

**JEDNOTNÉ ZADANIE ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY
PRE ŠKOLSKÝ ROK 2024/2025
Učebný odbor 3678 H inštalatér**

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Republiková únia zamestnávateľov (ďalej len „RÚZ“) ako profesijná organizácia podľa § 28 ods. 2 písm. c) Zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave v znení neskorších predpisov **vydáva jednotné zadania pre záverečné skúšky v učebnom odbore 3678 H inštalatér**, ktoré sú spracované v súlade s § 18 a § 19 vyhlášky č. 224/2022 Z. z. o strednej škole.

Jednotné zadanie záverečnej skúšky obsahuje :

- Jednotnú formu zadania pre praktickú časť záverečnej skúšky
- Jednotnú formu zadania pre teoretickú časť záverečnej skúšky

Kontaktná osoba v RÚZ		
Meno a priezvisko	Pracovné zaradenie	Kontakt
Ing. Miroslava Čižmárová, PhD.	expert RÚZ pre sektor - stavebníctvo	cizmarova@ruzsr.sk

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

1. Praktická časť záverečnej skúšky

- (1) V praktickej časti záverečnej skúšky sa overuje úroveň osvojených zručností a spôsobilostí žiaka a jeho schopnosť využiť získané teoretické poznatky a vedomosti pri riešení konkrétnych praktických úloh komplexného charakteru vo vyžrebovanej téme.
- (2) Žiak v praktickej časti záverečnej skúšky preukazuje, že je spôsobilý pracovnú úlohu analyzovať, zaobstarať si informácie, vyhodnotiť a aplikovať vhodný postup spracovania úloh. Určuje si čiastkové úlohy a zostavuje podklady k spracovaniu úlohy. Žiak preukazuje schopnosť zdokumentovať a otestovať funkčnosť a bezpečnosť produktu. Žiak počas celého procesu dodržiava technické normy a pravidlá BOZP a PO. Poslednou fázou je odovzdanie výsledkov práce, poskytovanie odborných informácií, môže zostavovať preberací protokol, zhodnotenie a zdokumentovanie výsledkov práce.
- (3) Organizácia praktickej časti záverečnej skúšky:
 - Téma praktickej časti záverečnej skúšky je komplexného charakteru so zameraním na „**vyhotovenie jednoduchého typu inštalátorskej konštrukcie**“.
 - Skúška trvá 12 hodín (1h = 60 min), v jednom vyučovacom dni najviac 8 hodín. Na začiatku skúšky je čas určený na prípravu pracoviska a v priebehu skúšky je prestávka. Rozsah času na prípravu a rozsah prestávky určí škola v organizačných pokynoch záverečnej skúšky, v systéme duálneho vzdelávania po dohode so zamestnávateľom. Rozsah prípravy a prestávky sa nezapočítavajú do celkovej dĺžky skúšky.
 - Čas trvania záverečnej skúšky pre žiakov so zdravotným znevýhodnením možno so súhlasom predsedu skúšobnej komisie pre záverečnú skúšku primerane predĺžiť.
 - Praktická časť záverečnej skúšky sa vykonáva ako individuálna alebo ako skupinová.
 - Pred začiatkom záverečnej skúšky sa žiaci tri po sebe idúce vyučovacie dni nezúčastňujú na vyučovaní. Tieto dni sú určené na prípravu žiakov na skúšku.
 - Na praktickej časti záverečnej skúšky možno používať len učebné pomôcky uvedené v zadaní.
 - Praktická časť záverečnej skúšky sa môže konať v dielni školy, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania.
 - Priebeh praktickej časti záverečnej skúšky je verejný. Ak sa praktická časť záverečnej skúšky koná na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania, priebeh záverečnej skúšky môže byť na žiadosť zamestnávateľa neverejný.
 - Hodnotenie praktickej časti záverečnej skúšky sa rozdeľuje na 3 časti:
 - príprava a plánovanie – 20 %;
 - realizácia pracovnej činnosti – 60 %;
 - riadenie kvality, dodržiavanie BOZP – 20 %.

- (4) Žiak v praktickej časti záverečnej skúšky preukazuje, že je spôsobilý:
- vyžrebovanú tému analyzovať, zaobstarať si informácie, vyhodnotiť a vybrať postup spracovania úloh z technologického, hospodárneho, bezpečnostného a ekologického pohľadu;
 - naplánovať fázy realizácie úlohy, určiť čiastkové úlohy, zostaviť podklady k plánovaniu spracovania úlohy;
 - zohľadniť danosti zariadení a miesta realizácie úloh;
 - zdokumentovať a otestovať funkčnosť a bezpečnosť produktu;
 - dodržiavať technické a iné normy a štandardy kvality a bezpečnosti systému ako aj systematicky vyhľadávať chyby v procesoch a tieto odstraňovať;
 - poskytnúť odborné informácie, zhodnotiť, zdokumentovať a odovzdať výsledok svojej práce.
- (5) Téma praktickej časti záverečnej skúšky sa má rozložiť na pracovné úlohy vrátane pracovného plánu, bezpečnostných opatrení a na ochranu bezpečnosti a zdravia pri práci, na opatrenia na ochranu životného prostredia a na kontrolu a riadenie kvality.
- (6) Jednotlivé pracovné úlohy musia byť pri realizácii praktickej časti záverečnej skúšky ručne alebo počítačovo zaznamenané. Skúšobná komisia môže dať skúšanému žiakovi pri zadaní úlohy k dispozícii príslušné podklady pre praktickú časť záverečnej skúšky ako aj pre evidenciu jednotlivých činností, meraní a postupov.
- (7) V rámci praktickej časti záverečnej skúšky žiak preukáže predovšetkým nasledovné zručnosti:
- pracovnú úlohu analyzovať;
 - vyhodnotiť a vybrať postup spracovania úloh z technologického, hospodárneho, bezpečnostného a ekologického pohľadu z hľadiska montáže;
 - správnosť organizovania a plánovania prác na skúšobnej úlohe;
 - akosť vykonanej práce, súlad s platnými normami;
 - odbornosť vypracovania úloh, dodržanie vhodného technologického postupu;
 - zručnosť a pohotovosť pri použití zariadení a materiálov;
 - množstvo vykonanej práce;
 - hospodárnosť pri manipulácii s materiálmi, surovinami, energiou a výrobnými zariadeniami.
- (8) Na hodnotenie praktickej časti záverečnej skúšky sú smerodajné nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov:
- pochopenie úlohy;
 - analýza úlohy;
 - voľba postupu;
 - voľba a použitie pomôcok, špeciálnych zariadení, prístrojov a materiálov;
 - organizácia práce;
 - dodržiavanie noriem, hygieny a pravidiel bezpečnosti práce;
 - ochrana životného prostredia;
 - výsledok práce.

- (9) Pre praktickú časť záverečnej skúšky v učebnom odbore 3678 H inštalatér je zadáných 6 tém. Riaditeľ školy môže na návrh predmetovej komisie, resp. po dohode so zamestnávateľom rozhodnúť, že pre realizáciu záverečnej skúšky nevyužije všetky témy, ale môže vybrať iba jednu tému alebo niekoľko tém. Vo vybranej téme si škola môže podľa potreby zvoliť viac variantov, z ktorých si žiaci žrebujú, pričom zadanie témy musí dodržať v plnom rozsahu. Výber tém jednotných zadanií a ich variantov pre praktickú časť záverečnej skúšky schváli riaditeľ školy na návrh predmetovej komisie do 31. marca 2025.

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Zoznam tém

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Téma č. 1	MONTÁŽ ZARIAĎOVACÍCH PREDMETOV;
Téma č. 2	MONTÁŽ ÚSTREDNÉHO VYKUROVANIA S NÚTENÝM OBEHOM;
Téma č. 3	MONTÁŽ VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE;
Téma č. 4	MONTÁŽ PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA;
Téma č. 5	MONTÁŽ POTRUBIA VNÚTORNÉHO VODOVODU;
Téma č. 6	MONTÁŽ VNÚTORNÉHO PLYNOVODU;

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 1

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ ZARIAĎOVACÍCH PREDMETOV
Zadanie úloh pre žiaka:	1. Pozorne si prečítajte predloženú výkresovú dokumentáciu; 2. Pripravte pracovisko na montáž; 3. Pripravte si náradie, zariadenia a pomôcky; 4. Vyberte a skontrolujte vstupný materiál, polovýrobky a zariaďovacie predmety; 5. Namontujte zariaďovacie predmety; 6. Pripojte zariaďovacie predmety na kanalizačné potrubie; 7. Vykonajte kontrolu kvality vykonanej práce.
Pokyny pre žiaka:	– Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP a PO, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; – Zараd'те sa na pridelené pracovisko; – Dodržiujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; – Pozorne si prečítajte zadanie; – Navrhните pracovný postup a запишіте do tabuľky (Príloha č.1); – Dodržiujte technologickú disciplínu; – Pracujte s pridelenou dokumentáciou; – Predložte vyplnenú tabuľku a ukončenú prácu na kontrolu skúšobnej komisii.
Učebné pomôcky:	Na záverečnej skúške žiak používa tieto predpísané učebné pomôcky: – pracovné pomôcky a náradie: inštalatérske pracovné náradie, posuvné meradlo, zvinovací meter, vodováha, ručné náradie, rysovacia ihla, elektrické náradie – ručná elektrická vŕtačka; – inštalačný materiál; – zariaďovacie predmety: zápachový uzáver, tesniaci materiál, skrutky; – osobné ochranné pracovné prostriedky: pracovné rukavice, pracovná prilba, ochranné okuliare, pracovné oblečenie, pracovná obuv;

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

	– výkresová dokumentácia a návod na použitie: zabezpečí škola, resp. zamestnávateľ. Prílohy: Príloha č. 1 - Návrh pracovného postupu; Príloha č. 2 - Vyhodnocovacia tabuľka.
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	Materiálno-technické a priestorové podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ. Skúška sa realizuje v priestoroch cvičnej dielne školy alebo v reálnych priestoroch stavby na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 2

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ ÚSTREDNÉHO VYKUROVANIA S NÚTENÝM OBEHOM
Zadanie úloh pre žiaka:	1. Pozorne si prečítajte predloženú výkresovú dokumentáciu; 2. Pripravte pracovisko na montáž; 3. Pripravte náradie a pracovné pomôcky; 4. Skontrolujte a pripravte vykurovacie teleso, zdroj tepla a príslušenstvo; 5. Vykonajte prípravné práce; 6. Osadte vykurovacie teleso a urovnajte ho do predpísaného spádu; 7. Napojte vykurovacie teleso na prírodné a spätné potrubie zo zdroja tepla; 8. Vykonajte kontrolu kvality vykonanej práce.
Pokyny pre žiaka:	– Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; – Zaraďte sa na pridelené pracovisko; – Dodržujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; – Pozorne si prečítajte zadanie; – Navrhňte pracovný postup a zapíšte do tabuľky (Príloha č.1); – Dodržujte technologickú disciplínu; – Pracujte s pridelenou dokumentáciou; – Predložte vyplnenú tabuľku a ukončenú prácu na kontrolu skúšobnej komisie.
Učebné pomôcky:	Na záverečnej skúške žiak používa tieto predpísané učebné pomôcky: – pracovné pomôcky a náradie: zvinovací meter, vodováha, ceruza, hasák, nastaviteľné kliešte, rezák na uhlíkovú oceľ, tesniaci materiál, elektrický závitorez, elektrická vŕtačka, elektrická lisovacia súprava, sada imbusových kľúčov, vŕtáky do betónu; – inštalačný materiál; – osobné ochranné pracovné prostriedky: pracovné rukavice, pracovná prilba, ochranné okuliare, pracovné oblečenie, pracovná obuv; – výkresová dokumentácia a návod na použitie: zabezpečí škola, resp. zamestnávateľ.

