vhodným spôsobom (simulácia – napr. uloženie do priečinka/cloudu, výber správneho formátu, verzie),
- vytlačiť vybraný dokument v požadovanej kvalite a rozsahu,
- aktualizovať a upraviť záznam v systéme elektronického stavebného denníka,
- zapísať pracovnú činnosť do elektronického stavebného denníka,
- evidovať dochádzku a použité náradie v elektronickom stavebnom denníku,
- pridať poznámku o priebehu práce do elektronického stavebného denníka,
- exportovať a zdieľať údaje z elektronického stavebného denníka,
- identifikovať hlavné komponenty VR systému,
- orientovať sa v prostredí VR,
- vykonať jednoduchú montážnu operáciu v prostredí VR (napr. spojenie potrubia),
- zaznamenávať a vyhodnocovať údaje o spotrebe energií,
- analyzovať jednoduché údaje o spotrebe (zadanie),
- identifikovať neefektívnu prevádzku na základe dát(napr. vysoká spotreba vody/tepla),
- navrhnúť minimálne 2 opatrenia na zlepšenie efektívnosti,
- používať digitálne nástroje na monitoring (mobilné aplikácie, systémy).

Metóda hodnotenia: kombinovaná

Nástroj hodnotenia:

Teoretická časť:

Ústna forma: *ústne skúšanie formou riadeného rozhovoru*

Praktická časť:

Praktické predvedenie, simulovaná úloha a ústne skúšanie

Kritérium úspešnosti: 75 %

III. Materiálno technické zabezpečenie skúšky:

Požiadavky na priestor:

Materiálno-technické zabezpečenie je špecifické pre všetky JVV a zabezpečuje ich autorizovaná inštitúcia.

Potrebné materiály a technické predpoklady pre realizáciu skúšky

Miestnosť: stoly, stoličky, písacie potreby, pripojenie k internetu, PC zostava, tlačiareň,

Pracovisko je vybavené:

- kotviaci materiál na pripevnenie vodovodných, kanalizačných, plynových potrubí a potrubí vykurovania ku konštrukcii
- potrubia, tvarovky a príslušenstvo na inštaláciu rozvodu vody, kanalizácie, plynu a vykurovania a zhotovenie rozoberateľných a nerozoberateľných spojov (kov, plast, meď)
- súprava vodomero
- redukčný ventil tlaku
- umývadlo a záchod zavesený na stene (vrátane konštrukcie na ich pripojenie)
- elektrický kotol (pripojený k konštrukcii)
- podstavec umývadla na umývadlu
- stojanková umývadlová batéria
- čerpacia stanica na čerpanie odpadových vôd z toalety do kanalizačného systému
- plynový kotol s napojením na ústredné vykurovanie
- expanzná nádoba
- uzatváracia armatúra
- filter
- poistný ventil
- termostatické ventily
- vykurovacie telesá vrátane príslušenstva
- obehové teplovodné čerpadlo
- regulátor tlaku plynu
- plynomer
- plynová uzatváracia armatúra
- detektor plynu elektronický
- detekčný sprej
- skúšobný prístroj na skúšku tesnosti plynovodu
- BIM softvér
- virtuálna realita
- elektronický stavebný denník

Meradlá:

- meter
- vodováha

- posuvné meradlo
- pásmo
- oceľové meradlo
- uholník

Pracovné nástroje a stroje:

- stôl s čeľusťovým a rúrkovým zverákom
- súprava na polyfúzne zváranie plastov
- mäkká medená spájkovacia sada
- súprava na spájanie oceľových, medených a plastových rúrok lisovaním
- ohýbačka medených rúrok
- rezačka na plastové rúry
- súprava na rezanie závitov na rúrkach
- detektor stavu ovzdušia
- súprava pre predvedenie tlakovej skúšky potrubia vodovodu
- fazetovacie zariadenie pre vonkajšie hrany (úkosový prístroj)
- sada stranových kľúčov
- gola sada
- príklepová vŕtačka
- súprava vrtákov do betónu a kovu
- sada skrutkovačov
- stupňovitý kľúč s račňou
- pílka na kov
- kladivo, sekáč
- súprava na rezanie trubkových závitov
- kliešte kombinované
- kliešte Sika
- hasák
- uhlová brúska
- predlžovací kábel
- sada pilníkov
- pumpa na tlakové skúšky
- materiál na tepelnú izoláciu potrubia

Pomôcky:

- ceruzka, alkoholové popisovače (fixy)
- zdroj napájania: 230 V
- kompletná projektová dokumentácia (výkresová dokumentácia a technická dokumentácia) súvisiaca s hodnotenými činnosťami, predpísanými technologické postupy a informačné materiály, technické listy
- prístup (vzdialené alebo tlačené štandardy) k technickým normám