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

	Prílohy: Príloha č. 1 - Návrh pracovného postupu; Príloha č. 2 - Vyhodnocovacia tabuľka.
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	Materiálno-technické a priestorové podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ. Skúška sa realizuje v priestoroch cvičnej dielni školy alebo v reálnych priestoroch stavby na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 3

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE
Zadanie úloh pre žiaka:	1. Pozorne si prečítajte predloženú výkresovú dokumentáciu; 2. Pripravte pracovisko na montáž; 3. Pripravte náradie a pomôcky; 4. Skontrolujte a pripravte materiál a polovýrobky; 5. Vykonajte prípravné práce; 6. Namontujte základovú kanalizáciu; 7. Skontrolujte montáž domovej kanalizácie; 8. Vykonajte kontrolu kvality vykonanej práce.
Pokyny pre žiaka:	– Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; – Zaraďte sa na pridelené pracovisko; – Dodržujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; – Pozorne si prečítajte zadanie; – Navrhňte pracovný postup a zapíšte do tabuľky (Príloha č.1); – Dodržujte technologickú disciplínu; – Pracujte s pridelenou dokumentáciou; – Predložte vyplnenú tabuľku a ukončenú prácu na kontrolu skúšobnej komisie.
Učebné pomôcky:	Na záverečnej skúške žiak používa tieto predpísané učebné pomôcky: – pracovné pomôcky a náradie: posuvné meradlo, zvinovací meter, vodováha, ručné náradie, rysovacia ihla; – elektrické náradie: ručná elektrická vŕtačka, ručné elektrické búracie kladivo, ručná elektrická brúska, teplovzdušná pištoľ; – inštalačný materiál: spojovacie materiály, mazivo; – osobné ochranné pracovné prostriedky: pracovné rukavice, pracovná prilba, ochranné okuliare, pracovné oblečenie, pracovná obuv;

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

	– výkresová dokumentácia a návod na použitie: zabezpečí škola, resp. zamestnávateľ; Prílohy: Príloha č. 1 - Návrh pracovného postupu; Príloha č. 2 - Vyhodnocovacia tabuľka.
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	Materiálno-technické a priestorové podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ. Skúška sa realizuje v priestoroch cvičnej dielne školy alebo v reálnych priestoroch stavby na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 4

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
Zadanie úloh pre žiaka:	1. Pozorne si prečítajte predloženú výkresovú dokumentáciu; 2. Pripravte pracovisko na montáž; 3. Pripravte náradie a pomôcky; 4. Skontrolujte a pripravte materiál, polovýrobky, vykurovacie zariadenie; 5. Vykonajte prípravné práce; 6. Namontujte rozdeľovač a kotol; 7. Uložte potrubie do systémovej dosky; 8. Pripojte kotol na rozdeľovač plast-hliníkovým potrubím, pripojte na rozdeľovač, vykurovacie hady; 9. Vykonajte kontrolu kvality vykonanej práce; 10. Vysvetlite ako prebieha vykonanie tlakovej skúšky vykurovacej sústavy.
Pokyny pre žiaka:	– Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; – Zaraďte sa na pridelené pracovisko; – Dodržujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; – Pozorne si prečítajte zadanie; – Navrhňte pracovný postup a zapíšte do tabuľky (Príloha č.1); – Dodržujte technologickú disciplínu; – Pracujte s pridelenou dokumentáciou; – Predložte vyplnenú tabuľku a ukončenú prácu na kontrolu skúšobnej komisii.
Učebné pomôcky:	Na záverečnej skúške žiak používa tieto predpísané učebné pomôcky: – pracovné pomôcky a náradie: inštalátorske pracovné náradie, lisovacie kliešte na plast-hliníkové potrubie s príslušnou lisovacou čelúšťou, posuvné meradlo, zvino-vací meter, vodováha, rysovací ihla, ručné náradie, elektrické náradie; – zariaďovacie predmety: plynový kotol, rozdeľovač, rozdeľovač a príslušné armatúry;

	– inštalačný materiál: plast-hliníkové potrubie, spojovací a tesniaci materiál, skrutky; – osobné ochranné pracovné prostriedky: pracovné rukavice, pracovná prilba, ochranné okuliare, pracovné oblečenie, pracovná obuv; – výkresová dokumentácia a návod na použitie: zabezpečí škola, resp. zamestnávateľ; Prílohy: Príloha č. 1 - Návrh pracovného postupu; Príloha č. 2 - Vyhodnocovacia tabuľka.
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	Materiálno-technické a priestorové podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ. Skúška sa realizuje v priestoroch cvičnej dielni školy alebo v reálnych priestoroch stavby na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 5

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ POTRUBIA VNÚTORNÉHO VODOVODU
Zadanie úloh pre žiaka:	1. Pozorne si prečítajte predloženú výkresovú dokumentáciu; 2. Pripravte pracovisko na montáž; 3. Pripravte náradie a pomôcky; 4. Pripravte materiál a potrebné armatúry; 5. Vykonajte prípravné práce; 6. Namontujte potrubie; 7. Vykonajte dokončovacie práce na potrubí; 8. Vykonajte kontrolu kvality vykonanej práce.
Pokyny pre žiaka:	– Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; – Zaraďte sa na pridelené pracovisko; – Dodržujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; – Pozorne si prečítajte zadanie; – Navrhňte pracovný postup a zapíšte do tabuľky (Príloha č.1); – Dodržujte technologickú disciplínu; – Pracujte s pridelenou dokumentáciou; – Predložte vyplnenú tabuľku a ukončenú prácu na kontrolu skúšobnej komisie.
Učebné pomôcky:	Na záverečnej skúške žiak používa tieto predpísané učebné pomôcky: – pracovné pomôcky a náradie: inštalatérske pracovné náradie, lisovacie kliešte na plast-hliníkové potrubie s príslušnou lisovacou čeľusťou, posuvné meradlo, zvinovací meter, vodováha, ručné náradie na skracovanie oceleového potrubia, krokové nožnice, závitnica, zverák, polyfúzna trňová zväračka, lisovacie kliešte s lisovacími čeľusťami; – inštalačný materiál: oceľové potrubie, polypropylénové potrubie, plast-hliníkové potrubie, príslušné armatúry, spojovací a tesniaci materiál, skrutky;

	– osobné ochranné pracovné prostriedky: pracovné rukavice, pracovná prilba, ochranné okuliare, pracovné oblečenie, pracovná obuv; – výkresová dokumentácia a návod na použitie: zabezpečí škola, resp. zamestnávateľ. Prílohy: Príloha č. 1 - Návrh pracovného postupu; Príloha č. 2 - Vyhodnocovacia tabuľka.
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	Materiálno-technické a priestorové podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ. Skúška sa realizuje v priestoroch cvičnej dielni školy alebo v reálnych priestoroch stavby na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 6

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ VNÚTORNÉHO PLYNOVODU
Zadanie úloh pre žiaka:	1. Pozorne si prečítajte predloženú výkresovú dokumentáciu; 2. Skontrolujte si meracie zariadenie; 3. Pripravte pracovisko na montáž; 4. Vykonajte montáž potrubia; 5. Inštalujte uzatvárací ventil; 6. Skontrolujte či potrubie a ventil nemajú poškodenia alebo úniky; 7. Navrhните postup pripojenia plynového spotrebiča a plynovej prípojky a zapíšte do protokolu; 8. Vykonajte kontrolu kvality vykonanej práce.
Pokyny pre žiaka:	– Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; – Zaradte sa na pridelené pracovisko; – Dodržujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; – Pozorne si prečítajte zadanie; – Navrhните pracovný postup a zapíšte do tabuľky (Príloha č.1); – Dodržujte technologickú disciplínu; – Pracujte s pridelenou dokumentáciou; – Predložte vyplnenú tabuľku a ukončenú prácu na kontrolu skúšobnej komisie.
Učebné pomôcky:	Na záverečnej skúške žiak používa tieto predpísané učebné pomôcky: – pracovné pomôcky a náradie: sada nastaviteľných kľúčov, momentový kľúč, tesniaci materiál, rezák, elektrický závitorez, elektrická vŕtačka, elektrická lisovacia súprava, sada imbusových kľúčov, bajonetový kľúč; – inštalačný materiál: rúry (napr. oceľové, medené, nerezové podľa výberu k téme) závitové, lisovacie tvarovky, šróbenia (fittingy) a svorné spojky, držiaky a upevňovacie

	prvky, teflónová páska, tesniace konope v kombinácii s tesniacou pastou, tesniace krúžky, ventily; – osobné ochranné pracovné prostriedky: pracovné rukavice, pracovná prilba, ochranné okuliare, pracovné oblečenie, pracovná obuv; – výkresová dokumentácia a návod na použitie: zabezpečí škola, resp. zamestnávateľ. Prílohy: Príloha č. 1 - Návrh pracovného postupu; Príloha č. 2 - Vyhodnocovacia tabuľka.
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	Materiálno-technické a priestorové podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ. Skúška sa realizuje v priestoroch cvičnej dielne školy alebo v reálnych priestoroch stavby na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

PRÍLOHA č. 1 – NÁVRH PRACOVNÉHO POSTUPU

Učebný odbor:	3678 H inštalatér	
Školský rok:	2024/2025	
Meno a priezvisko skúšaného žiaka:		
Názov témy:		
Popis pracovného postupu		
Názov operácie	Typ pracovných pomôcok	Použitý materiál
Meno a priezvisko hodnotiteľov:	Hodnotenie:	Podpis:

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

PRÍLOHA č. 2 – VYHODNOCOVACIA TABUĽKA pre skúšajúceho

Učebný odbor:	3678 H inštalatér		
Školský rok:	2024/2025		
Meno a priezvisko skúšaného žiaka:			
Názov témy:			
Záznam o výsledkoch práce – Indikátory kritérií hodnotenia			Počet získaných bodov
príprava a plánovanie max 20 bodov	Príprava pracovných pomôcok, náradia a zariadení		
	Príprava materiálov		
realizácia pracovnej činnosti max 60 bodov	Vyhotovenie prípravných prác		
	Voľba správneho technologického postupu		
	Vyhotovenie dokončovacích prác		
	Ošetrovanie náradia a pomôcok po ukončení prác		
	Úprava, čistota pracoviska		
riadenie kvality, dodržiavanie BOZP max 20 bodov	Kvalita práce		
	Dodržiavanie predpísaných rozmerov/tolerancií		

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

	Estetické prevedenie výslednej práce		
	Dodržiavanie predpisov bezpečnosti pri práci		
	Likvidácia nepoužitého a odpadového materiálu		
Meno a priezvisko hodnotiteľov:		Hodnotenie:	Podpis:

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

PRACOVNÝ HODNOTIACI LIST PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY pre skúšajúceho

Učebný odbor:	3678 H inštalatér		
Školský rok:	2024/2025		
Meno a priezvisko žiaka:			
Názov témy:			
Predvedenie zadanej úlohy:	Max bodové hodnotenie	Priznané bodové hodnotenie	
	príprava a plánovanie – max 20 bodov		
	realizácia pracovnej činnosti – max 60 bodov		
	riadenie kvality, dodržiavanie BOZP – max 20 bodov		
Odpočet bodov:	Za prekročenie časového limitu sa body odpočítavajú nasledovne: - za každú začatú hodinu – odpočítať 5 bodov; Za BOZP sa body odpočítavajú nasledovne: - za drobné porušenie predpisov (napr. nevhodná obuv, ...) – odpočítať 5 bodov; - za závažnejšie porušenie predpisov (napr. poškodenie náradia, znehodnotenie materiálu, nepoužívanie ochranných pracovných pomôcok, ...) – odpočítať 10 bodov.		
Celkové hodnotenie žiaka:	dosiahnutý počet bodov	známka	Slovné zhodnotenie
	100 – 90	1 - výborný	Výkon nadštandardne spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	89 – 80	2 - chválitebný	Výkon spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	79 – 70	3 - dobrý	Výkon všeobecne spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	69 – 60	4 - dostatočný	Výkon vykazuje nedostatky. Ako celok dostatočne spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	59 – 0	5 - nedostatočný	Výkon nespĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti a absentujú základné vedomosti a zručnosti.
Hodnotenie žiaka z praktickej časti záverečnej skúšky:	Celkový počet bodov: Výsledná známka: Podpis hodnotiteľa:		

2. Teoretická časť záverečnej skúšky

- (1) V teoretickej časti záverečnej skúšky sa overuje úroveň vedomostí žiaka vo vyžrebovanej téme.
- (2) Témy na teoretickú časť záverečnej skúšky sú záväzné pre všetky školy v učebnom odbore 3678 H inštalatér.
- (3) Na teoretickú časť záverečnej skúšky je určených 25 tém.
- (4) Teoretická časť záverečnej skúšky trvá najviac 15 minút. Príprava žiaka na teoretickú časť záverečnej skúšky trvá 15 minút až 30 minút.
- (5) Čas trvania záverečnej skúšky pre žiakov so zdravotným znevýhodnením možno so súhlasom predsedu skúšobnej komisie pre záverečnú skúšku primerane predĺžiť.
- (6) Priebeh teoretickej časti záverečnej skúšky je verejný.
- (7) Skúšajúci citlivo riadi rozhovor so žiakmi, kladie pomocné a stimulačné otázky, vyjadruje súhlas alebo nesúhlas s tvrdeniami žiaka, pričom ho vedie k tomu, aby svoje názory podopieral argumentami a využíval pri tom písomnú prípravu a tiež vlastné poznatky získané počas prípravy na záverečnú skúšku.
- (8) Na hodnotenie teoretickej časti záverečnej skúšky sú smerodajné nasledovné kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov:
 - porozumenie téme;
 - správne používanie odbornej terminológie;
 - vecnosť a správnosť odpovede;
 - komplexnosť odpovede;
 - samostatnosť prejavu;
 - schopnosť praktickej aplikácie teoretických poznatkov.

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY - Zoznam tém

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Zoznam tém teoretickej časti záverečnej skúšky:	1. MONTÁŽ POTRUBIA; 2. CHARAKTERISTIKA ROZOBERATEĽNÝCH SPOJOV; 3. CHARAKTERISTIKA NEROZOBERATEĽNÝCH SPOJOV; 4. INŠTALÁCIA POTRUBIA A ARMATÚR; 5. VLASTNOSTI VEREJNEJ KANALIZÁCIE; 6. MONTÁŽ KANALIZAČNEJ PRÍPOJKY; 7. STAVBA VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE; 8. PRÍSLUŠENSTVO VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE; 9. ZARIAĐOVACIE PREDMETY VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE; 10. MONTÁŽ ZARIAĐOVACÍCH PREDMETOV; 11. VODÁRENSTVO; 12. INŠTALÁCIA VONKAJŠÍCH VODOVODOV; 13. VYHOTOVENIE VODOVODNEJ PRÍPOJKY; 14. MONTÁŽ VNÚTORNEHO VODOVODU; 15. OHREV PITNEJ VODY; 16. VYUŽITEĽNOSŤ VYKUROVACEJ SÚSTAVY; 17. FUNKCIE TEPLOVODNÉHO VYKUROVANIA; 18. MONTÁŽ PODLAHOVÉHO NÍZKOTEPLTNÉHO VYKUROVANIA; 19. VLASTNOSTI SÁLAVÉHO VYKUROVANIA; 20. VÝZNAM KOTOLNE A PLYNOVÝCH SPOTREBIČOV; 21. INŠTALÁCIA VYKUROVACÍCH TELIES; 22. FUNKCIE VETRANIA A KLIMATIZÁCIE; 23. VYUŽITIE OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE V STAVEBNÍCTVE; 24. CHARAKTERISTIKA VONKAJŠÍCH PLYNOVODOV; 25. INŠTALÁCIA VNÚTORNÝCH PLYNOVODOV;

Zoznam učebných pomôcok, ktoré zabezpečí škola k teoretickej časti záverečnej skúšky:	- model podlahového vykurovania; - vzorky rúrok; - vzorky potrubia vodovodu; - vzorky potrubia kanalizácie; - vzorky potrubia plynovodu; - vzorky potrubia vykurovania; - armatúry; - vodomery; - základné druhy uzatváracích armatúr; - výkresy vnútornej kanalizácie; - výkresy vonkajšej kanalizácie; - výkresy vnútorného vodovodu; - výkresy vonkajšieho vodovodu; - výkresy ústredného vykurovania; - výkres vodovodnej prípojky; - tvarovky na kanalizáciu; - schémy; - nákresy; - prospekty; - faktúra za vodné a stočné; - strojnícke tabuľky; - Zákoník práce; - Zákon o živnostenskom podnikaní; - Zákon o ochrane spotrebiteľa; - kalkulačka.
Zoznam príloh:	Príloha č. 3 – Potrubie; Príloha č. 4 – Vnútorná kanalizácia; Príloha č. 5 – Výkres vnútornej kanalizácie; Príloha č. 6 – Umývadlo s nástennou batériou, umývadlo so stojankovou batériou, drez, vaňa; Príloha č. 7 – Záchodová misa;

	Príloha č. 8 – Výkres zriaďovacích predmetov; Príloha č. 9 – Gravitačný a výtlačný vodovod; Príloha č. 10 – Výkres vodovodnej prípojky; Príloha č. 11 – Vnútorňý vodovod; Príloha č. 12 – Miestne vykurovanie; Príloha č. 13 – Diaľková sústava; Príloha č. 14 – Ústredné teplovodné vykurovanie; Príloha č. 15 – Podlahové vykurovanie; Príloha č. 16 – Komín; Príloha č. 17 – Článkové a panelové vykurovacie teleso; Príloha č. 18 – Solárny systém.
--	--

PRACOVNÝ HODNOTIACI LIST TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY pre skúšajúceho

Učebný odbor:	3678 H inštalatér	
Školský rok:	2024/2025	
Meno a priezvisko žiaka:		
Názov témy:		
Záznam o výkone žiaka:	Zoznam výkonových kritérií	Slovné hodnotenie: zvládol žiak kritérium? áno = 2 body; čiastočne áno = 1 bod; nie = 0 bodov;
	1. porozumenie téme	
	2. správne používanie odbornej terminológie	
	3. vecnosť a správnosť odpovede	
	4. komplexnosť odpovede	
	5. samostatnosť prejavu	
	6. schopnosť praktickej aplikácie teoretických poznatkov	
	SUMÁR:	
Celkové hodnotenie žiaka:	Dosiahnutá úspešnosť (áno)	známka
	12 – 10	1 - výborný
	9 – 8	2 - chválitebný
	7 – 6	3 - dobrý
	5 – 4	4 - dostatočný
	3 - 0	5 - nedostatočný
Hodnotenie žiaka z teoretickej časti záverečnej skúšky:	Celkový počet bodov: Výsledná známka: Podpis hodnotiteľa:	

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 1

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ POTRUBIA
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite pojem potrubie a jeho účel; b) Definujte pojem menovitá svetlosť, menovitý tlak a uveďte spôsoby ich označenia; c) Uveďte aspoň 3 príklady na kovové a nekovové potrubné materiály; d) Pomenujte uvedené skratky: PE, PP (PP-R), PB, PVC, PEXALPEX, Cu; e) Rozhodnite, ktoré potrubie v prílohe č. 3, podľa druhu materiálu je okótované menovitou svetlosťou (vnútorným priemerom), ktoré vonkajším priemerom a hrúbkou steny: - ocelové DN 25 - medené Cu28x1,5 - plastohliník PEXALPEX 32x3 - PP-R 20x2,8; f) Vysvetlite využitie fittingov a armatúr; g) Popíšte zásobovaciu činnosť v inštalátorskej firme.
Učebné pomôcky:	prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 2

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	CHARAKTERISTIKA ROZOBERATEĽNÝCH SPOJOV
Zadanie pre žiaka:	a) Definujte rozoberateľné spoje; b) Porovnajte výhody a nevýhody rozoberateľných a nerozoberateľných spojov; c) Uveďte nástroje na výrobu vnútorných a vonkajších metrických závitov; d) Popíšte využitie prírubových a hrdlových spojov; e) Opíšte technologický postup pri rezaní rúrkového valcového závitu G 1/2" s ručnou závitnicou. Technologický postup musí obsahovať: 1. správnu voľbu dimenzie rúrky DN (vnútorná svetlosť rúrky), 2. príprava rúrky, 3. spôsob upnutia, 4. postup výroby závitu; f) Vymenujte výhody a nevýhody časovej a úkolovej mzdy pri prácach na montáži potrubia.
Učebné pomôcky:	vzorky rúrok; strojnícke tabuľky; Zákonník práce;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 3

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	CHARAKTERISTIKA NEROZOBERATEĽNÝCH SPOJOV
Zadanie pre žiaka:	a) Definujte nerozoberateľné spoje; b) Opíšte montážny postup pri zváraní oceľových rúrok a plastových polypropylénových rúrok; c) Vysvetlite označenie PP-R 25x4,2 (PN 20) na plastovej rúrke; d) Charakterizujte lisované spoje; e) Vysvetlite rozdiel medzi mäkkým a tvrdým spájkovaním; f) Popíšte podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri zváraní; g) Uveďte podmienky založenia živnosti pre inštalatéra.
Učebné pomôcky:	Zákon o živnostenskom podnikaní; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 4

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	INŠTALÁCIA POTRUBIA A ARMATÚR
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite požiadavky na uloženie a upevnenie potrubia; b) Vymenujte upevňovacie prvky pre zvislé a ležaté potrubia; c) Vysvetlite význam montáže chráničky pri rozvodoch vody, vykurovania a plynu; d) Definujte pojem tepelná rozťažnosť potrubia a spôsoby jej eliminácie; e) Uveďte rozdelenie armatúr; f) Našikujte schematické značky – guľového kohúta, priameho ventilu, posúvača, spätnej klapky; g) Popíšte výhody a nevýhody skúšobnej doby pre zamestnanca a zamestnávateľa v stavebníctve.
Učebné pomôcky:	schémy; nákresy; prospekty; papier, ceruzka; Zákoník práce;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 5

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VLASTNOSTI VEREJNEJ KANALIZÁCIE
Zadanie pre žiaka:	a) Opíšte prirodzený a umelý kolobeh vody; b) Vysvetlite pojem kanalizácia; c) Vysvetlite pojmy jednotná a delená kanalizácia; d) Vymenujte materiály na zhotovenia verejnej kanalizácie; e) Charakterizujte objekty na stokovej sieti – vstupné šachty, uličný vpust, sklz a spádovisko, spojovacia šachta, vetracia šachta, zachytávače splavenín; f) Vypočítajte množstvo výkopu, ak predpokladáme výkop stavebnej ryhy na uloženie kanalizačného potrubia: – ryha má dĺžku 40 m, šírku 1 m a hĺbku 1,8 m; g) Vyberte právnu formu podnikania vhodnú pre inštalatérov.
Učebné pomôcky:	prospekty; kalkulačka;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 6

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ KANALIZAČNEJ PRÍPOJKY
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte kanalizačnú prípojku; b) Uveďte priemery a sklony kanalizačnej prípojky; c) Vymenujte materiál, ktorý sa používa pri montáži kanalizačnej prípojky; d) Uveďte spôsob ukladania kanalizačného potrubia do zeme; e) Vysvetlite účel žumpy a čističky odpadových vôd; f) Uveďte priemery a sklony kanalizačnej prípojky; g) Vysvetlite rozdiel medzi poistením nehnuteľnosti a poistením domácnosti.
Učebné pomôcky:	výkresy vnútornej kanalizácie; výkresy vonkajšej kanalizácie; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 7

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	STAVBA VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite účel vnútornej kanalizácie; b) Opíšte podľa prílohy č. 4 jednotlivé časti vnútornej kanalizácie; c) Vysvetlite použitie jednotlivých tvaroviek pre vnútornú kanalizáciu - koleno, koleno s pätkou, oblúk, jednoduchá šikmá odbočka, dvojité šikmá odbočka, kolmá odbočka, prechod, prechody rúr liatinových na kameninové, odskok, zápachový uzáver, zátka, ventilačná hlavica; d) Popíšte princíp fungovania zápachového uzáveru (sifóna); e) Vymenujte materiály na základe príslušných grafických značiek; Grafická značka f) Uvedte zásady na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri zemných prácach; g) Popíšte podnikateľský zámer pre zriadenie živnosti inštalatéra.
Učebné pomôcky:	výkresy vnútornej kanalizácie; vzorky potrubia kanalizácie;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 8

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	PRÍSLUŠENSTVO VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE
Zadanie pre žiaka:	a) Vymenujte hlavné časti vnútornej kanalizácie; b) Uveďte zásady pre inštaláciu, materiál a minimálne sklony pre ležaté potrubie, šikmé pripojovacie potrubie a zvislé potrubie; c) Vysvetlite technologický postup pri montáži vnútornej kanalizácie; d) Popíšte postup technickej prehliadky a skúšky vodotesnosti vnútornej kanalizácie; e) Čítajte výkres vnútornej kanalizácie (Príloha č. 5); f) Definujte podmienky likvidácie odpadu v stavebníctve; g) Vysvetlite pojmy mzda a formy mzdy v odvetví stavebníctva.
Učebné pomôcky:	vzorky potrubia kanalizácie; výkresy vnútornej kanalizácie; prospekty; tvarovky na kanalizáciu; Zákoník práce;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 9

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	ZARIAĎOVACIE PREDMETY VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte jednotlivé druhy zariadení predmetov; b) Vymenujte požiadavky na materiál jednotlivých zariadení predmetov; c) Doplňte montážne rozmery podľa prílohy č. 6 pre umývadlo s nástennou batériou, umývadlo so stojankovou batériou, pre drez, pre vaňu; d) Popíšte funkciu zápachového uzáveru (sifóna) pri zariadení predmetov; e) Opíšte montážny postup umývadla a montážny postup obkladanej vane; f) Definujte likvidáciu použitých zariadení predmetov; g) Uveďte legislatívne možnosti skončenia pracovného pomeru zamestnanca vo firme zaoberajúcou sa inštalatérskymi prácami.
Učebné pomôcky:	vzorky potrubia kanalizácie; výkresy vnútornej kanalizácie; prospekty; tvarovky na kanalizáciu;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 10

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ ZARIAĎOVACÍCH PREDMETOV
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte jednotlivé druhy zariadení predmetov; b) Vymenujte požiadavky na materiál zariadení predmetov; c) Opíšte postup montáže záchodovej zostavy; d) Definujte montážnu výšku záchodovej misy (Príloha č. 7); e) Identifikujte prvky pisoárovej, bidetovej zostavy a výlevky; f) Vymenujte zariadenia predmetov z priloženého výkresu (Príloha č. 8); g) Uveďte dokumenty, ktoré sú požadované, ak sa uchádzate o voľné pracovné miesto v inštalátorskej firme.
Učebné pomôcky:	vzorky potrubia kanalizácie; výkresy vnútornej kanalizácie; prospekty; tvarovky na kanalizáciu;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 11

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VODÁRENSTVO
Zadanie pre žiaka:	a) Opíšte prirodzený a umelý kolobeh vody; b) Porovnajzte výhody a nevýhody narážaných, šachtových, vŕtaných a kombinovaných studní; c) Charakterizujte fyzikálne, chemické a mikrobiologické vlastnosti vody; d) Popíšte jednotlivé spôsoby úpravy fyzikálnej a chemickej úpravy pitnej vody; e) Vysvetlite dôležitosť šetrenia vodou v domácnosti; f) Vypočítajte cenu kopanej studne o hĺbke 12,0 m a priemere 1,0 m. Cena výkopu za 1,0 m hĺbky so skružami a prácou je 200,- €. Za dodatočnú techniku ešte zaplatíte 500,- €. g) Popíšte vznik a založenie živnosti pre inštalatéra.
Učebné pomôcky:	schémy; nákresy; prospekty; kalkulačka; Zákon o živnostenskom podnikaní;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 12

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	INŠTALÁCIA VONKAJŠÍCH VODOVODOV
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte vonkajší vodovod; b) Vysvetlite rozdiely medzi gravitačným a výtlačným vodovodom podľa Prílohy č. 9; c) Vymenujte materiál a jeho požiadavky na zhotovenie verejného vodovodu; d) Charakterizujte použitie uvedených armatúr vo verejných vodovodoch: zasúvadlové uzávery, hydranty, kalozvody, vzdušníky, spätné klapky, výtokové stojany, montážne vložky, redukčné ventily, poistné uzávery; e) Vysvetlite význam a druhy vodojemov; f) Definujte zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri zemných prácach; g) Vysvetlite práva spotrebiteľa pri reklamacii vodovodu.
Učebné pomôcky:	výkresy vonkajšieho vodovodu; schémy; prospekty; Zákon o ochrane spotrebiteľa;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 13

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VYHOTOVENIE VODOVODNEJ PRÍPOJKY
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite význam vodovodnej prípojky; b) Uveďte spád a hĺbku uloženia v zemi vodovodnej prípojky smerom ku verejnému vodovodu; c) Charakterizujte materiál pre vyhotovenie vodovodnej prípojky; d) Opíšte spôsob napojenia vodovodnej prípojky na verejnú vodovodnú sieť; e) Čítajte výkres vodovodnej prípojky (Príloha č. 10); f) Vysvetlite význam vodomera; g) Uveďte možné spôsoby platby za vodné a stočné.
Učebné pomôcky:	výkres vodovodnej prípojky; nákresy; prospekty; faktúra za vodné a stočné;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 14

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ VNÚTORNEHO VODOVODU
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite účel vnútorného vodovodu; b) Vymenujte hlavné časti vnútorného vodovodu pomocou priloženej schémy (Príloha č. 11); c) Vysvetlite použitie jednotlivých armatúr vnútorného vodovodu – kohút, redukčný ventil, spätná klapka, posúvač; d) Popíšte spôsob montáže a uloženia vodovodného potrubia; e) Uveďte minimálny sklon ležatých rozvodov, sklon vnútorného vodovodu k uličnému rozvodu a sklon odbočiek k zariadeným predmetom; f) Vysvetlite význam požiarneho vodovodu a hydrantov; g) Popíšte postup pri prijímaní pracovníka do zamestnania na pozíciu inštalatéra.
Učebné pomôcky:	výkresy vnútorného vodovodu; armatúry; vzorky potrubia vodovodu; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 15

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	OHREV PITNEJ VODY
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite využitie priameho a nepriameho ohrevu vody; b) Vymenujte požiadavky na ohrev a teplotu ohriatej pitnej vody; c) Charakterizujte miestny, ústredný ohrev a diaľkový ohrev vody; d) Vysvetlite princíp prietokového a zásobného ohrevu na ohriatie pitnej vody; e) Vysvetlite význam cirkulačného potrubia; f) Opíšte vykonanie tlakovej skúšky vnútorného vodovodu v rodinnom dome; g) Definujte pojmy zamestnanec, zamestnávateľ, fyzická a právnická osoba na príkladoch v stavebníctve.
Učebné pomôcky:	výkresy vnútorného vodovodu; vzorky potrubia vodovodu; Zákonník práce;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 16

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VYUŽITELNOSŤ VYKUROVACEJ SÚSTAVY
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite pojmy miestne, ústredné a diaľkové vykurovanie; b) Vymenujte zdroje tepla pre miestne, ústredné a diaľkové vykurovanie; c) Opíšte podľa Prílohy č. 12 šírenie tepla pri miestnom vykurovaní; d) Uveďte základné časti diaľkovej sústavy podľa prílohy č. 13; e) Vysvetlite spôsoby šírenia tepla – vedením, sálaním, prúdením; f) Vysvetlite praktické využitie materiálov s nízkou tepelnou vodivosťou v tepelnej technike; g) Posúďte vhodné formy podnikania v stavebnom odbore.
Učebné pomôcky:	výkresy ústredného vykurovania; vzorky potrubia vykurovania; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 17

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	FUNKCIE TEPLOVODNÉHO VYKUROVANIA
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte teplovodné vykurovanie; b) Uveďte výhody a nevýhody teplovodného ústredného vykurovania; c) Opíšte podľa Prílohy č. 14 princíp ústredného teplovodného vykurovania a vymenujte hlavné časti teplovodnej vykurovacej sústavy; d) Vysvetlite funkciu expanznej nádoby, poistného ventilu a automatického od-vzdušňovacieho ventilu vo vykurovacej sústave; e) Definujte princíp kondenzačného kotla; f) Uveďte zásady na veľkosť a druh kotla v rodinnom dome; g) Vymenujte práva spotrebiteľa pri reklamacii kotla.
Učebné pomôcky:	výkresy ústredného vykurovania; vzorky potrubia vykurovania; kotol - prospekty; Zá-kon o ochrane spotrebiteľa;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 18

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	MONTÁŽ PODLAHOVÉHO NÍZKOTEPLTNÉHO VYKUROVANIA
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte sálavé vykurovanie; b) Uveďte výhody a nevýhody sálavého vykurovania; c) Načrtnite schémy uloženia rúrok pri nízkotepnom podlahovom vykurovaní; d) Vysvetlite pojmy dilatácia, nášľapná vrstva, systémová doska, PEX potrubie; e) Uveďte rozdiel medzi mokrým a suchým systémom podlahového vykurovania podľa priloženého obrázka (Príloha č. 15); f) Opíšte postup montáže podlahového vykurovania s aplikáciou plastohliníkových rúrok pri mokrom systéme so systémovou doskou; g) Uveďte pozitívne a negatívne vplyvy reklamy na príkladoch v stavebníctve.
Učebné pomôcky:	model podlahového vykurovania; vzorky potrubia vykurovania;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 19

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VLASTNOSTI SÁLAVÉHO VYKUROVANIA
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte sálavé vykurovanie; b) Uveďte výhody a nevýhody sálavého vykurovania; c) Popíšte jednotlivé druhy sálavého vykurovania; d) Definujte elektrické veľkoplošné sálavé vykurovanie; e) Popíšte využitie a funkciu plynových infražiaričov; f) Vymenujte výhody a nevýhody infražiaričov; g) Uveďte práva a povinnosti dodávateľa a spotrebiteľa pri predaji dielcov elektrického veľkoplošného vykurovania.
Učebné pomôcky:	model podlahového vykurovania; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 20

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VÝZNAM KOTOLNE A PLYNOVÝCH SPOTREBIČOV
Zadanie pre žiaka:	a) Uveďte rozdelenie kotolní z hľadiska ich výkonu; b) Vysvetlite význam vetrania a umiestnenia kotlov v kotolni; c) Charakterizujte plynové spotrebiče skupiny A, B a C; d) Vysvetlite princíp rozdeľovača, zberača a anuloidu; e) Opíšte podľa Prílohy č. 16 jednotlivé časti komína; f) Popíšte postup pri montáži plynového spotrebiča – plynový sporák, plynový prietokový ohrievač vody, plynový kotol; g) Vysvetlite podmienky prevádzkovania živnosti na vyhradených technických zariadeniach – plynových.
Učebné pomôcky:	schémy; prospekty; Zákon o živnostenskom podnikaní;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 21

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	INŠTALÁCIA VYKUROVACÍCH TELIES
Zadanie pre žiaka:	a) Vysvetlite funkciu vykurovacích telies a uveďte ich umiestnenie; b) Uveďte materiál, z ktorého sa vyrábajú vykurovacie telesá; c) Charakterizujte rúrové vykurovacie telesá – rúrové hady, rúrové registre a rebrové rúry; d) Opíšte postup pri montáži vykurovacích telies na stenu a k vykurovacím rozvodom; e) Vysvetlite princíp termostatického ventilu; f) Identifikujte označenie článkového a panelového vykurovacieho telesa podľa Prílohy č.17; g) Definujte pojem úver a uveďte príklady na úvery, ktorý by ste mohli získať ako fyzická osoba.
Učebné pomôcky:	vzorky potrubia vykurovania; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 22

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	FUNKCIE VETRANIA A KLIMATIZÁCIE
Zadanie pre žiaka:	a) Definujte pojmy prirodzené a nútené vetranie; b) Vysvetlite účel vetracích a klimatizačných zariadení a ich využitie v praxi; c) Porovnajte jednotlivé druhy vnútorných klimatizačných jednotiek podľa umiestnenia; d) Určte materiál na výrobu potrubia pre vzduchotechniku; e) Charakterizujte rekuperačné jednotky; f) Vymenujte výhody klimatizačnej jednotky; g) Uveďte vhodnú formu podnikania pre firmu zaoberajúcou sa montážou klimatizácie.
Učebné pomôcky:	prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 23

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	VYUŽITIE OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE V STAVEBNÍCTVE
Zadanie pre žiaka:	a) Vymenujte obnoviteľné zdroje energie; b) Vysvetlite využitie jednotlivých obnoviteľných zdrojov energie; c) Vysvetlite spôsob umiestnenia slnečných kolektorov z hľadiska svetovej strany a typu strechy; d) Popíšte schému solárneho systému podľa Prílohy č.18; e) Definujte pojem fotovoltika a solárny systém; f) Vysvetlite zákazníkovi, aké sú finančné náklady na kúpu a montáž solárneho systému pre rodinný dom.
Učebné pomôcky:	schémy; prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 24

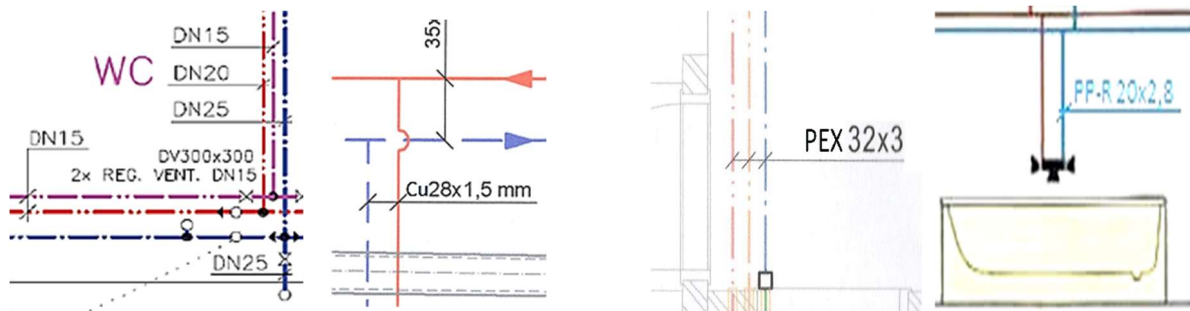
Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	CHARAKTERISTIKA VONKAJŠÍCH PLYNOVODOV
Zadanie pre žiaka:	a) Charakterizujte zemný plyn a propán-bután; b) Definujte nebezpečné vlastnosti vykurovacích plynov; c) Vysvetlite spôsoby uskladňovania zemného plynu; d) Charakterizujte tlakové stupne používané pre rozvod plynu na území SR; e) Vysvetlite účel prepúšťacej a regulačnej stanice; f) Vysvetlite, ako by ste postupovali pri úniku zemného plynu v budove; g) Popíšte formy platobného styku, ktoré by ste využili pri platbách medzi dodávateľom a odberateľom na príkladoch v stavebníctve.
Učebné pomôcky:	prospekty;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 25

Učebný odbor:	3678 H inštalatér
Školský rok:	2024/2025
Názov témy:	INŠTALÁCIA VNÚTORNÝCH PLYNOVODOV
Zadanie pre žiaka:	a) Vymenujte hlavné časti vnútorného plynovodu; b) Vysvetlite funkciu domového regulátora plynu; c) Uveďte materiály a požiadavky kladené na zhotovenie vnútorných plynovodov; d) Opíšte spôsoby spájania plynových potrubí; e) Vysvetlite funkciu a zásady ukladania chráničiek; f) Uveďte zásady vedenia plynových inštalácií v budovách; g) Vysvetlite význam a funkciu poistenia majetku.
Učebné pomôcky:	výkresy vnútorného vodovodu; armatúry; vzorky potrubia plynovodu;

Príloha č. 3 – Potrubie

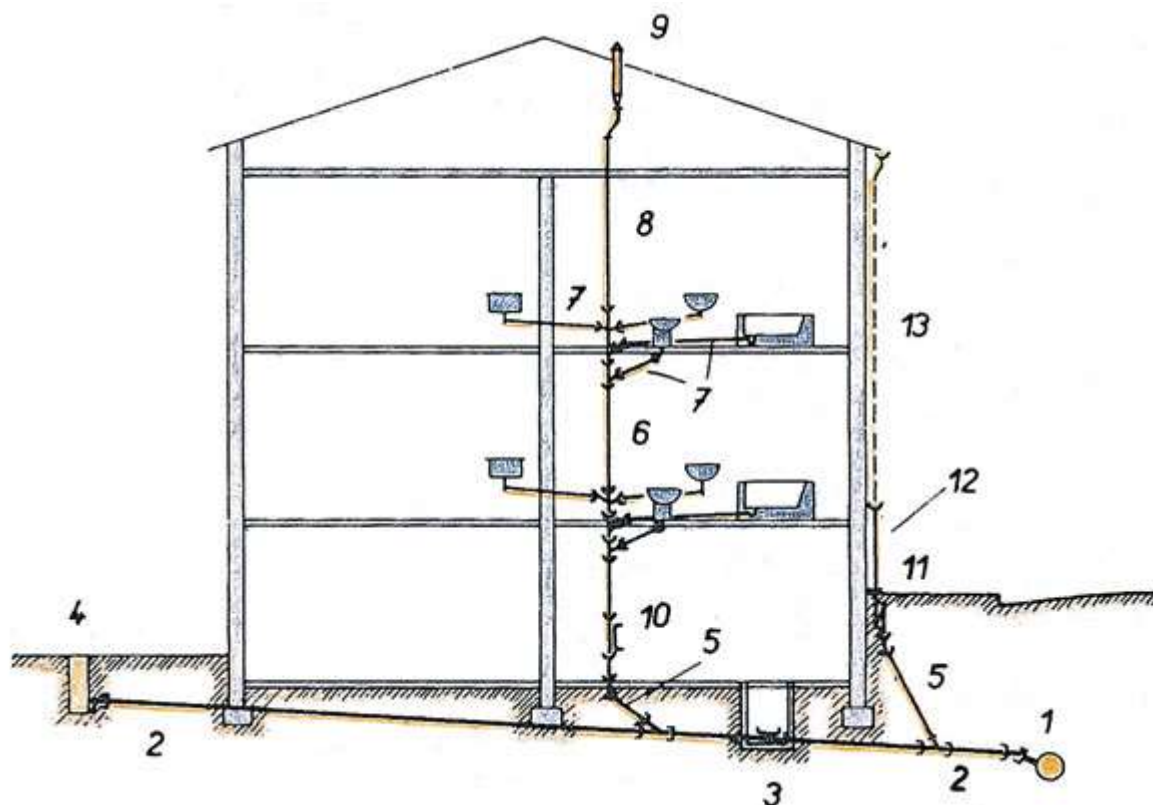
Téma 1e)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 4 – Vnútorňá kanalizácia

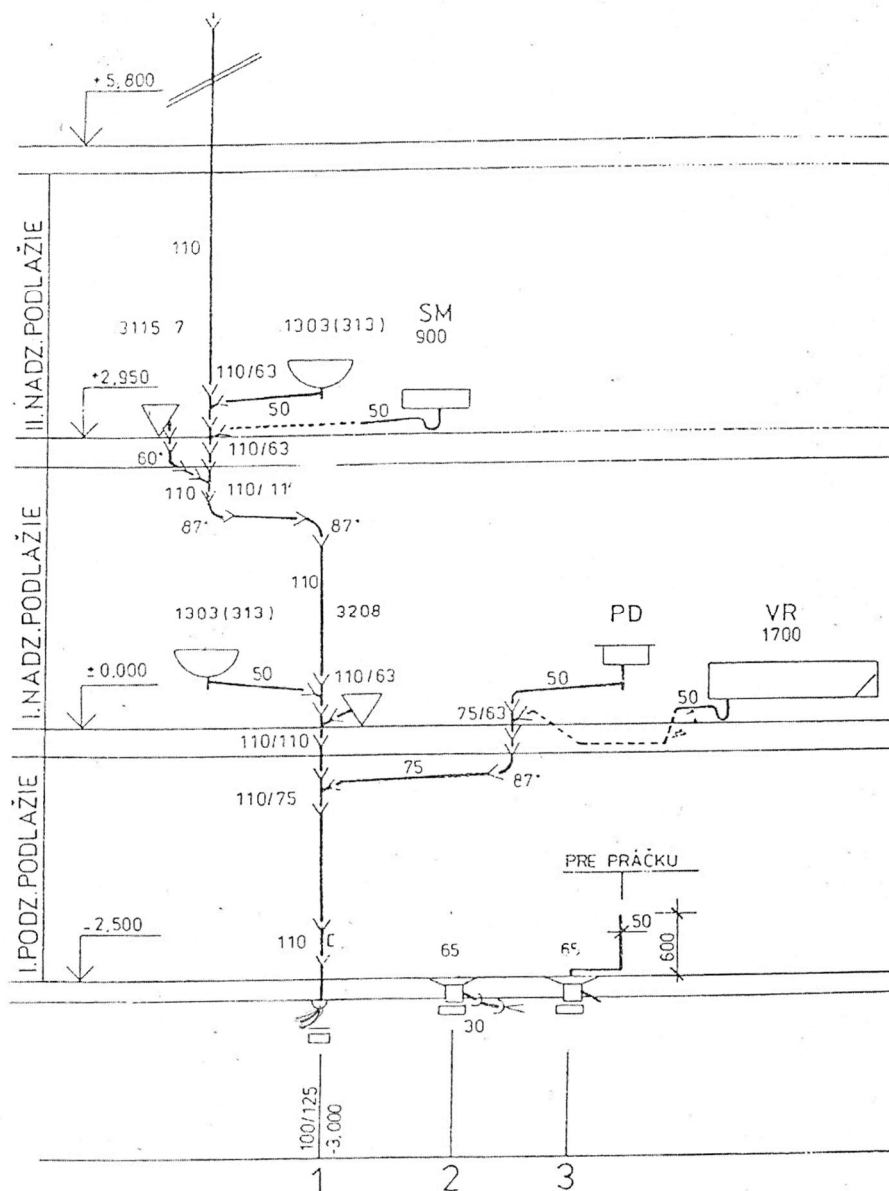
Téma 7 b)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 5 – Výkres vnútornej kanalizácie

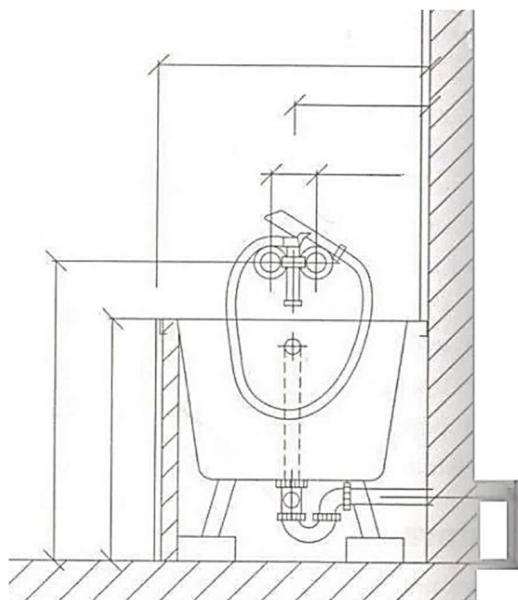
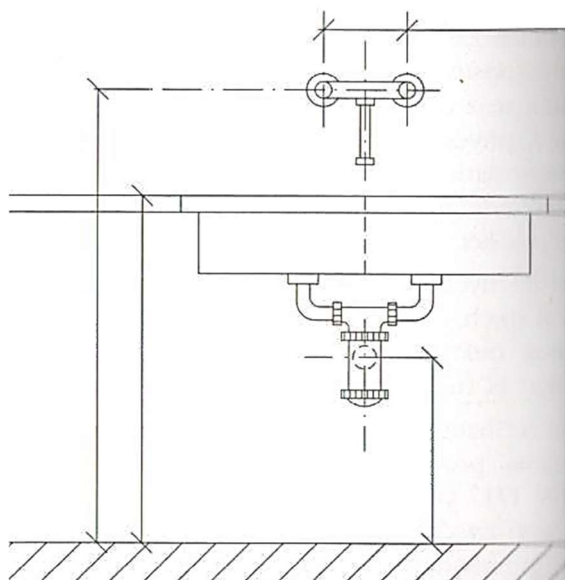
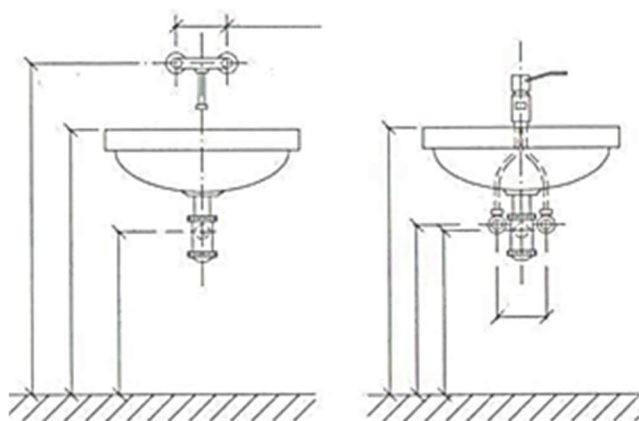
Téma 8 e)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 6 – Umývadlo s nástennou batériou, umývadlo so stojankovou batériou, drez, vaňa

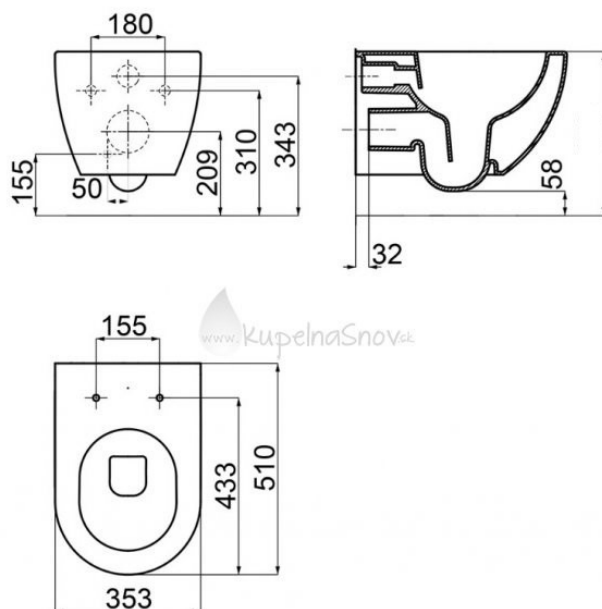
Téma 9 c)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

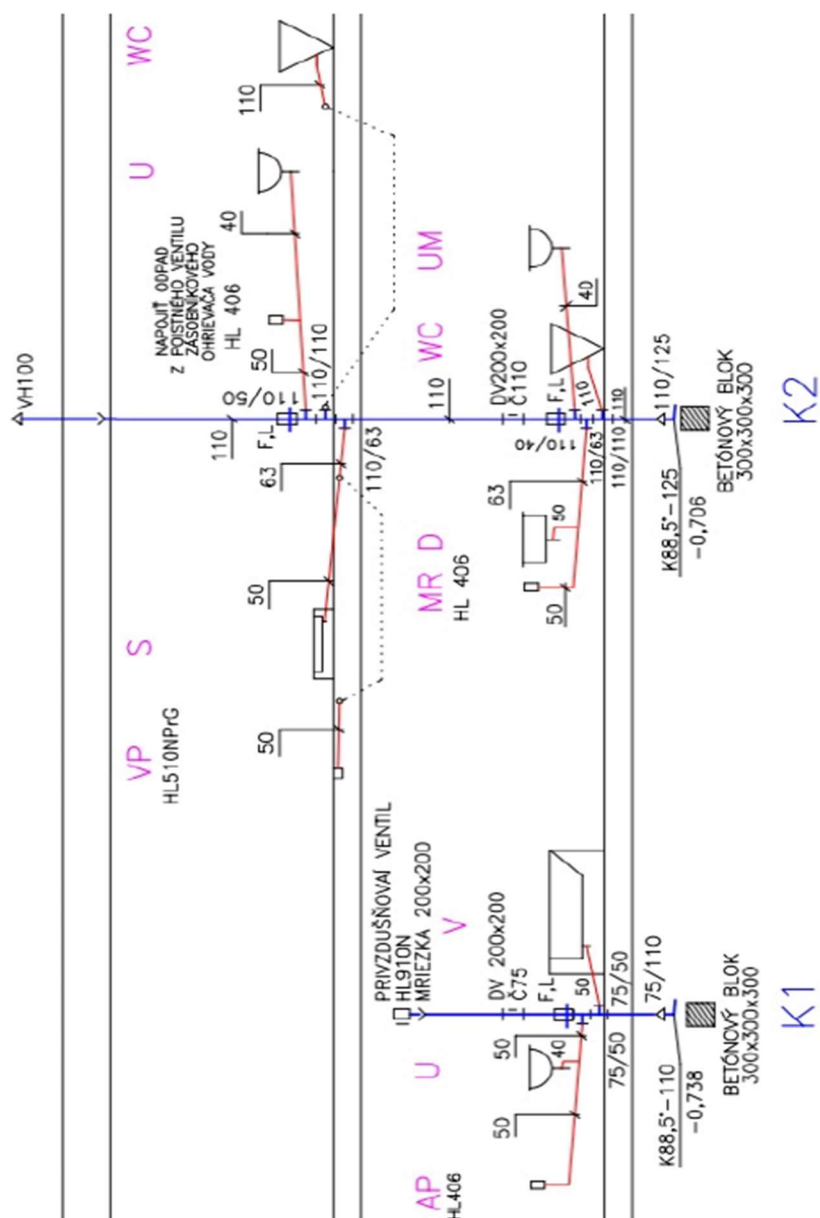
Príloha č. 7 – Záchodová misa

Téma 10 d)



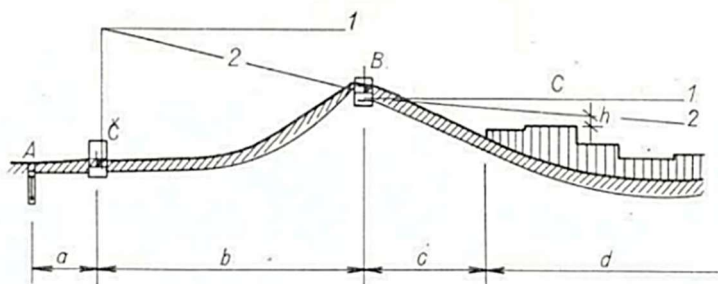
Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Téma 10 f)



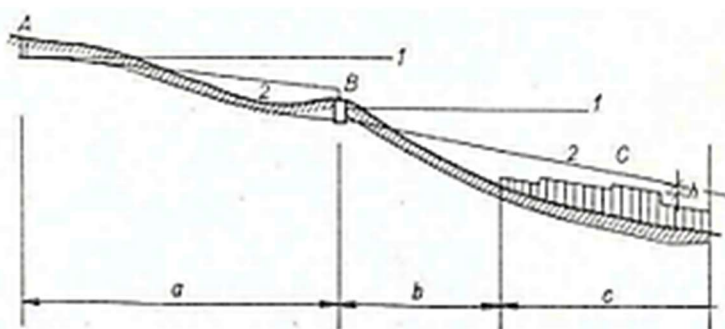
Príloha č. 9 – Gravitačný a výtlačný vodovod

Téma 12 b)



Obr. 192. Schéma vodovodu a čerpacej stanice

A — zachytávací objekt (studňa), B — vodojem, C — zásobované sídlisko, Č — čerpacia stanica
1 — čiara hydrostatického tlaku, 2 — čiara hydrodynamického tlaku,
a — prívodný rad, b — výtlačný rad, c — zásobný rad, d — rozvodné rady, h — účinná tlaková výška

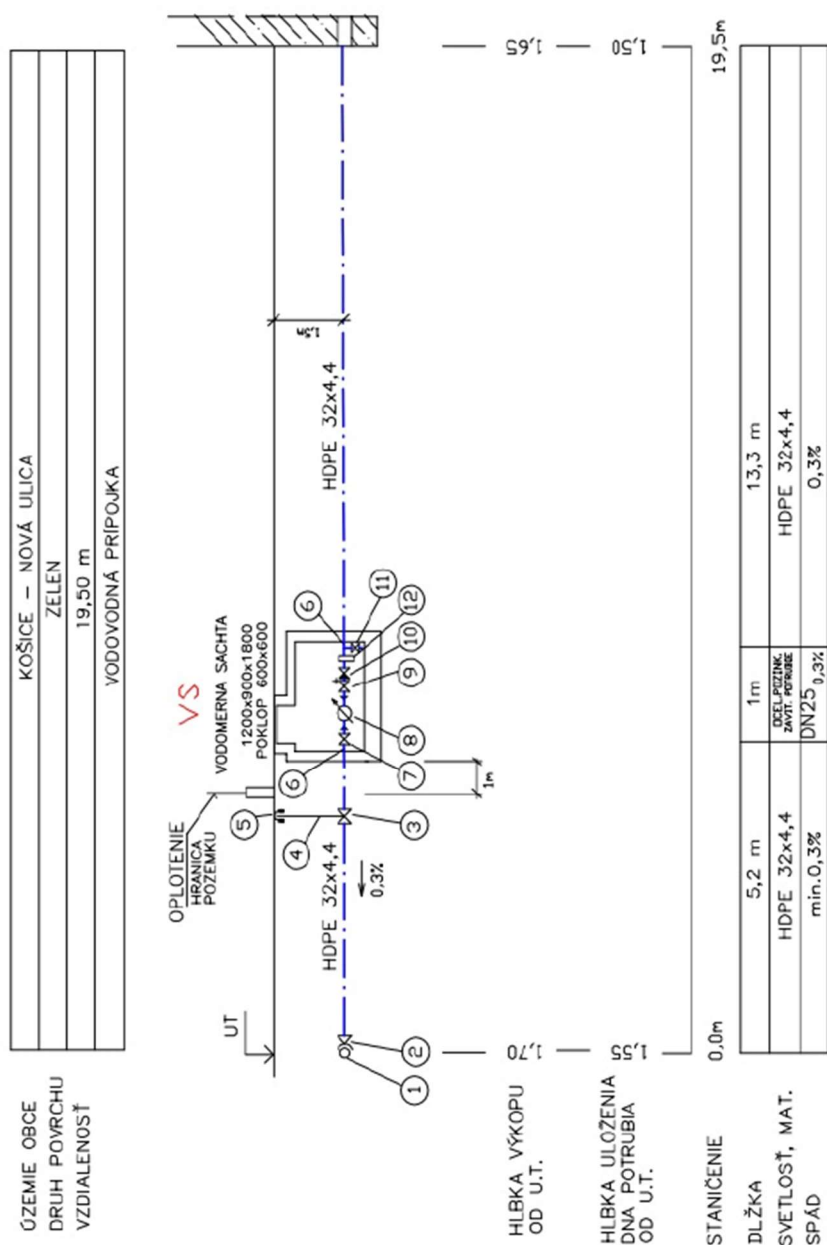


Obr. 191. Schéma gravitačného vodojemu

A — zachytávací objekt, B — remeň vodojem, C — zásobované sídlisko
1 — čiara hydrostatického tlaku, 2 — čiara hydrodynamického tlaku,
a — prívodný rad, b — zásobný rad, c — rozvodné rady, h — účinná tlaková výška

Príloha č. 10 – Výkres vodovodnej prípojky

Téma 13 e)



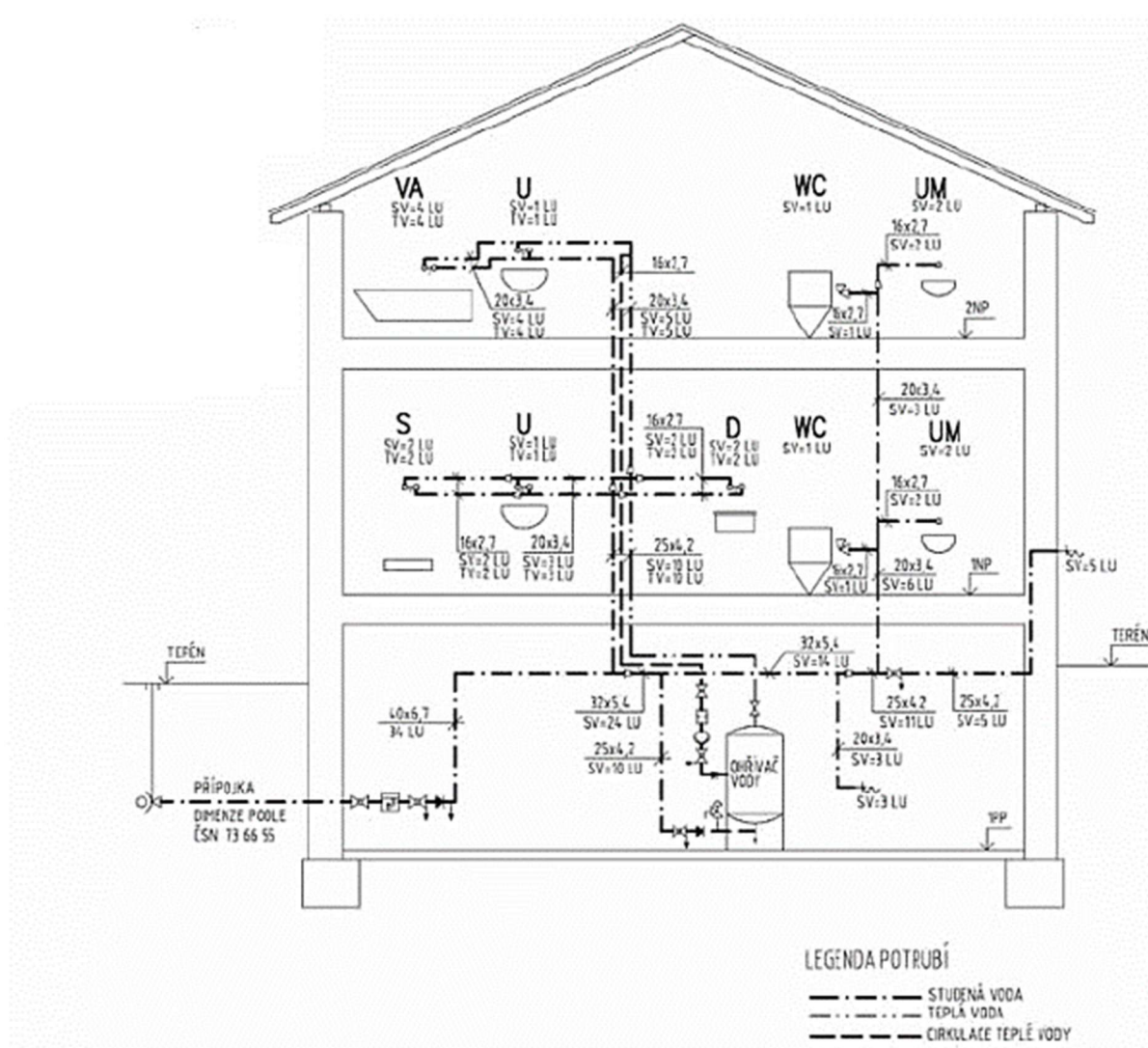
Legenda ku vodovodnej prípojke:

- 1 - jestvujúci verejný vodovod
- 2 - navrtávací pás
- 3 - zásuvadlový uzáver pre domové prípojky DN 25 mm
- 4 - zemná zákopová teleskopická súprava
- 5 - uličný poklop
- 6 - ISO tvarovka D 32 / DN 25
- 7 - uzatvárací ventil DN 25 mm
- 8 - domový vodoměr VM 3-5 V/1
- 9 - uzatvárací ventil DN 25 s odvodnením
- 10 - spätná klapka DN 25 mm
- 11 - vypúšťací ventil DN 15 mm
- 12 - filter DN 25 mm

Repu

Príloha č. 11 – Vnútorný vodovod

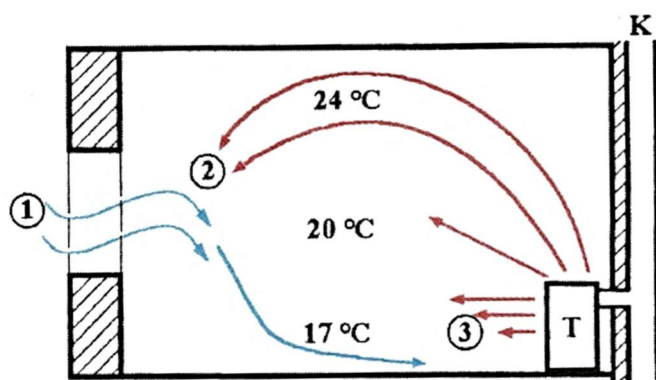
Téma 14 b)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 12 – Miestne vykurovanie

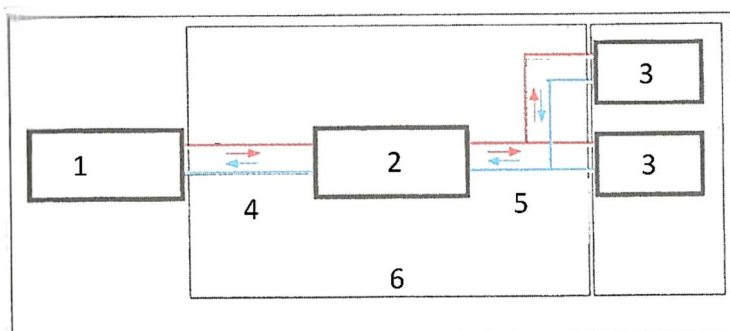
Téma 16 c)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 13 – Diaľková sústava

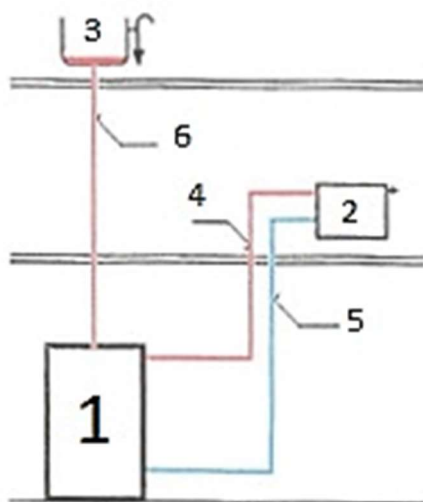
Téma 16 d)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 14 – Ústredné teplovodné vykurovanie

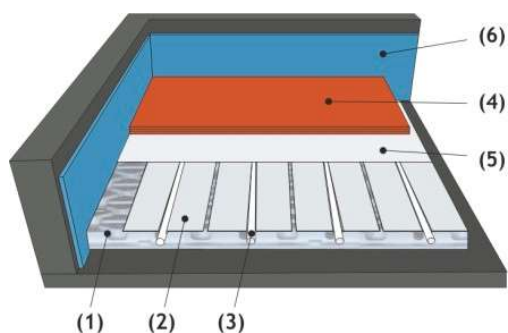
Téma 17 c)



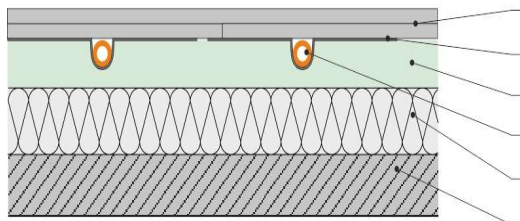
Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 15 – Podlahové vykurovanie

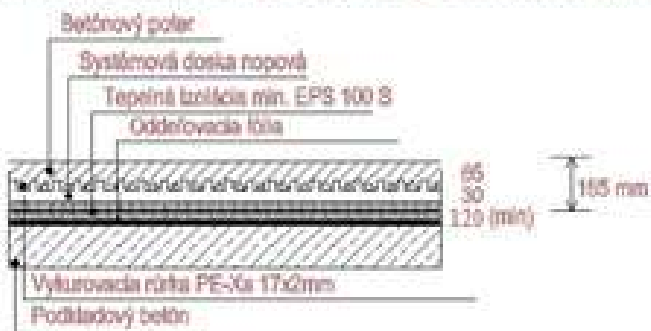
Téma 18 e)



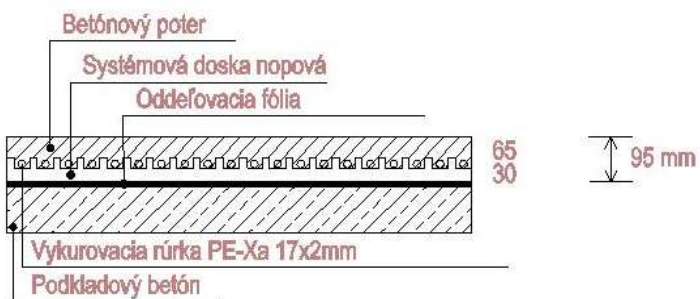
Rez konštrukciou podlahy:



Rez podlahou pri styku so zeminou (prizemie)



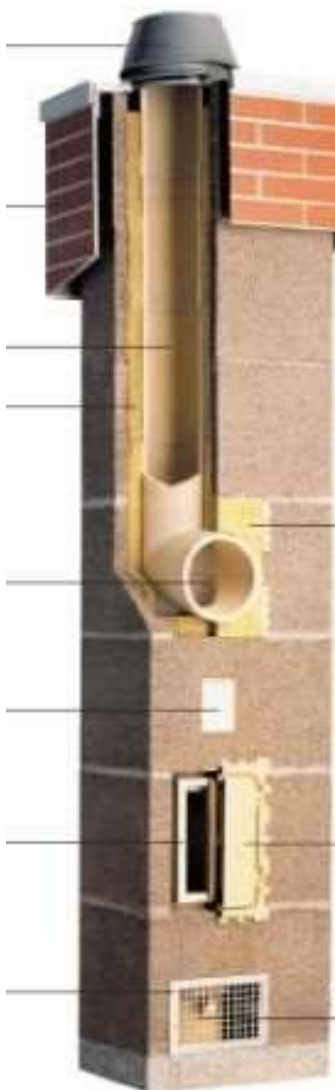
Rez podlahou medzi vykurovanými priestormi



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 16 – Komín

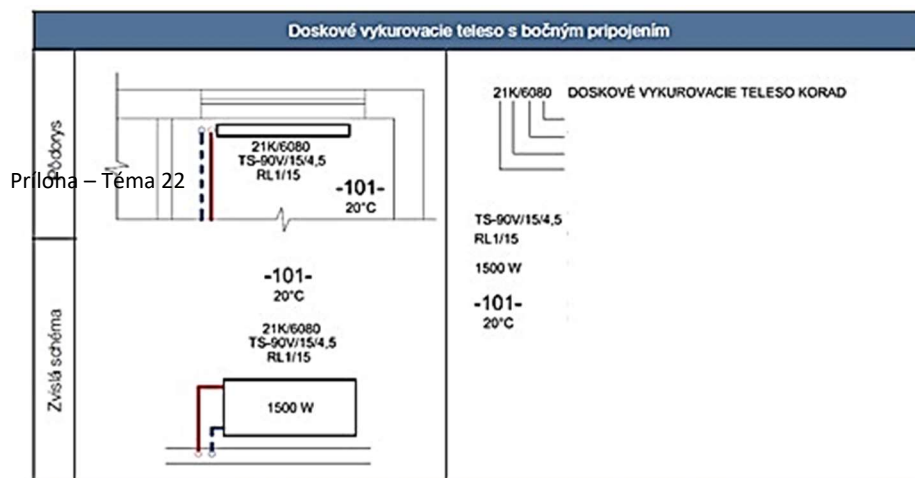
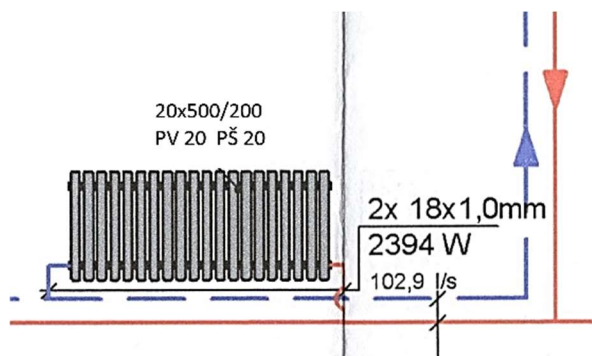
Téma 20 e)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 17 – Člárkové a panelové vykurovacie teleso

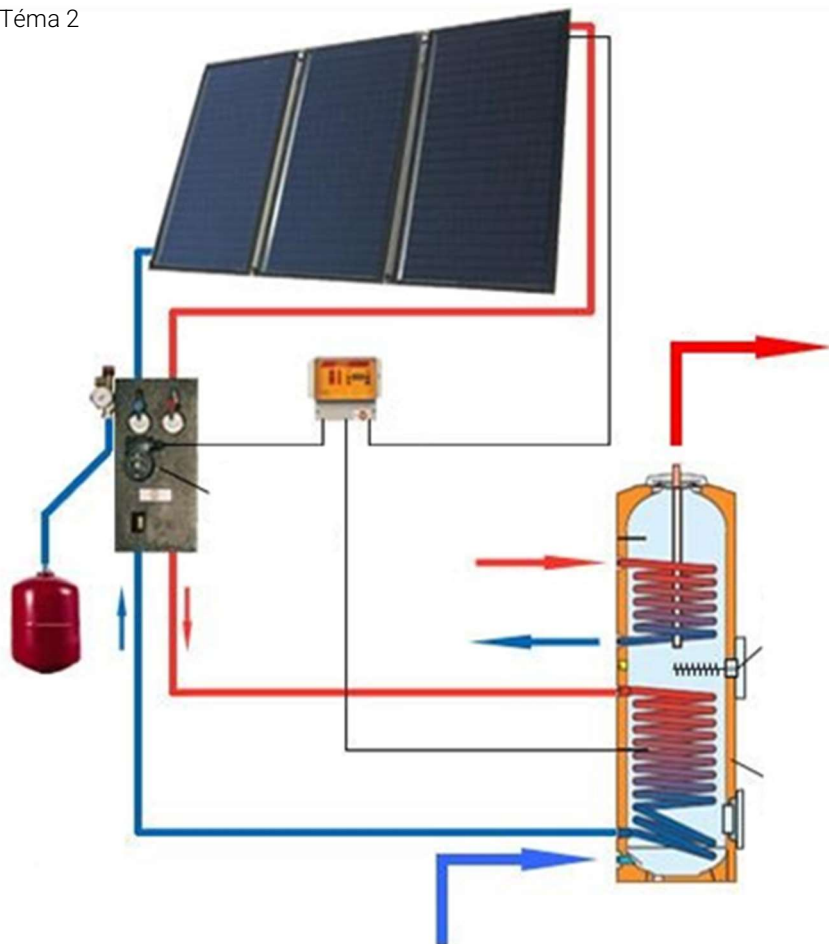
Téma 21 f)



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Príloha č. 18 – Solárny systém

Téma 2



Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Republiková únia zamestnávateľov je členom:
