

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania



Európska únia
Európsky sociálny fond



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný zošit

pre odbornú prax a odborný výcvik

Názov 3678 H

učebný odbor inštalatér, ročník druhý

Rok 2014 - 2015



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.1 Úvod – Abstrakt

Pracovný zošit pre učebný odbor inštalatér ponúka možnosť priamej kontroly precvičovania manuálnych zručností jednotlivých tematických celkov predmetu odborný výcvik v časovom a tematickom súlade s teoretickým vyučovaním žiakmi učebného odboru inštalatér.

Cieľom spracovania pracovného zošita je zosúladiť časovú a tematickú nadväznosť výučby odborných predmetov teoretického vyučovania a odborného výcviku podľa jednotlivých ročníkov v súlade so zjednotenými plánmi škôl vyučujúcimi rovnaké učebné odbory.

Obsahom pracovného zošita pre druhý ročník učebného odboru inštalatér je oboznámenie sa s montážou vnútornej kanalizácie, zariadení predmetov a vnútorného vodovodu. Uvedené témy sú zosúladené s obsahom odborného predmetu technológia teoretického vyučovania v druhom ročníku. S odborným predmetom vykurovanie korešponduje téma zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies a kotlov.

Meno autora :Ing. Zuzana Stupková, Štefan Zaujec : Pracovný zošit, Slovenský jazyk
pre učebný odbor 3678 H inštalatér a odbornú prax
Názov odboru : 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia

RSOV / Rozvoj stredného odborného vzdelávania, rok 2014



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.2 Identifikačné údaje projektu

Operačný program:	OP vzdelávanie
Programové obdobie:	2007 - 2013
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548

1.3 Obsah

- 1.1 Úvod – Abstrakt
- 1.2 Identifikačné údaje projektu
- 1.3 Obsah
- 1.4 Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov
- 1.5 Samotný zošit
- 1.6 Celkové hodnotenie žiaka za ročník
- 1.7 Autori
- 1.8 Použitá literatúra
- 1.9 Záver



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.3 Obsah

Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov	7
---	---

1. Vnútrotná kanalizácia 30 dní

1.1 Materiál potrubia vnútornej kanalizácie – prehľad	8
1.2 Nádrie a nástroje potrebné pri montáži potrubia vnútornej kanalizácie	11
1.3 Montáž jednotlivých druhov kanalizačného potrubia	14
1.3.1 Spájanie PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom ...	14
1.3.2 Spájanie PVC potrubia lepením	16
1.3.3 Spájanie kameninového potrubia	18
1.3.4 Spájanie liatinového potrubia	20
1.4 Vymeriavanie a ukladanie kanalizačného potrubia	23
1.4.1 Montáž ležateho zvodového potrubia	23
1.4.2 Montáž zvislého odpadového potrubia	26
1.4.3 Montáž šikmého pripojovacieho potrubia	29
1.4.4 Montáž vetracieho a dažďového potrubia	31
1.5 Pripojenie potrubia vnútornej kanalizácie na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd	33
1.5.1 Montáž kanalizačnej prípojky	33
1.5.2 Pripojenie kanalizačnej prípojky na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd	36
1.6 Skúška potrubia vnútornej kanalizácie, BOZP pri vykonávaní tlakových skúšok, opravy a čistenie vnútornej kanalizácie	39

2. Vnútrotný vodovod 30 dní

2.1 Materiál potrubia vnútrotného vodovodu	41
2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia	44
2.2.1 Nádrie a nástroje potrebné na montáž potrubia vnútrotného vodovodu	44
2.2.2 Montáž a spájanie oceľového potrubia – ručné rezanie závitov	48
2.2.3 Montáž a spájanie oceľového potrubia – strojové rezanie závitov	50
2.2.4 Montáž a spájanie oceľového potrubia – ohýbanie potrubia	52



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2.2.5 Montáž plastového PP-R potrubia	54
2.2.6 Montáž viacvrstvého potrubia	57
2.3 Montáž výtokových armatúr	57
2.3.1 Montáž nástennej výtokovej armatúry	59
2.3.2 Montáž stojankovej výtokovej armatúry	62
2.4 Montáž uzatváracích, regulačných a poistných armatúr	64
2.5 Pripojenie potrubia vnútorného vodovodu na verejný vodovod	67
2.5.1 Vodovodná prípojka	70
2.5.2 Pripojenie potrubia vnútorného vodovodu na vlastný zdroj vody – studňa	70
2.6 Skúška potrubia vnútorného vodovodu, BOZP pri vykonávaní tlakových skúšok, opravy a údržba vnútorného vodovodu	73
3. Zariadenie predmety	20 dní
3.1 Náradie a nástroje potrebné na montáž zariadení predmetov	75
3.2 Montáž záchodovej zostavy	78
3.2.1 Montáž kombi záchodov	78
3.2.2 Montáž závesných záchodov	81
3.3 Montáž bidetovej zostavy	84
3.4 Montáž umývadlovej zostavy	86
3.5 Montáž drezovej zostavy	88
3.6 Montáž vaňovej zostavy	90
3.7 Montáž sprchovej zostavy	92
3.8 Údržba a opravy zariadení predmetov	94
4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies kotlov	20 dní
4.1 Sťahovacie náradie pre vykurovacie telesá a kotly, ich ošetrovanie a údržba ...	96
4.2 Zostavovanie vykurovacích telies a ich údržba	98
4.2.1 Člankové vykurovacie telesá	98
4.2.2 Panelové vykurovacie telesá	100
4.2.3 Rebríkové vykurovacie telesá	102
4.2.4 Vykurovacie hady	104



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4.3	Montáž kotlov	106
4.3.1	Rozdelenie kotlov na ústredné vykurovanie	106
4.3.2	Montáž kotlov na tuhé palivo	108
4.3.3	Montáž kotlov na plyn	110
4.3.4	Pripojenie vybavenia kotlov	112
4.3.5	Pripojenie kotlov na odvod spalín	114
4.3.6	Pripojenie kotla na vykurovacie rozvody podľa schémy	116
4.4.	Vykurovacia skúška	118
	Použitá literatúra	121
	Zoznam obrázkov	123
	Záver	124



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.4 Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov

TZB– Technické zariadenie budov

PVC – nemäkčený polyvinylchlorid

PE-HD – nízkotlakový polyetylén (používaná je tiež skratka **HDPE**)

ABS – akrylonitril butadién styrén

DČOV – domová čistiareň odpadových vôd

BOZP– bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

PP-R - polypropylén štatistický kopolymér

PE-X- sieťovaný polyetylén

PVC-C- chlórovaný polyvinylchlorid

DN– svetlosť potrubia (vnútorný priemer potrubia)

VT– vykurovacie teleso



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.1 Materiál potrubia vnútornej kanalizácie 1/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať vlastnosti a použitie materiálov potrubia vnútornej kanalizácie - **PVC** (nemäkčený polyvinylchlorid), **novodur**, **PE-HD** (nízkotlakový polyetylén, používaná je tiež skratka **HDPE**), **ABS** (akrylonitril butadién styrén), **kamenina**, **liatina**

- a) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami PVC potrubia, praktická ukážka PVC potrubia
- b) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami PE-HD potrubia, praktická ukážka PE-HD potrubia
- c) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami ABS potrubia, praktická ukážka ABS potrubia
- d) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami kameninového potrubia, praktická ukážka kameninového potrubia
- e) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami liatinového potrubia, praktická ukážka liatinového potrubia
- f) Bezpečnosť práce pri montáži kanalizačného potrubia

Teoretické východiská:

1. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Pri teplotách okolo 5°C PVC mäkne a je tvárny, pri teplotách nad 80°C je veľmi tvrdý a krehký.
- b/ Pri teplotách okolo 5°C je PVC veľmi tvrdý a krehký, pri teplotách nad 80°C mäkne a je tvárny.
- c/ Pri teplotách okolo 15°C je PVC veľmi tvrdý a krehký, pri teplotách nad 80°C mäkne a je tvárny.

2. Označte správnu odpoveď.

Pri spájaní PVC potrubia sa potrubie, ktoré bude vo vnútri spoja, najprv na jednom konci zvonka zbrúsi pod uhlom :

- a/ 45°
- b/ 20°
- c/ 60°



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Doplňte vetu :

Po vypálení sa povrch kameninových rúr pokrýva

4. Označte správnu odpoveď:

PE-HD – nízkotlakový polyetylén sa používa sa pre rozvody studenej vody, na kanalizáciu a vonkajší plynovod, je vhodný pre teploty :

a/ od -150°C do +130°C.

b/ od -10°C do +40°C.

c/ od -50°C do +30°C.

5. K obrázkom doplňte správny názov materiálu kanalizačného potrubia:



a/.....
..



b/.....



c/.....



d/.....

Obr. č.1 - 4 – Materiál kanalizačného potrubia.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov potrubia PVC potrubie.
2. Vysvetlite vhodnosť použitia kameninového potrubia pri montáži kanalizácie.

.....

.....

.....

3. Napíšte výhody a nevýhody použitia PVC potrubia :

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s náradím potrebným na montáž kanalizačného potrubia :

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám vlastnosti a použitie všetkých druhov kanalizačného potrubia?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútna kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.2 Náradie a nástroje potrebné pri montáži a údržbe potrubia
vnútornej kanalizácie 1/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náradie a nástroje potrebné pri montáži potrubia
vnútornej kanalizácie

- a) Oboznámenie žiakov s náradím a nástrojmi potrebnými pri montáži potrubia vnútornej kanalizácie - temovák, kladivo, pilník, pílka na kov, teplovzdušná pištoľ, karbobrúska, príklepová vŕtačka, kanalizačná pružina (tzv. krtko), praktická ukážka náradia a nástrojov
- b) Oboznámenie žiakov s použitím temováku, praktická ukážka
- c) Oboznámenie žiakov s použitím teplovzdušnej pištole pri montáži potrubia vnútornej kanalizácie, praktická ukážka
- d) Oboznámenie žiakov s použitím kanalizačnej pružiny pri údržbe potrubia vnútornej kanalizácie, praktická ukážka
- e) Oboznámenie žiakov s ostatným náradím potrebným pri montáži potrubia vnútornej kanalizácie, praktická ukážka
- f) Bezpečnosť práce a ochrana zdravia pri práci s náradím a nástrojmi potrebnými pri montáži potrubia vnútornej kanalizácie

Teoretické východiská:

1. Doplňte odpoveď:

Inštalatérske kliešte s prestaviteľnou čeľusťou, slúžiace na doťahovanie a uvoľňovanie závitov sa nazývajú

2. Označte správnu odpoveď:

Nástroj určený na zatlačanie tesniacich povrazcov do hrdiel kameninových a liatinových potrubí sa nazýva:

- a/ temovák
- b/ uťahovák
- c/ hasák



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Doplňte odpoveď:

Nástroj na prečistenie kanalizačného potrubia sa nazýva

.....

4. Označte správnu odpoveď:

Medzi pomocný inštalatérsky materiál nepatrí:

a/ potrubie

b/ tesniaci materiál

c/ mazadlá

5. K obrázkom doplňte správny názov náradia a nástrojov:



a/



b/



c/



d/

Obr. č.5 - 8 – Náradie a nástroje potrebné pri montáži potrubia vnútornej kanalizácie



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov náradia inštalátorske kliešte, hasák, temovák, pítku na kov, teplovzdušnú pištoľ, karbobrúsku, príklepovú vŕtačku, kanalizačnú pružinu.
2. Popíšte prácu s jednotlivými druhmi inštalátorského náradia.
3. Napíšte na aký účel slúži kanalizačná pružina

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s inštalátorským náradím:

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám vlastnosti a použitie všetkých druhov náradia a nástrojov na montáž a údržbu potrubia vnútornej kanalizácie?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnúťorná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.3 Montáž jednotlivých druhov kanalizačného potrubia

1.3.1 Spájanie PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim
krúžkom 1/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup a techniku spájania PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom

- Výber náradia na spájanie PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom
- Obrúsenie hrán PVC potrubia pilníkom alebo šmirgľovým papierom
- Nanesenie mazadla na tvarovku s hrdlom a gumovým tesnením
- Vyznačenie hĺbky zasunutia potrubia do hrdla
- Nácvik pracovného postupu spájania PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri spájaní PVC potrubia

Teoretické východiská:

1. Uved'te, ktoré spôsoby spájania plastového potrubia poznáme?

.....

.....

.....

.....

2. Pod akým uhlom zbrúsime vnútornú PVC rúru z vonkajšej strany?

.....

3. Ktoré druhy náradia používame na zbrúsenie hrán PVC potrubia?

.....

.....

.....

4. Uved'te, ktoré ochranné pomôcky používame pri montáži PVC potrubia:

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre spájanie PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom.

.....

2. Popíšte pracovný postup pri obrusovaní hrán PVC potrubia.

.....

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri spájaní PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom.

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s náradím na opracovanie plastov.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup spájania PVC potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.3 Montáž jednotlivých druhov kanalizačného potrubia

1.3.2 Spájanie PVC potrubia lepením 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup a techniku spájania PVC potrubia lepením

- Výber náradia na spájanie PVC potrubia lepením
- Obrúsenie hrán PVC potrubia pilníkom alebo šmirgľovým papierom
- Vytvarovanie hrdla rúrky z PVC pomocou teplovzdušnej pištole, prípadne nad plynovým horákom s otvoreným plameňom
- Ochladenie potrubia, na ktorom sme tvarovaním za tepla vytvorili hrdlo
- Zasunutie vnútornej nenahriatej rúrky do nahriateho konca potrubia
- Označenie hĺbky zasunutia, rozobratie a obrúsenie spájaných častí
- Nácvik pracovného postupu spájania PVC potrubia lepením
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri spájaní PVC potrubia lepením

Teoretické východiská:

1. Uved'te, ktoré druhy náradia používame na skracovanie plastového potrubia?

.....

2. Aký je čas schnutia lepidla pri spájaní PVC potrubia lepením?

.....

3. Po akom čase získa lepený spoj konečnú pevnosť?

.....

4. Uved'te, ktoré ochranné pomôcky používame pri lepení PVC potrubia?

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre spájanie PVC potrubia lepením.

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Popíšte pracovný postup pri skracovaní PVC potrubia.

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s lepidlami.

.....

4. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri spájaní PVC lepením.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup spájania PVC potrubia lepením a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1. Vnútna kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.3 Montáž jednotlivých druhov kanalizačného potrubia

1.3.3 Spájanie kameninového potrubia 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup a techniku spájania kameninového potrubia

- Výber náradia potrebného na spájanie kameninového potrubia
- Výber náradia potrebného na skracovanie kameninového potrubia
- Zostavenie kanalizačného potrubia podľa schémy
- Vystredenie hrdiel potrubia konopným impregnovaným povrazcom
- Zaliatie 1/3 hrdla potrubia asfaltovou zálievkou
- Označenie hĺbky zasunutia, rozobratie a obrúsenie spájaných častí
- Nácvik pracovného postupu spájania kameninového potrubia
- Bezpečnosť pri práci

Teoretické východiská:

1. Uvedte, čím sa po vypálení pokrýva povrch kameninových rúr:

.....

2. Ako sa nazýva nástroj určený na zatlačanie tesniacich povrazcov do hrdiel kameninových potrubí?

.....

3. Aký tesniaci materiál sa používa na utesnenie hrdlového spoja kameninového potrubia?

.....

4. Označte správnu odpoveď:

Kameninové potrubie je vhodné na uloženie do zeme, pretože:

- je pevné
- nekoroduje
- má vysokú hmotnosť



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre spájanie kameninového potrubia.

.....

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pri spájaní kameninového potrubia.

.....

.....

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri spájaní kameninového potrubia hrdlovým spojom.

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s kameninovým potrubím.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup spájania kameninového potrubia hrdlovým spojom a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / sloвне, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.3 Montáž jednotlivých druhov kanalizačného potrubia

1.3.4 Spájanie liatinového potrubia 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup a techniku spájania liatinového potrubia

- a) Výber náradia potrebného na spájanie kameninového potrubia
- b) Výber náradia potrebného na skracovanie kameninového potrubia
- c) Zostavenie kanalizačného potrubia podľa schémy
- d) Vystredenie hrdiel potrubia konopným impregnovaným povrazcom
- e) Doplnenie 1/3 hrdla potrubia hliníkovým povrazcom
- f) Označenie hĺbky zasunutia, rozobratie a obrúsenie spájaných častí
- g) Nácviik pracovného postupu spájania kameninového potrubia
- h) Bezpečnosť pri práci

Teoretické východiská:

1. Označte správne tvrdenie:

- a/ Na utesnenie hrdlového spoja liatinového potrubia sa používa strediaci konopný povrazec do 1/3 hrdla a zvyšné 2/3 sa utesnia hliníkovým povrazcom.
- b/ Na utesnenie hrdlového spoja liatinového potrubia sa používa strediaci konopný povrazec do 2/3 hrdla a zvyšná 1/3 sa utesní hliníkovým povrazcom.
- c/ Na utesnenie hrdlového spoja liatinového potrubia sa používa strediaci konopný povrazec do 1/2 hrdla a zvyšná 1/2 sa utesní hliníkovým povrazcom.

2. Ako sa nazýva nástroj určený na zatlačanie tesniacich povrazcov do hrdiel liatinových potrubí?

.....

3. Aký tesniaci materiál sa používa na utesnenie hrdlového spoja liatinového potrubia?

a/

b/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr.č.9 (a, b) – Tesniaci materiál na utesnenie liatinového hrdlového spoja

4. Z akého dôvodu nie je vhodné ukladať liatinové potrubie do zeme?

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vymenujte náradie a materiál potrebný pre spájanie liatinového potrubia:

a. b.

c. d.



Obr.č.10 – Materiál a náradie potrebné na vytvorenie spoja liatinového potrubia



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Popíšte pracovný postup pri spájaní liatinového potrubia.

.....

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s liatinovým potrubím.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup spájania liatinového potrubia hrdlovým spojom a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1. Vnútna kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.4 Vymeriavanie a ukladanie kanalizačného potrubia

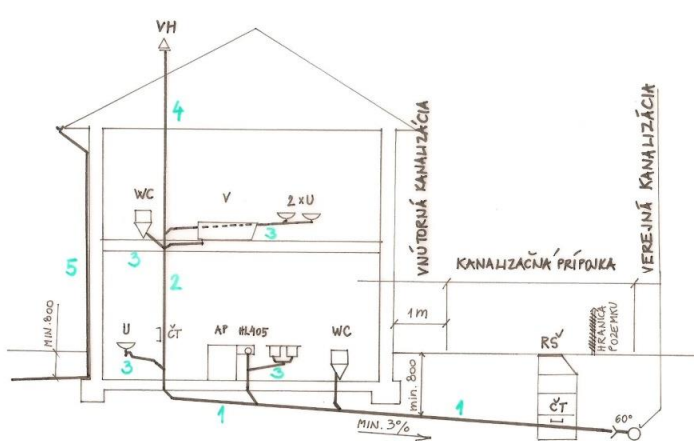
1.4.1 Montáž ležatého zvodového potrubia 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri ukladaní a montáži ležatého zvodového potrubia

- Výber náradia na ukladanie a montáž ležatého kanalizačného potrubia
- Postup spájania novodurového potrubia
- Postup spájania kameninového potrubia
- Zásady vyhotovenia výkopu pre uloženie potrubia
- Možnosti uloženia ležatého zvodového potrubia
- Bezpečnosť pri práci

Teoretické východiská:

1. Napíšte správne názvy jednotlivých druhov potrubia vnútornej kanalizácie:



Obr.č.8– Schéma vnútornej kanalizácie

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Kanalizačné potrubie vedené v zemi musí byť uložené v nezámrznej hĺbke. Napíšte, o akú hĺbku sa jedná : m.

3. Napíšte, aký je minimálny sklon uloženia ležatého zvodového potrubia?

.....

4. Napíšte, ako nazývame spôsob uloženia ležatého zvodového potrubia, ktorý je znázornený na obrázku č.11 a 12? Napíšte taktiež názov materiálu potrubia na obrázku.



Obr.č.11

.....



Obr.č.12

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre spájanie novodurového potrubia pre ležaté zvodové potrubie vnútornej kanalizácie:

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pri ukladaní kanalizačného potrubia do zeme.

.....

.....

.....

3. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Na ležatom zvodovom potrubí nesmie byť inštalovaná jednoduchá odbočka kvôli riziku upchatia potrubia.
- b/ Na ležatom zvodovom potrubí nesmie byť inštalovaná dvojité odbočka kvôli riziku upchatia potrubia.
- c/ Na ležatom zvodovom potrubí nesmie byť inštalovaná 60° odbočka kvôli riziku upchatia potrubia.

4. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri spájaní novodurového potrubia hrdlovým spojom s gumovým tesniacim krúžkom.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup ukladania a spájania ležatého kanalizačného potrubia a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1. Vnútna kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.4 Vymeriavanie a ukladanie kanalizačného potrubia

1.4.2 Montáž zvislého odpadového potrubia 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri ukladaní a montáži zvislého odpadového potrubia

- a) Výber náradia na ukladanie a montáž zvislého kanalizačného potrubia
- b) Postup spájania PVC potrubia
- c) Postup spájania liatinového potrubia
- d) Možnosti uloženia a vedenia zvislého odpadového potrubia
- e) Tvarovky na zvislom odpadovom potrubí
- f) Bezpečnosť pri práci

Teoretické východiská:

1. Napíšte, na čo slúži čistiaca tvarovka a kde sa umiestňuje:

.....

.....

2. Pomenujte tvarovky pre kanalizačné odpadové potrubie:



.....



.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. č. 13 – 24 – Tvarovky kanalizačného odpadového potrubia

3. Označte správnu odpoveď:

Ktorý z uvedených plastov sa nepoužíva na zvislé odpadové kanalizačné potrubie?

- a/ ABS – akrylonitrýl butadién styrén
- b/ PE-HD – nízkotlakový polyetylén
- c/ PPR - polypropylén

4. Napíšte, aké kanalizačné tvarovky boli použité pri montáži zvislého odpadového potrubia na obrázku č.25?



Obr. č. 25 – Zvislé odpadové potrubie



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre spájanie zvislého plastového odpadového potrubia:

.....

.....

2. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri montáži zvislého odpadového potrubia.

.....

.....

3. Popíšte pracovný postup pri vedení odpadového potrubia v drážke muriva.

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri ukladaní a montáži zvislého odpadového potrubia.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup ukladaní a spájania zvislého odpadového potrubia a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.4 Vymeriavanie a ukladanie kanalizačného potrubia

1.4.3 Montáž šikmého pripojovacieho potrubia 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri ukladaní a montáži šikmého pripojovacieho potrubia

- Výber náradia na ukladanie a montáž šikmého pripojovacieho potrubia
- Uloženie PVC potrubia s minimálnym 3% spádom
- Postup pripojenia šikmého pripojovacieho potrubia k zariadeným predmetom
- Zásady uloženia a vedenia šikmého pripojovacieho potrubia
- Minimálna svetlosť pripojovacieho potrubia DN (mm) od jednotlivých zariadených predmetov
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži šikmého pripojovacieho potrubia

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

Šikmé pripojovacie potrubie sa najčastejšie zamurováva do stien v šikmých drážkach s minimálnym sklonom ku zvislému odpadovému potrubiu:

- 3%
- 2%
- 1%

2. Doplňte chýbajúce údaje v tabuľke :

Minimálna svetlosť pripojovacieho potrubia DN (mm)	
Od umývadla	 mm
Od drezu, vane, sprchy, umývačky riadu, práčky	 mm
Od pískových mís	 mm
Od záchodových mís so splachovacou nádržkou s objemom 6 litrov a viac alebo s tlakovým splachovačom a nárazovým odberom vody	 mm



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Označte správnu odpoveď:

Maximálna dĺžka šikmého pripojovacieho potrubia má byť :

a/ 5 m

b/ 4 m

c/ 3 m

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na zasekanie šikmého pripojovacieho potrubia do steny:

.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži šikmého pripojovacieho potrubia.

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri ukladaní a montáži šikmého pripojovacieho potrubia.

.....

.....

4. Popíšte postup pri ukladaní potrubia do spádu. Vypočítajte, aký bude výškový rozdiel na začiatku a na konci 5 metrov dlhého pripojovacieho potrubia, ak bude uložené so sklonom 3%.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup ukladania a spájania šikmého pripojovacieho potrubia a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.4 Vymeriavanie a ukladanie kanalizačného potrubia

1.4.4 Montáž vetracieho a dažďového potrubia 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri ukladaní a montáži vetracieho a dažďového kanalizačného potrubia

- a) Výber náradia na ukladanie a montáž vetracieho a dažďového potrubia
- b) Postup pripojenia vetracej hlavice na odpadové potrubie
- c) Postup pripojenia strešného vpustu na dažďové odpadové potrubie
- d) Postup pripojenia lapača strešných splavenín na odpadové potrubie
- e) Materiál vetracieho a dažďového kanalizačného potrubia
- f) Bezpečnosť pri práci

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- a/ Vetracie potrubie je ukončené 1,5 m nad strechou vetracou hlavicom.
- b/ Vetracie potrubie je ukončené 0,1 m nad strechou vetracou hlavicom.
- c/ Vetracie potrubie je ukončené 0,5 m nad strechou vetracou hlavicom.

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Vetracie potrubie začína najvyššie pripojeným zariadením predmetom.
- b/ Vetracie potrubie začína najnižšie pripojeným zariadením predmetom.
- c/ Vetracie potrubie začína vetracou hlavicom.

3. Doplňte vetu:

Lapač strešných splavenín slúži na

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Napíšte, čo je znázornené na obrázku č.26 a 27:



Obr.č.26-

Obr.č.27-

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž dažďového a vetracieho kanalizačného PVC potrubia:

.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži vetracieho potrubia.

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri montáži dažďového potrubia.

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri ukladaní a montáži dažďového a vetracieho kanalizačného potrubia.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup ukladania a spájania dažďového a vetracieho kanalizačného potrubia a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1. Vnútorná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.5 Pripojenie potrubia vnútornej kanalizácie na verejnú kanalizáciu
alebo domovú čistiareň odpadových vôd

1.5.1 Montáž kanalizačnej prípojky 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži kanalizačnej prípojky

- a) Výber náradia na montáž potrubia kanalizačnej prípojky
- b) Postup pripojenia kanalizačnej prípojky na verejnú kanalizáciu
- c) Postup montáže revíznej kanalizačnej šachty
- d) Postup montáže šachty s čistiacou tvarovkou a so spätnou klapkou
- e) Materiál a príslušenstvo kanalizačnej prípojky
- f) Bezpečnosť pri práci

Teoretické východiská:

1. Uveďte, aký materiál potrubia sa používa pri montáži kanalizačnej prípojky?

.....

.....

.....

2. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Kanalizačná prípojka je úsek potrubia začínajúci 3 metre pred objektom a končiaci zaústením potrubia do verejnej kanalizácie.
- b/ Kanalizačná prípojka je úsek potrubia začínajúci 1 meter pred objektom a končiaci zaústením potrubia do verejnej kanalizácie.
- c/ Kanalizačná prípojka je úsek potrubia začínajúci 1 meter pred objektom a končiaci zaústením potrubia do čistiarene odpadových vôd.

3. Uveďte, ktoré ochranné pomôcky používame pri montáži kanalizačnej prípojky?

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Označte správnu odpoveď:

Najmenšia predpísaná svetlosť kanalizačnej prípojky je

a/ 200 mm

b/ 110 mm

c/ 150 mm

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž kanalizačnej prípojky (kamenina, plast).

.....

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pri spájaní potrubia kanalizačnej prípojky (kamenina, plast).

.....

.....

.....

.....

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri napájaní kanalizačnej prípojky na verejnú kanalizáciu.

.....

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s náradím potrebným k montáži kanalizačnej prípojky.

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže kanalizačnej prípojky a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútoraná kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.5 Pripojenie potrubia vnútornej kanalizácie na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd

1.5.2 Pripojenie kanalizačnej prípojky na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri pripojení potrubia vnútornej kanalizácie na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd

- a) Výber náradia na montáž kanalizačnej prípojky
- b) Postup pripojenia kanalizačnej prípojky na vnútornú kanalizáciu
- c) Výber náradia na pripojenie kanalizačnej prípojky na vnútornú kanalizáciu
- d) Materiál a príslušenstvo kanalizačnej prípojky. Postup montáže revíznej a čistiacej šachty
- e) Postup montáže revíznej a čistiacej šachty
- f) Bezpečnosť pri pripájaní potrubia vnútornej kanalizácie na verejnú kanalizáciu alebo domovú čistiareň odpadových vôd

Teoretické východiská:

1. Doplňte správnu odpoveď:

Žumpy a domové čistiarene odpadových vôd zachytávajú odpadové vody z nehnuteľností vtedy, keď:

.....
.....

2. Označte správnu odpoveď:

Čistiaci proces v domovej čistiarni odpadových vôd pozostáva zo sekvencie niekoľkých technologických postupov. Odpadová voda nateká do neprevzdušňovaného priestoru, kde dochádza k biologickému odbúravaníu:

- a/ kyslíka
- b/ kremíka
- c/ dusíka



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Očíslujte jednotlivé obrázky správne podľa poradia, v akom prebieha montáž žumpy.
V každom obrázku popíšte činnosť, ktorá sa práve vykonáva.

Obr.č..... -	Obr.č..... -	Obr.č..... -
Obr.č..... -	Obr.č..... -	Obr.č..... -

Obr.č.28 – 33 – Postup osadenia žumpy

4. Označte správnu odpoveď:

Tratívod je:

- a/ kanalizačné potrubie, ktoré privádza odpadovú vodu do septika
- b/ drenážne potrubie, ktoré odvádza predčistenú odpadovú vodu
- c/ kanalizačné potrubie, ktoré privádza odpadovú vodu do žumpy



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Pomenujte jednotlivé časti domovej čistiare odpadových vôd :

a/

b/

c/

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na pripojenie plastového potrubia kanalizačnej prípojky k žumpe alebo k domovej čistiarni odpadových vôd:

.....

2. Popíšte pracovný postup pri osadení žumpy.

.....

.....

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri montáži domovej čistiare odpadových vôd.

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri ukladaní a montáži žumpy alebo domovej čistiare odpadových vôd.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pripojenia kanalizačného potrubia k žumpe alebo k domovej čistiarni odpadových vôd a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 1.Vnútna kanalizácia 30 dní

Názov témy: 1.6 Skúška potrubia vnútornej kanalizácie, bezpečnosť a ochrana zdravia pri vykonávaní tlakových skúšok. Opravy a údržba vnútornej kanalizácie. 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup skúšky vnútornej kanalizácie. Vedieť zásady BOZP pri vykonávaní tlakových skúšok. Vedieť vykonať bežné opravy a údržbu vnútornej kanalizácie.

- Výber náradia na vykonanie skúšky vnútornej kanalizácie
- Vykonanie skúšky vodotesnosti ležateho zvodového potrubia
- Vykonanie skúšky plynutesnosti zvislého odpadového potrubia
- Výber náradia na vykonanie bežných opráv a údržby vnútornej kanalizácie
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vykonávaní tlakových skúšok potrubia vnútornej kanalizácie, BOZP pri opravách a údržbe vnútornej kanalizácie

Teoretické východiská:

1. Ktoré druhy náradia používame na vykonanie skúšky vnútornej kanalizácie?

.....
.....

2. Uved'te, ako prebieha skúška vodotesnosti ležateho zvodového potrubia vnútornej kanalizácie:

.....
.....
.....

3. Doplňte vetu:

Pred vykonaním skúšky plynutesnosti zvislého odpadového potrubia vnútornej kanalizácie je potrebné napustiť vodou

a utesniť

4. Uved'te, ktoré ochranné pomôcky používame pri vykonávaní skúšky vnútornej kanalizácie ?

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Ktoré druhy náradia používame pri vykonávaní bežných opráv a údržbe vnútornej kanalizácie?

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pri vykonávaní skúšky vnútornej kanalizácie.

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pri vykonávaní skúšok potrubia vnútornej kanalizácie.

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s náradím na opravy a údržbu vnútornej kanalizácie.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup vykonania skúšky potrubia vnútornej kanalizácie, zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri vykonávaní tlakových skúšok, zásady opráv a údržby vnútornej kanalizácie a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorňý vodovod 30 dní

Názov témy: 2.1 Materiál potrubia vnútorného vodovodu 1/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať vlastnosti a použitie materiálov potrubia vnútorného vodovodu - oceľ, meď, liatina, plasty (PP-R, PE-X, PVC-C).

- a) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami oceľového potrubia, praktická ukážka oceľového potrubia
- b) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami medeného potrubia, praktická ukážka medeného potrubia
- c) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami liatinového potrubia, praktická ukážka liatinového potrubia
- d) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami plastového potrubia, praktická ukážka plastového PP-R, PE-X a PVC-C potrubia
- e) Oboznámenie žiakov s vlastnosťami viacvrstvého potrubia, praktická ukážka viacvrstvého potrubia
- f) Bezpečnosť práce pri montáži rôznych druhov vodovodného potrubia

Teoretické východiská:

1.Označte správnu odpoveď:

Životnosť oceľového potrubia je približne:

- a/ 10 rokov
- b/ 15 rokov
- c/ 50 rokov

2. Označte správnu odpoveď:

Medzi nevýhody plastových materiálov patrí :

- a/ malá odolnosť proti mechanickému poškodeniu a väčšia tepelná rozťažnosť
- b/ veľká odolnosť proti mechanickému poškodeniu a väčšia tepelná rozťažnosť
- c/ malá odolnosť proti mechanickému poškodeniu a menšia tepelná rozťažnosť



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Označte správnu odpoveď:

Inkrustácia je:

- a/ dĺžková rozt'ažnosť potrubia
- b/ korodovanie potrubia
- c/ zarastanie potrubia vodným kameňom

4. Označte správnu odpoveď:

Svetlosť potrubia DN je :

- a/ vonkajší priemer potrubia
- b/ vnútorný priemer potrubia
- c/ celkový priemer potrubia

5. K obrázkom doplňte správny názov materiálu vodovodného potrubia:

a/	b/
c/	d/

Obr. č. 34 - 37 – Materiál vodovodného potrubia



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

6. Napíšte výhody a nevýhody použitia jednotlivých materiálov vnútorného vodovodu (oceľ, meď, liatina, plasty):

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov potrubia PP-R potrubie.

.....

2. Vysvetlite vhodnosť použitia viacvrstvého potrubia pri montáži vodovodu.

.....

3. Napíšte výhody a nevýhody použitia medeného potrubia:

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s materiálom pre vodovodné potrubie:

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám vlastnosti a použitie všetkých druhov vodovodného potrubia?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2.Vnútný vodovod 30 dní

Názov témy: 2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia

2.2.1 Náradie a nástroje potrebné na montáž potrubia vnútorného vodovodu 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náradie a nástroje potrebné na montáž potrubia vnútorného vodovodu.

- a) Oboznámenie žiakov s uťahovacím inštalatérskym náradím, praktická ukážka uťahovacieho náradia (hasáky, inštalatérske kliešte)
- b) Oboznámenie žiakov s náradím na ručné rezanie závitov, praktická ukážka náradia na ručné rezanie závitov.
- c) Oboznámenie žiakov s náradím na strojové rezanie závitov, praktická ukážka náradia na strojové rezanie závitov.
- d) Oboznámenie žiakov s polyfúznou trňovou zväračkou na PP-R potrubie, praktická ukážka náradia
- e) Oboznámenie žiakov s lisovacími kliešťami na spájanie viacvrstvového potrubia, praktická ukážka lisovacích klieští
- f) Oboznámenie žiakov s ostatným inštalatérskym náradím (ohýbačka potrubia, kalibrátor potrubia, odhrotovač rúrok, krokové nožnice, kolieskový rezač rúrok a ostatné inštalatérske náradie), praktická ukážka náradia
- g) Bezpečnosť práce pri práci s inštalatérskym náradím

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

Inštalatérske kliešte s prestaviteľnou čeľusťou, slúžiace na dotahovanie a uvoľňovanie závitov sa nazývajú:

- a/ račna
- b/ uťahovač
- c/ hasák

2. Napíšte, na čo sa používa kalibrátor (expandér) :

.....
.....



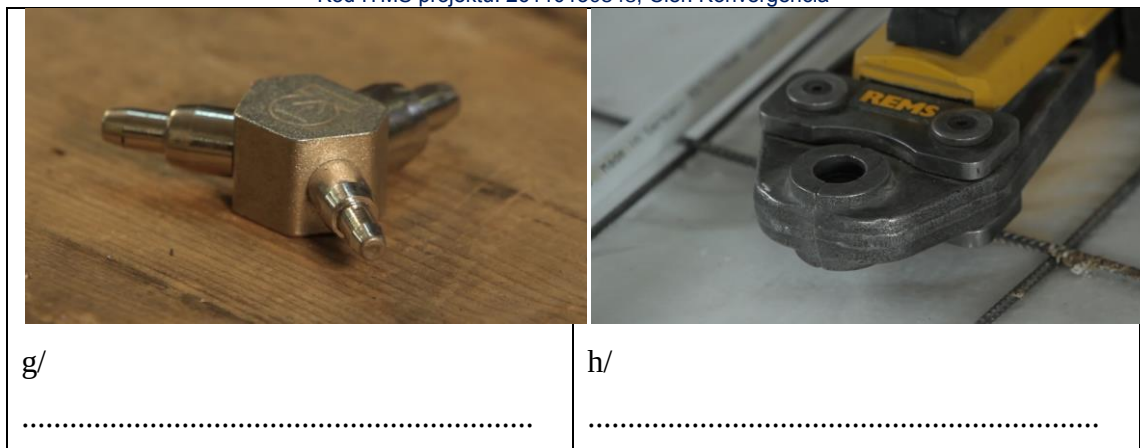
Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. K obrázkom doplňte správny názov inštalatérskoho náradia:

a/ 	b/
c/ 	d/
e/ 	f/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. č.38 - 45 – Inštalátorské náradie

4. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Ohýbačka rúrok je určená na ohýbanie potrubia z kovových materiálov kruhového prierezu za tepla.
- b/ Ohýbačka rúrok je určená na ohýbanie potrubia z kovových materiálov kruhového prierezu za studena.
- c/ Ohýbačka rúrok je určená na ohýbanie potrubia z PVC za studena.

5. Označte správnu odpoveď:

Medzi pomocný inštalátorský materiál patrí:

- a/ tesnenia, mazadlá, tesniace povrazce
- b/ potrubie, armatúry, čerpadlá
- c/ pilníky, uťahováky, hasáky

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov náradia inštalátorske kliešte, hasáky, pilníky na kov, odhrotovač rúrok, kalibrátor, krokové nožnice, pítku na kov. Napište, na čo jednotlivé náradie slúži.

.....
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

.....

.....

2. Vyberte z viacerých druhov náradia lisovacie kliešte, polyfúznú trňovú zváračku, ručný závitorez, strojový závitorez, ohýbačku potrubia. Napíšte, na čo jednotlivé náradie slúži.

.....

.....

.....

.....

3. Napíšte, na aký účel slúžia hasáky a inštalátárske kliešte:

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s inštalátorským náradím :

.....

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám inštalátárske náradie a nástroje potrebné na montáž vodovodného potrubia?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorý vodovod 30 dní

Názov témy: 2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia

2.2.2 Montáž a spájanie ocelového potrubia – ručné rezanie závitov 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup pri ručnom rezaní závitov.

- a) Oboznámenie žiakov s ručným rezaním závitov
- b) Výber náradia na ručné rezanie závitov
- c) Skrátienie ocelového potrubia na potrebnú dĺžku, zrazenie hrán, nanesenie mazadla
- d) Výmena nožov na ručnej závitnici Jopal podľa priemeru potrubia
- e) Praktická ukážka ručného rezania závitov na ocelovom potrubí ručnou závitnicou
- f) Bezpečnosť práce pri ručnom rezaní závitov

Teoretické východiská:

1. Napíšte, pod akým uhlom sa zrazia hrany ocelového potrubia pred narezaním závitů?

.....°.

2. Doplňte nasledujúcu vetu:

Po narezaní závitů na ocelovom potrubí sa vyskúša vyhotovený závit pomocou

.....

3. Označte správnu odpoveď:

Veľkosť závitovej hlavy pri strojovom rezaní závitů závisí :

- a/ od materiálu potrubia, na ktorom režeme závit
- b/ od dĺžky potrubia, na ktorom režeme závit
- c/ od priemeru potrubia, na ktorom režeme závit

4. Napíšte postup pri ručnom rezaní závitů:

- a/
- b/
- c/
- d/
- e/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte materiál a náradie potrebné na ručné rezanie závitov na oceľovom potrubí.
2. Na ručnej závitnici vymeňte nože podľa priemeru rezaného potrubia.
3. Potrubie upevnite do vratidla a vyhotovte na oceľovom potrubí závit.
4. Po narezaní závitú vyskúšajte vyhotovený závit príslušnou tvarovkou a utesnite spoj inštalatérskym tesnením.
5. Na vytvorený závit naskrutkujte príslušnú tvarovku, spoj utesnite hasákom.
6. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri ručnom rezaní závitov.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup pri ručnom rezaní závitov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorný vodovod 30 dní

Názov témy: 2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia

2.2.3 Montáž a spájanie oceľového potrubia – strojové rezanie závitov 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup pri strojovom rezaní závitov.

- a) Oboznámenie žiakov so strojovým rezaním závitov
- b) Výber náradia na strojové rezanie závitov
- c) Príprava oceľového potrubia na rezanie závitu
- d) Nasadenie závitovej hlavy príslušnej veľkosti a pomocného zveráku na zachytenie potrubia do závitorezu.
- e) Praktická ukážka strojového rezania závitov.
- f) Bezpečnosť práce pri ručnom rezaní závitov

Teoretické východiská:

1. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci so závitorezom.

.....

.....

.....

2. Napíšte, aký materiál sa používa na utesnenie závitového spoja oceľového potrubia:

.....

3. Označte správnu odpoveď:

Veľkosť závitovej hlavy pri strojovom rezaní závitov závisí:

- a/ od materiálu potrubia, na ktorom režeme závit
- b/ od dĺžky potrubia, na ktorom režeme závit
- c/ od priemeru potrubia, na ktorom režeme závit

4. Napíšte postup pri strojovom rezaní závitov:

a/

b/

c/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

d/
e/
f/

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte materiál a náradie potrebné na strojové rezanie závitov.
2. Do závitorezu nasadíte závitovú hlavu príslušnej veľkosti a pomocný zverák na zachytenie potrubia.
3. Potrubie upevníte do rúrkového zveráka a vyhotovíte na oceľovom potrubí závit.
4. Po narezaní závitu vyskúšajte vyhotovený závit príslušnou tvarovkou a utesnite spoj inštalatérskym tesnením.
5. Na vytvorený závit naskrutkujte príslušnú tvarovku, spoj utesnite vhodným náradím.
6. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri strojovom rezaní závitov.

.....
.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup strojovom rezaní závitov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovné, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorňý vodovod 30 dní

Názov témy: 2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia

2.2.4 Montáž a spájanie oceľového potrubia – ohýbanie potrubia 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsob ohýbania oceľového potrubia hydraulickou ohýbačkou.

- Oboznámenie žiakov s ručným ohýbaním oceľového potrubia hydraulickou ohýbačkou
- Výber materiálu a náradia potrebného na ručné ohýbanie oceľového potrubia
- Praktická ukážka ručného ohýbania oceľového potrubia
- Vysunutie ohnutého potrubia z ohýbacieho segmentu
- Bezpečnosť práce pri práci s hydraulickou ohýbačkou potrubia

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

Potrebné nástroje pri ručnom ohýbaní oceľového potrubia sú ručná hydraulická ohýbačka a ohýbacie :

- fragmenty
- segmenty
- momenty

2. Označte správnu odpoveď:

Svetlosť potrubia DN je :

- vonkajší priemer potrubia
- vnútorný priemer potrubia
- celkový priemer potrubia

3. Napíšte postup pri ručnom ohýbaní oceľového potrubia:

-
-



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

- c/
- d/
- e/
- f/

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte materiál a náradie potrebné na ručné ohýbanie ocelového potrubia. Napíšte, o aký materiál a náradie sa jedná:

.....

.....

.....

2. Vložte ocelové potrubie do ohýbačky a upnite ho do upínača.
3. Vytvorte na potrubí potrebný ohyb.
4. Uvoľnite upnutie a vyberte potrubie z ohýbačky.
5. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri ručnom ohýbaní ocelového potrubia.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup pri ručnom ohýbaní ocelového potrubia a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorný vodovod

30 dní

Názov témy: 2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia

2.2.5 Montáž plastového PP-R potrubia

2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať montáž a spájanie PP-R potrubia polyfúznou tŕňovou zväračkou.

- a) Oboznámenie žiakov s polyfúznou tŕňovou zväračkou.
- b) Výber materiálu a náradia potrebného na spájanie PP-R potrubia.
- c) Skrátene PP-R potrubia, odstránenie ostrín, zrazenie vnútornej hrany potrubia určeného pre nahriatie, odmastenie spájaných častí potrubia
- d) Výber nástavca príslušnej dimenzie a jeho uchytenie na polyfúznou zväračku
- e) Praktická ukážka zvárania s polyfúznou tŕňovou zväračkou na PP-R potrubie
- f) Bezpečnosť práce pri práci s polyfúznou tŕňovou zväračkou

Teoretické východiská:

1. Ako sa nazývajú nožnice, ktoré sa používajú pri delení plastového potrubia?

.....

2. Označte správnu odpoveď:

Pri polyfúznom zváraní plastov sa nástavec príslušnej dimenzie pevne uchytí na zväračku a musí sa nahriať na predpísanú teplotu, ktorá je pre PP-R materiál:

a/ 350 - 370°C

b/ 150 - 170°C

c/ 250 - 270°C

3. Označte správnu odpoveď:

Ručné zváranie plastov pomocou polyfúznej zväračky je možné do priemeru potrubia:

a/ 63 mm

b/ 75 mm

c/ 80 mm



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Doplňte vetu:

Ostriny, ktoré na potrubí vzniknú po skrátení potrubia, sa odstránia pomocou

.....

5. Označte správnu odpoveď:

Pred začatím nahrievania PP-R potrubia musíme obidva zvárané konce potrubia dôkladne:

a/ namastiť

b/ obrúsiť

c/ odmastiť

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na polyfúzne zváranie PP-R potrubia.

.....
.....
.....

2. Pripravte PP-R potrubie na polyfúzne zváranie.

3. Vyberte nástavec príslušnej dimenzie a uchyťte ho na polyfúznou zväračku.

4. Nahrejte nástavec polyfúznej trňovej zväračky na požadovanú teplotu.

5. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s polyfúznou trňovou zväračkou.

.....
.....
.....



Obr.č.46 - Polyfúzna trňová zväračka



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

6. Vytvorte spoj PP-R potrubia s tvarovkou. Doba potrebná na vytvorenie pevného spoja je uvedená v tabuľke č.1:

Priemer potrubia d (mm)	Doba nahrievania (sek.)	Doba spojenia (sek.)
16	5	4
20	5	4
25	7	4
32	8	6
40	12	6
50	18	6
63	24	8
75	30	8
90	40	8
110	60	10

Tabuľka č.1 - Doba spojenia potrebná na vytvorenie pevného spoja

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám montáž a spájanie PP-R potrubia polyfúznou trňovou zväzačkou a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorný vodovod

30 dní

Názov témy: 2.2 Montáž a spájanie vodovodného potrubia

2.2.6 Montáž viacvrstvového potrubia

2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať montáž a spájanie viacvrstvového potrubia.

- a) Oboznámenie žiakov s náradím na montáž a spájanie viacvrstvového potrubia.
- b) Praktická ukážka náradia (lisovacie kliešte, krokové nožnice, kalibrátor, spojovací a tesniaci materiál).
- c) Delenie potrubia krokovými nožnicami
- d) Výber lisovacej tvarovky, skúšobné nasadenie tvarovky na potrubie, vyznačenie hĺbky zasunutia potrubia do tvarovky
- e) Praktická ukážka vytvorenia lisovaného spoja
- f) Bezpečnosť pri práci s lisovacími kliešťami

Teoretické východiská:

1. Doplňte vetu:

Po odstrihnutí rúrky dôjde k jej splošteniu, preto je nutné v mieste rezu vrátiť jej kruhový tvar, čo docielime pomocou

2. Označte správne tvrdenie:

- a/ Pred nasadením lisovacej tvarovky je potrebné použiť kokosový olej, ktorý slúži ako konzervácia pre tesniace krúžky a zároveň zabezpečí ľahšie vsunutie tvarovky do rúrky.
- b/ Pred nasadením lisovacej tvarovky je potrebné použiť silikónový olej, ktorý slúži ako konzervácia pre tesniace krúžky a zároveň zabezpečí ľahšie vsunutie tvarovky do rúrky.
- c/ Pred nasadením lisovacej tvarovky je potrebné použiť inštalátorske tesnenie.

3. Označte správnu odpoveď:

Voľba lisovacích čeľustí závisí od :

- a/ dĺžky potrubia
- b/ svetlosti potrubia
- c/ hrúbky potrubia



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Označte správnu odpoveď:

Ručná ohýbačka potrubia je určená na ohýbanie viacvrstvového potrubia do:

a/ 45°

b/ 60°

c/ 90°

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie a materiál potrebný na vytvorenie lisovaného spoja.
2. Odstrihnite potrubie pomocou krokových nožníc a upravte prierez potrubia a nábehovú hranu kalibrátorom.
3. Vyberte lisovacu tvarovku podľa DN potrubia.
4. Zvoľte lisovacu čeľusť, nasadte ju na drážku lisovacej tvarovky a vytvorte lisovaný spoj.
5. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži a spájaní viacvrstvového potrubia.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám montáž a spájanie viacvrstvového potrubia lisovacími kliešťami a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorný vodovod 30 dní

Názov témy: 2.3 Montáž výtokových armatúr

2.3.1 Montáž nástennej výtokovej armatúry 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náradie a nástroje potrebné pri montáži nástennej výtokovej armatúry, poznať postup pri montáži nástennej výtokovej armatúry.

- Oboznámenie žiakov s inštalátorským náradím potrebným pri montáži nástennej výtokovej armatúry, praktická ukážka náradia.
- Oboznámenie žiakov s nástennou výtokovou armatúrou a jej jednotlivými časťami.
- Úprava vzdialeností vývodov podľa rozmeru inštalovanej výtokovej armatúry
- Oboznámenie žiakov s tesniacim materiálom potrebným na utesnenie závitových spojov, praktická ukážka utesnenia závitového spoja.
- Bezpečnosť práce pri montáži výtokových armatúr.

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

Výtokové armatúry delíme na :

- nástenné a stojankové
- priame a rohové
- poistné a filtračné

2. Doplňte nasledujúcu vetu:

Vyrovňavací prvok (obr.č.47), ktorý nám umožňuje vyrovnať prípadné drobné rozdiely rozstupov vývodov inštalácie a stenovej výtokovej armatúry a súčasne umožní vyrovnať armatúru do vodorovnosti, sa nazýva



Obr.č.47



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Ktoré tvrdenie je správne?

a/ Pred začatím montáže nástennej výtokovej armatúry odstránime z vodovodného potrubia tesniacu pásku.

b/ Pred začatím montáže nástennej výtokovej armatúry odstránime z vodovodného potrubia zátky.

c/ Pred začatím montáže nástennej výtokovej armatúry odstránime z vodovodného potrubia vodný kameň.

4. Pomenujte náradie a materiál potrebný pri montáži nástennej výtokovej armatúry, znázornený na obrázku:

a/

b/

c/

d/

e/

f/



Obr.č.48 - Náradie potrebné k montáži nástennej výtokovej armatúry

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov inštalátorského náradia náradie potrebné pri montáži nástennej výtokovej armatúry.

2. Napíšte, na aký účel slúžia etážky:

.....
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Popíšte postup montáže nástennej výtokovej armatúry.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži nástennej výtokovej armatúry.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup pri montáži nástennej výtokovej armatúry a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútrotný vodovod 30 dní

Názov témy: 2.3 Montáž výtokových armatúr

2.3.2 Montáž stojankovej výtokovej armatúry 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náradie a nástroje potrebné pri montáži stojankovej výtokovej armatúry, poznať postup pri montáži stojankovej výtokovej armatúry.

- Oboznámenie žiakov s inštalatérskym náradím potrebným pri montáži stojankovej výtokovej armatúry, praktická ukážka náradia.
- Oboznámenie žiakov so stojankovou výtokovou armatúrou a jej jednotlivými časťami.
- Oboznámenie žiakov s tesniacim materiálom potrebným na utesnenie spojov, praktická ukážka utesnenia spoja.
- Oboznámenie žiakov s výmenou kartuše pákovej výtokovej armatúry.
- Bezpečnosť práce pri montáži výtokových armatúr.

Teoretické východiská:

1. Podľa umiestnenia rozdeľujeme výtokové armatúry na :

-
-
-

2. Doplňte nasledujúcu vetu:

Prítlačnú maticu na kartuši pákovej výtokovej armatúry odstránime
kľúčom.

3. Očíslujte postup montáže stojankovej výtokovej armatúry podľa poradia :

-/ Pod kovovú podložku umiestnime gumovú tesniacu podložku.
-/ Umývadlo zavesíme na stenu dokončíme montáž batérie, napojíme privody vody a nainštalujeme rohové ventily.
-/ Na vývod rohového ventilu nasadíme prievlečné matice privodných hadičiek.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

-/ Armatúru nasunieme z vrchnej strany do príslušného otvoru umývadla a zospodu pomocou kovovej upevňovacej podložky a matice ju priskrutkujeme.
-/ Po vybalení výtokovej armatúry skontrolujeme, či máme k dispozícii všetky potrebné súčiastky.
-/ Na výtokovú armatúru pripevníme prírodné pružné flexi-hadice.
-/ Pripravíme si náradie potrebné k montáži stojankovej výtokovej armatúry.
-/ Naskrutkujeme kotviace skrutky a tesniace krúžky.
-/ Fixačnú maticu armatúry utesníme rúrkovým kľúčom veľkosti 9 milimetrov.

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov inštalátorského náradia náradie potrebné pri montáži stojankovej výtokovej armatúry.
2. Popíšte postup pri montáži stojankovej výtokovej armatúry.

.....
.....

3. Popíšte postup pri výmene kartuše pákovej výtokovej armatúry.

.....
.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži stojankovej výtokovej armatúry :

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup pri montáži stojankovej výtokovej armatúry a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorňý vodovod 30 dní

Názov témy: 2.4 Montáž uzatváracích, regulačných a poistných armatúr 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náradie a nástroje potrebné pri montáži uzatváracích, regulačných a poistných armatúr. Poznať montáž uzatváracích, regulačných a poistných armatúr.

- a) Oboznámenie žiakov s inštalátorským náradím potrebným pri montáži uzatváracích, regulačných a poistných armatúr, praktická ukážka náradia.
- b) Oboznámenie žiakov s uzatváracími armatúrami a ich jednotlivými časťami.
- c) Oboznámenie žiakov s regulačnými armatúrami a ich jednotlivými časťami.
- d) Oboznámenie žiakov s poistnými armatúrami a ich jednotlivými časťami.
- e) Oboznámenie žiakov s montážou uzatváracích, regulačných a poistných armatúr.
- f) Bezpečnosť práce pri montáži uzatváracích, regulačných a poistných armatúr.

Teoretické východiská:

1. Vymenujte uzatváracie armatúry :

- | | |
|----------|---------|
| a/ | b/..... |
| c/ | d/..... |
| e/ | f/..... |

2. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Guľové uzávery sú v princípe ventily, ktoré sa otvárajú a uzatvárajú pootočením rukoväte o 90°.
- b/ Guľové uzávery sú v princípe zasúvadlové uzávery.
- c/ Guľové uzávery sú v princípe kohúty, ktoré sa otvárajú a uzatvárajú pootočením rukoväte o 90°.

3. Označte správnu odpoveď:

Proti poškodzovaniu spôsobenému nerozpustnými čiastočkami, ktoré sa do potrubia vnútorného vodovodu dostávajú z potrubia verejného vodovodu, chránia potrubie:



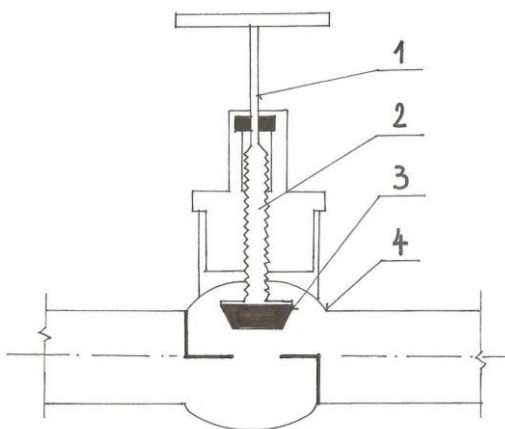
Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

a/ filtre

b/ poistné armatúry

c/ spätné ventily

4. Pomenujte hlavné časti priameho sedlového ventilu podľa obrázka č.49 :



Obr.č.49 – Priamy sedlový ventil

1/	3/.....
2/	4/.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov armatúr ventil, kohút, zasúvadlový uzáver, guľový uzáver a spätný ventil.
2. Vyberte z viacerých druhov armatúr poistný ventil, redukčný ventil, rohový ventil s filtračným sitkom, filtračnú armatúru.
3. Popíšte postup pri montáži jednotlivých druhov uzatváracích armatúr.

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Popíšte postup pri montáži poistných a regulačných armatúr.

.....

.....

5. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži uzatváracích, regulačných a poistných armatúr.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup pri montáži uzatváracích, regulačných a poistných armatúr a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorný vodovod 30 dní

Názov témy: 2.5 Pripojenie potrubia vnútorného vodovodu na verejný vodovod

2.5.1 Vodovodná prípojka 2/30

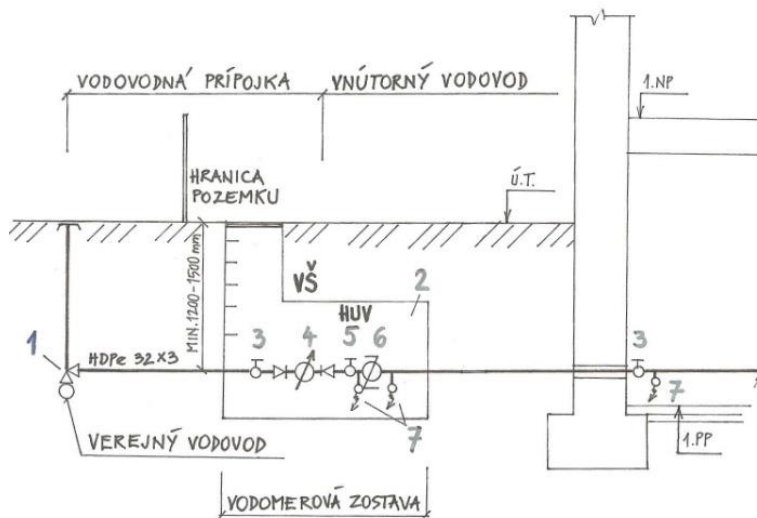
Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsob pripojenia vnútorného vodovodu na verejný vodovod. Poznať postup montáže vodovodnej prípojky.

- Oboznámenie žiakov s náradím a materiálom potrebným pri montáži vodovodnej prípojky.
- Oboznámenie žiakov s materiálom potrubia vodovodnej prípojky.
- Postupom montáže vodovodnej prípojky.
- Postup osadenia vodomerovej šachty a vodomerovej zostavy.
- Spôsob pripojenia potrubia vodovodnej prípojky na verejný vodovod.
- Bezpečnosť práce pri montáži vodovodnej prípojky.

Teoretické východiská:

1. Pomenujte hlavné časti vodovodnej prípojky podľa obrázka č.50 :

- | | |
|----------|----------|
| 1/ | 4/ |
| 2/ | 5/ |
| 3/ | 6/ |
| 7/ | |



Obr.č.50 – Schéma vodovodnej prípojky



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Vodovodná prípojka sa vedie kolmo na verejný vodovod s minimálnym spádom 0,3 % smerom k vnútornému vodovodu.
- b/ Vodovodná prípojka sa vedie kolmo na verejný vodovod s minimálnym spádom 0,3 % smerom k uličnému vodovodnému potrubiu.
- c/ Vodovodná prípojka sa vedie kolmo na verejný vodovod s minimálnym spádom 3 % smerom k uličnému vodovodnému potrubiu.

3. Doplňte správnu odpoveď:

Minimálna hĺbka uloženia vodovodného potrubia je m pod úrovňou terénu.

4. Označte správnu odpoveď:

Najčastejšie navrhovaná svetlosť a materiál potrubia vodovodnej prípojky pre rodinné domy je v súčasnosti:

- a/ PVC-C 32x3 mm
- b/ HDPE 32x3 mm
- c/ HDPE 63x3 mm

5. Napíšte, čo je znázornené na nasledujúcom obrázku:



Obr. č.51 –



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov potrubia HDPE potrubie.
2. Vysvetlite, na čo slúži navíťovací pás a zemná súprava pri montáži vodovodnej prípojky .

.....

.....

.....

3. Popíšte postup pripojenia potrubia vodovodnej prípojky na verejný vodovod.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži vodovodnej prípojky.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám spôsob pripojenia vnútorného vodovodu na verejný vodovod a postup montáže vodovodnej prípojky a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorňový vodovod 30 dní

Názov témy: 2.5 Pripojenie potrubia vnútorňového vodovodu na verejný vodovod

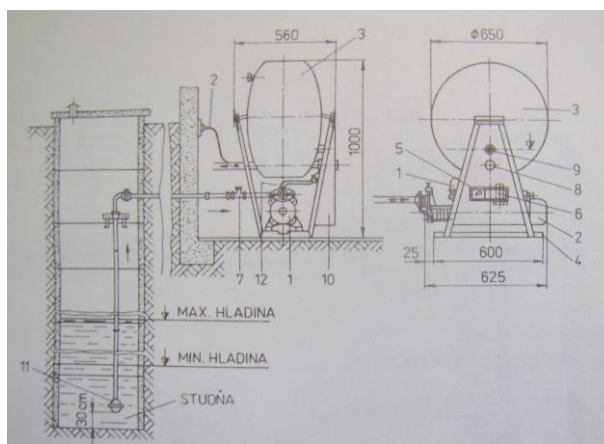
2.5.2 Pripojenie potrubia vnútorňového vodovodu na vlastný zdroj vody – studňu 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri napájaní vnútorňového vodovodu na vlastný zdroj vody - studňu.

- Oboznámenie žiakov s náradím potrebným pri montáži domovej vodárne
- Oboznámenie žiakov s činnosťou domovej vodárne
- Voľba veľkosti a typu domovej vodárne podľa dennej spotreby vody a hĺbky studne
- Postup montáže rôznych typov domácich vodární
- Spôsob ochrany domácej vodárne pred zvýšeným tlakom vody
- Spôsob pripojenia potrubia od vodárne na vnútorňový rozvod vody
- Bezpečnosť práce a ochrana zdravia pri montáži domácich vodární

Teoretické východiská:

1. Pomenujte hlavné časti domovej vodárne podľa obr.č.52 :



Obr.č.52 – Domová vodáreň

- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Ktoré tvrdenie je správne ?

- a) Pre správny chod domovej vodárne je potrebný vodný vankúš
- b) Pre správny chod domovej vodárne je potrebný vzduchový vankúš.
- c) Pre správny chod domovej vodárne je potrebný pieskový vankúš.

3. Doplňte správnu odpoveď:

Odstredivé čerpadlo v domovej vodárni sa požíva pre nasávaciu výšku max. m.

4. Označte správnu odpoveď:

Doplňovanie vzduchu do nádrže domovej vodárne vykonáva

- a) vysávač vzduchu
- b) nasávač vzduchu
- c) zásobník vzduchu

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov potrubie vhodné pre montáž sacieho a výtlačného potrubia:

.....
.....

2. Vysvetlite, na čo slúži sací kôš pri zostave domovej vodárne

.....
.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži domovej vodárne.

.....
.....
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Popíšte postup pripojenia potrubia vnútorného vodovodu na prívod potrubia od domovej vodárne.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám spôsob pripojenia vnútorného vodovodu na domovú vodáreň a postup montáže domovej vodárne?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 2. Vnútorňý vodovod 30 dní

Názov témy: 2.6 Skúška potrubia vnútorného vodovodu, BOZP pri vykonávaní tlakových skúšok. Opravy a údržba vnútorného vodovodu. 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup skúšky vnútorného vodovodu.

Vedieť zásady BOZP pri vykonávaní tlakových skúšok. Vedieť vykonať bežné opravy a údržbu vnútorného vodovodu.

- Výber náradia na vykonanie skúšky vnútorného vodovodu
- Montáž tlakovacieho zariadenia na skúšaný potrubný rozvod
- Vykonanie skúšky potrubia vnútorného vodovodu
- Výber náradia na vykonanie bežných opráv a údržby vnútorného vodovodu
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vykonávaní tlakových skúšok potrubia vnútorného vodovodu, BOZP pri opravách a údržbe vnútorného vodovodu

Teoretické východiská:

1. Ktoré druhy náradia a prístrojov používame na vykonanie skúšky vnútorného vodovodu?

.....

.....

.....

2. Uveďte, ako prebieha skúška potrubia vnútorného vodovodu?

.....

.....

.....

3. Doplňte odpoveď:

Aký prístroj sa používa na meranie tlaku v potrubí pri vykonávaní skúšky tesnosti potrubia ?

..... .



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Uvedte, ktoré ochranné pomôcky používame pri vykonávaní skúšky vnútorného vodovodu :

.....

5. Ktoré druhy náradia používame pri vykonávaní bežných opráv a pri údržbe vnútorného vodovodu?

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pri vykonávaní skúšky vnútorného vodovodu.

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pri vykonávaní skúšok vnútorného vodovodu.

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s náradím na opravy a údržbu vnútorného vodovodu.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup vykonania skúšky vnútorného vodovodu? Poznám zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri vykonávaní tlakových skúšok? Poznám zásady opráv a údržby vnútorného vodovodu a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariadenie predmety 20 dní

Názov témy: 3.1 Náradie a nástroje potrebné na montáž zariadení predmetov 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať náradie a nástroje potrebné na montáž zariadení predmetov.

- a) Oboznámenie žiakov so záchodovou a bidetovou zostavou a náradím potrebným na ich montáž, praktická ukážka náradia.
- b) Oboznámenie žiakov s umývadlovou a drezovou zostavou a náradím potrebným na ich montáž, praktická ukážka náradia.
- c) Oboznámenie žiakov s vaňovou a sprchovou zostavou a náradím potrebným na ich montáž, praktická ukážka náradia.
- d) Oboznámenie žiakov s ostatným inštalatérskym náradím, praktická ukážka náradia.
- e) Bezpečnosť práce pri práci s náradím potrebným na montáž zariadení predmetov.

Teoretické východiská:

1. Doplňte odpoveď:

Inštalatérske kliešte s prestaviteľnou čeľusťou, slúžiace na doťahovanie a uvoľňovanie závitov sa nazývajú

2. Označte správnu odpoveď:

Medzi zariadenia nepatria:

- a/ výtokové armatúry
- b/ výlevky
- c/ umývadla a bidety

3. Označte správnu odpoveď:

Diturvit je materiál, z ktorého sa vyrábajú:

- a/ vane a sprchové vaničky
- b/ drezy a fontánky na pitie
- c/ umývadlá, záchody a bidety



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Doplňte odpoveď:

Nástroj na prečistenie kanalizačného potrubia sa nazýva

5. Označte správnu odpoveď:

Pre pripojenie umývadla na odpadové potrubie použijeme :

- a/ zápachový uzáver
- b/ vodovodnú armatúru
- c/ čistiacu tvarovku

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov náradie potrebné na montáž záchodov a bidetov.

.....

.....

.....

2. Vyberte z viacerých druhov náradie potrebné na montáž umývadiel a drezov.

.....

.....

.....

3. Vyberte z viacerých druhov náradie potrebné na montáž vaní a sprchových zostáv.

.....

.....

.....

4. Popíšte prácu s jednotlivými druhmi inštalátorského náradia.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri práci s náradím potrebným na montáž
zariadení predmetov :

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám vlastnosti a použitie všetkých druhov náradia a nástrojov na montáž a údržbu
zariadení predmetov?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovom, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3.Zariad'ovacie predmety 20 dní

Názov témy: 3.2 Montáž záchodovej zostavy

3.2.1 Montáž kombi záchodov 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži záchoda
s nízkopoloženou splachovacou nádržkou – WC kombi

- Výber náradia potrebného pri montáži záchoda
- Postup pripojenia záchoda na kanalizačné odpadové potrubie
- Postup pripevnenia záchodovej misy k podlahovej konštrukcii
- Postup kompletizácie a montáže splachovacej nádrčky
- Postup pripojenia splachovacej nádrčky na vnútorný vodovod
- Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži WC kombi
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži záchodov

Teoretické východiská:

1. Napíšte názov materiálu, z ktorého sa vyrábajú záchodové misy :

.....

2. Ktoré tvrdenie je správne?

Na pripojenie záchodovej misy do odpadového kanalizačného potrubia sa používa :

- pružná manžeta
- pevná manžeta
- pružná hadica

3.Aká je dimenzia potrubia, ktoré pripája záchod na odpadové potrubie?

- DN 50
- DN 63
- DN 110

4. Doplňte vetu:

Výška hornej hrany závesného bidetu je od podlahy vzdialená mm.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Očíslujte pracovný postup montáže záchoda so spodným odpadom podľa poradia:

- Nasunieme WC misu aj s odpadovým kolenom na odpadové potrubie.
- Priskrutkujeme upevňovaciu súpravu k podlahe.
- Nasadíme celé WC na odpadové potrubie a priskrutkuje ho ku podlahe. Na skrutky nasadíme krytky.
- Označíme ceruzou na podlahe obrys WC misy a stred upevňovacej súpravy podľa otvoru na boku WC misy.
- Odložíme WC misu a vyvrtáme otvory v podlahe pre upevňovaciu súpravu záchodovej misy.
- Nasunieme odpadové koleno 90° s tesnením na odpad WC misy.
- Dĺžku odpadového kolena nasunutého do odpadového potrubia upravíme odrezaním.
- Zmontujeme WC misu vrátane nádržky a napúšťacieho a vypúšťacieho ventilu.
- Nasadíme celé WC na odpadové potrubie a priskrutkuje ho ku podlahe.
- Nasadíme celé WC na odpadové potrubie a priskrutkuje ho ku podlahe. Na skrutky nasadíme krytky.

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž WC kombi.

.....

2. Popíšte pracovný postup pripevnenia záchodovej misy k podlahovej konštrukcii.

.....

.....

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri kompletizácii a montáži splachovacej nádržky:

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Popíšte postup pripojenia záchodovej misy na kanalizačné odpadové potrubie.

.....

.....

5. Popíšte postup pripojenia splachovacej nádržky na vnútorný vodovod:

.....

.....

.....

6. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži záchodov.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže záchoda s nízkopoloženou splachovacou nádržkou a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovné, známka /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariaďovacie predmety 20 dní

Názov témy: 3.2 Montáž záchodovej zostavy

3.2.2 Montáž závesného záchoda 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži závesného záchoda

- a) Výber náradia potrebného pri montáži závesného záchoda
- b) Úprava odpadového potrubia a splachovacieho potrubia
- c) Postup pripevnenia záchodovej misy k nosnej konštrukcii
- d) Postup kompletizácie a montáže splachovacej nádržky
- e) Postup pripojenia záchoda na kanalizačné odpadové potrubie
- f) Postup pripojenia splachovacej nádržky na vnútorný vodovod
- g) Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži závesného záchoda
- h) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži závesných záchodov

Teoretické východiská:

1. Doplňte vetu :

Konštrukčný systém na osadenie závesného WC sa nazýva
inštalačný systém.

2. Označte správnu odpoveď:

Výška hornej hrany závesného WC je od podlahy vzdialená:

- a/ 300 mm
- b/ 400 mm
- c/ 500 mm

3. Aká je dimenzia potrubia, ktoré pripája záchod na odpadové potrubie?

- a/ DN 140
- b/ DN 110
- c/ DN 63



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž závesných záchodov.

.....

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pripevnenia záchodovej misy k nosnej konštrukcii.

.....

.....

.....

3. Napíšte hlavné body pracovného postupu pri kompletizácii a montáži splachovacej nádržky:

.....

.....

.....

.....

4. Popíšte postup pripojenia záchodovej misy na kanalizačné odpadové potrubie.

.....

.....

.....

.....

5. Popíšte postup pripojenia vstavanej splachovacej nádržky na vnútorný vodovod:

.....

.....

.....

.....

6. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži závesných záchodov.

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže závesného záchoda a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariaďovacie predmety 20 dní

Názov témy: 3.3 Montáž bidetovej zostavy 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži bidetu

- a) Výber náradia potrebného pri montáži bidetov
- b) Postup pripevnenia bidetovej misy k podlahovej konštrukcii
- c) Postup pripevnenia bidetovej misy k nosnej konštrukcii (závesný bidet)
- d) Postup pripojenia bidetu na kanalizačné odpadové potrubie
- e) Postup pripojenia potrubia studenej a teplej vody
- f) Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži bidetov
- g) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži bidetov

Teoretické východiská:

1. Ako sa nazýva materiál, z ktorého sa vyrábajú bidety :

.....

2. Označte správnu odpoveď:

Výška hornej hrany závesného bidetu je od podlahy vzdialená:

- a/ 300 mm
- b/ 400 mm
- c/ 500 mm

3. Aká je dimenzia potrubia, ktoré pripája bidet na odpadové potrubie?

- a/ DN 50
- b/ DN 63
- c/ DN 110

4. Doplňte vetu:

Výška hornej hrany závesného bidetu je od podlahy vzdialená mm.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž bidetovej zostavy.
2. Popíšte pracovný postup pripevnenia závesnej bidetovej misy k nosnej konštrukcii.

.....

.....

.....

3. Popíšte pracovný postup pripevnenia bidetovej misy k podlahovej konštrukcii.

.....

.....

.....

4. Popíšte postup pripojenia bidetu na kanalizačné odpadové potrubie.

.....

.....

.....

5. Popíšte postup pripojenia bidetu na vnútorný vodovod :

.....

.....

.....

6. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži bidetovej zostavy.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže bidetovej zostavy a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariaďovacie predmety 30 dní

Názov témy: 3.4 Montáž umývadlovej zostavy 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži umývadla

- a) Výber náradia potrebného pri montáži umývadlovej zostavy
- b) Postup pripevnenia umývadla k nosnej konštrukcii
- c) Postup kompletizácie a montáže zápachového uzáveru
- d) Postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie
- e) Postup pripojenia výtokovej armatúry na vnútorný vodovod
- f) Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži umývadla
- g) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži umývadla

Teoretické východiská:

1. Aká je dimenzia potrubia, ktoré pripája umývadlo na odpadové potrubie?

- a/ DN 40
- b/ DN 50
- c/ DN 63

2. Ktoré tvrdenie je správne?

- a/ Vodovodnú armatúru upevníme zo spodnej strany umývadla dotiahnutím matíc maximálnou možnou silou.
- b/ Vodovodnú armatúru upevníme zo spodnej strany umývadla opatrným dotiahnutím matíc.
- c/ Vodovodnú armatúru upevníme z hornej strany umývadla dotiahnutím matíc maximálnou možnou silou.

3. Doplňte vetu:

Prívod studenej a teplej vody na pripojenie umývadla sa inštaluje vo výške cca mm od podlahy.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Označte správnu odpoveď:

Umývadlá sa osadzujú tak, aby horná hrana bola od podlahy vzdialená vo výške:

a/ 600 - 650 mm

b/ 800 - 850 mm

c/ 900 - 950 mm

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž umývadla.

.....
.....
.....

2. Popíšte pracovný postup pripevnenia umývadla k stenovej konštrukcii.

.....
.....
.....

3. Popíšte postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie.

.....
.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži umývadiel.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže umývadla a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariadenie predmety 30 dní

Názov témy: 3.5 Montáž drezovej zostavy 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži drezu

- a) Výber náradia potrebného pri montáži drezu
- b) Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži drezu
- c) Postup osadenia drezu do pracovnej dosky
- d) Postup kompletizácie a montáže zápachového uzáveru
- e) Postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie
- f) Postup osadenia výtokovej armatúry na drez alebo na pracovnú dosku
- g) Postup pripojenia výtokovej armatúry na vnútorný vodovod
- h) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži drezu

Teoretické východiská:

1. Aká je dimenzia potrubia, ktoré pripája drez na odpadové potrubie?

- a/ DN 40
- b/ DN 50
- c/ DN 63

2. Z akého materiálu sa vyrábajú drezy?

- a/ b/.....
- c/ d/.....

3. Označte správnu odpoveď:

Drezy sa osadzujú tak, aby horná hrana bola od podlahy vzdialená vo výške:

- a/ 900-950 mm
- b/ 600-650 mm
- c/ 800-850 mm

4. Doplňte vetu:

Prívod studenej a teplej vody na pripojenie drezu sa inštaluje vo výške cca mm od podlahy.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž drezovej zostavy.

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup osadenia drezu do pracovnej dosky.

.....

.....

.....

3. Popíšte postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie.

.....

.....

4. Popíšte postup pripojenia výtokovej armatúry na vodovodné potrubie.

.....

.....

5. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži drezov.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže drezovej zostavy a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariaďovacie predmety 20 dní

Názov témy: 3.6 Montáž vaňovej zostavy 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži vane

- a) Výber náradia potrebného pri montáži vane
- b) Postup pripevnenia nosnej konštrukcie ku konštrukcii vane
- c) Postup kompletizácie a montáže zápachového uzáveru
- d) Postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie
- e) Postup pripojenia výtokovej armatúry na vnútorný vodovod
- f) Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži vane
- g) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži vaní

Teoretické východiská:

1. Doplňte vetu:

Dimenzia potrubia, ktoré pripája vane na odpadové potrubie je mm.

2. Označte správnu odpoveď

Výška osadenia hornej hrany vane je spravidla od podlahy vzdialená:

- a/ 390- 420 mm
- b/ 490- 520 mm
- c/ 590 - 620 mm

3. Označte správnu odpoveď

Vaňová výtoková armatúra sa inštaluje vo výške:

- a/ 750 mm od podlahy
- b/ 650 mm od podlahy
- c/ 550 mm od podlahy

4. Ktorý výrok je pravdivý?

- a/ Vaňová výtoková armatúra sa montuje vo výške cca 750 mm od podlahy, v 1/3



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

celkovej dĺžky vane, bližšie k odpadovému potrubiu.

b/ Vaňová výtoková armatúra sa montuje vo výške cca 550 mm od podlahy, v 1/3 celkovej dĺžky vane, bližšie k odpadovému potrubiu.

c/ Vaňová výtoková armatúra sa montuje vo výške cca 750 mm od podlahy, v 1/2 celkovej dĺžky vane, ďalej od odpadového potrubia.

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž vane.

.....

.....

2. Popíšte pracovný postup pripevnenia vane k podlahovej a stenovej konštrukcii.

.....

.....

.....

3. Popíšte postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie.

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži vane.

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže vane a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariaďovacie predmety 20 dní

Názov témy: 3.7 Montáž sprchovej zostavy 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži sprchovej zostavy

- a) Výber náradia potrebného pri montáži sprchovej zostavy
- b) Postup kompletizácie a montáže zápachového uzáveru
- c) Postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie
- d) Postup kompletizácie a montáže zápachového uzáveru
- e) Postup pripevnenia sprchovej vaničky k podlahovej konštrukcii
- f) Materiál a príslušenstvo potrebné k montáži sprchy
- g) Postup pripojenia výtokovej armatúry na vnútorný vodovod
- h) Postup utesnenia styku sprchovej vaničky so stavebnou konštrukciou pomocou silikónového tesnenia
- i) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri montáži sprchy

Teoretické východiská:

1. Doplňte vetu:

Dimenzia potrubia, ktoré pripája sprchu na odpadové potrubie, je mm.

2. Napíšte, z akého materiálu sa vyrábajú sprchové vaničky?

- a/
- b/
- c/

3. Označte správnu odpoveď

Ručná sprcha pri podomietkovom systéme tvorí výtok zabudovaný v stene vo výške:

- a/ 1100 mm nad dnom sprchovej misy
- b/ 2500 mm nad dnom sprchovej misy
- c/ 2100 mm nad dnom sprchovej misy



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Napíšte, aké sú rozmery štvorcových sprchových vaničiek:

..... mm a mm.

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž sprchy.

.....
.....

2. Popíšte pracovný postup pripevnenia sprchovej vaničky k podlahovej konštrukcii.

.....
.....
.....
.....

3. Popíšte postup pripojenia zápachového uzáveru na kanalizačné odpadové potrubie.

.....
.....
.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži sprchy.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže sprchy a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 3. Zariadenie predmety 30 dní

Názov témy: 3.8 Opravy a údržba zariadení predmetov 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup pri opravách a údržbe zariadení predmetov

- Oboznámenie žiakov s náradím a nástrojmi potrebnými pri opravách a údržbe zariadení predmetov, praktická ukážka náradia a nástrojov
- Čistenie sprchových ružíc, prevzdušňovačov a usmerňovačov prúdu vody
- Pravidelná kontrola prietokovosti a tesnosti zápachových uzáverov na zariadení predmetoch
- Kontrola spojov medzi zariadením predmetom a potrubím
- Pravidelné čistenie vpustí a všetkých druhov lapačov splavenín od naplavenín
- Oboznámenie žiakov s použitím kanalizačnej pružiny, praktická ukážka
- Bezpečnosť práce a ochrana zdravia pri práci s náradím a nástrojmi potrebnými pri opravách a údržbe zariadení predmetov

Teoretické východiská:

1. Napíšte, na aký účel slúži kanalizačná pružina:

2. Označte správnu odpoveď:

Nástroj určený na uťahovanie závitových spojov sa nazýva:

- temovák
- závitorez
- hasák

3. Vysvetlite, akým spôsobom sa čistí lapač strešných splavenín:

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Ako sa nazýva časť zápachového uzáveru (sifónu), ktorá sa montuje na zariadení predmet?

a/ prechodný ventil

b/ odpadový ventil

c/ šikmý ventil

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte z viacerých druhov náradia inštalátorské náradie, ktoré sa používa pri opravách a údržbe zariadení predmetov.

2. Popíšte postup čistenia podlahovej vpuste.

.....

.....

.....

3. Popíšte pracovný postup pri čistení kanalizačného potrubia kanalizačnou pružinou.

.....

.....

.....

4. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri opravách a údržbe zariadení predmetov.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Poznám postup pri opravách a údržbe zariadení predmetov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov 20 dní

Názov témy: 4.1 Sťahovacie náradie pre vykurovacie telesá a kotly, ich

ošetrovanie a údržba, BOZP 1/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať sťahovacie náradie pre vykurovacie telesá a kotly, poznať postup pri ich ošetrovaní a údržbe.

- a) Radiátorový kľúč zhotovenie, veľkosť
- b) Sťahovacie zariadenie pre spájanie liatinových článkov kotla
- c) Spôsob ukladania dvojkuželovitých dutých hladkých spojok do kotlových článkov
- d) Udržiavanie skrutkovnice, skrutiek a klinov v čistote a bez korózie
- e) Úprava radiatorového kľúča kovaním podľa potreby na správnu veľkosť
- f) Bezpečnosť pri práci so sťahovacím zariadením

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- a/ Radiátorový kľúč uzamyká
- b/ Radiátorový kľúč utahuje
- c/ Radiátorový kľúč odomyká

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Radiátorové články spájame ľavými vsuvkami
- b/ Radiátorové články spájame pravými vsuvkami
- c/ Radiátorové články spájame pravoľavými vsuvkami

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Liatinové články kotla sa spájajúvsuvkami.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte správny radiátorový kľúč a sťahovacie zariadenie na liatinové kotlové články.

.....

2. Popíšte spôsob opravy radiátorového kľúča a údržbu sťahovacieho zariadenia.

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri údržbe sťahovacieho zariadenia.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri údržbe sťahovacieho zariadenia a praktickú činnosť s tým súvisiacu.

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.2 Zostavovanie vykurovacích telies a ich údržba

4.2.1 Článkové vykurovacie telesá

2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri zostavovaní článkových vykurovacích telies

- a) Výber náradia potrebného k zostaveniu článkových vykurovacích telies
- b) Výber spájacích a tesniacich prvkov
- c) Postup pri spájaní článkových zostáv vykurovacích telies
- d) Upravenie otvorov v krajných článkoch vykurovacieho telesa
- e) Postup pri kompletizácii jednotlivých vykurovacích telies podľa výkresu
- f) Bezpečnosť pri práci s článkovými vykurovacími telesami, dodržiavanie technologického postupu, používanie ochranných pracovných prostriedkov.

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- a/ Článkové vykurovacie telesá sa spájajú vsuvkami s pravým závitom
- b/ Článkové vykurovacie telesá sa spájajú vsuvkami s ľavým závitom
- c/ Článkové vykurovacie telesá sa spájajú vsuvkami s pravoľavým závitom

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Vsuvky na spájanie jednotlivých článkov majú rozmer 5/4 ''
- b/ Vsuvky na spájanie jednotlivých článkov majú rozmer 3/4 ''
- c/ Vsuvky na spájanie jednotlivých článkov majú rozmer 6/4 ''

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Krajné články vykurovacích telies sú na jednej strane opatrené zátkami a na druhej strane sú osadené



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Napíšte, čo je znázornené na obrázku č.52



Obr.č.52-

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž článkového vykurovacieho telesa.

.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži článkového vykurovacieho telesa.

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži článkového vykurovacieho telesa.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup zostavenia článkového vykurovacieho telesa a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.2 Zostavovanie vykurovacích telies a ich údržba

4.2.2 Panelové vykurovacie telesá

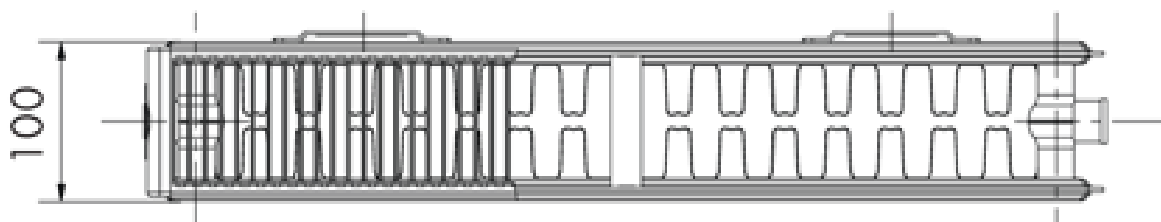
2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri zostavovaní a montáži panelových vykurovacích telies

- Výber potrebného náradia pre montáž panelových vykurovacích telies
- Vyznačenie konzol podľa veľkosti vykurovacieho telesa
- Postup pri vŕtaní otvorov a osadení konzol
- Nácvik osadenia opierok na vykurovacie teleso podľa návodu
- Oboznámenie žiakov s postupom pri zavesení vykurovacieho telesa na konzoly
- Kontrola rovnovážnosti pomocou vodováhy
- Nácvik montáže záslepiek, odvzdušňovacích zátok a ventilov
- BOZP pri práci s elektromechanickým náradím. Dodržiavanie technologických postupov. Používanie vidlicových kľúčov príslušnej veľkosti.

Teoretické východiská:

1. Napíšte, aký typ panelového vykurovacieho telesa je znázornený na obrázku č.53:



Obr.č.53 –

2. Doplníte nasledujúcu vetu:

Krajné články vykurovacích telies sú na jednej strane opatrené zátkami a na druhej strane sú osadené



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Napíšte, čo je znázornené na obrázkoch č. 54 a 55



Obr.č.54 –

Obr.č.55 –

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž panelového vykurovacieho telesa:

.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži panelového vykurovacieho telesa:

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži panelového vykurovacieho telesa:

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup zostavenia panelového vykurovacieho telesa a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno

Čiastočne

Nie, potrebujem zopakovať

(Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.2 Zostavovanie vykurovacích telies a ich údržba

4.2.3 Rebríkové vykurovacie telesá

2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri zostavovaní a montáži rebríkových vykurovacích telies

- a) Výber potrebného náradia pre montáž rebríkových vykurovacích telies
- b) Vyznačenie umiestnenia nosičov rebríkového vykurovacieho telesa
- c) Vyvrtanie otvorov a osadenie nosičov
- d) Návrik montáže kotiev na rebríkovom vykurovacom telese
- e) Návrik montáže vykurovacieho telesa zasunutím jazdca do nosiča
- f) Návrik montáže záslepiek, odvzdušňovacej zátky a ventilov vykurovacieho telesa
- g) BOZP pri práci s elektromechanickým náradím, dodržiavanie technologických postupov, používanie vidlicových kľúčov príslušnej veľkosti

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

Rebríkové vykurovacie telesá je vhodné použiť pre vykurovanie:

- a/ kuchyne
- b/ kúpeľne
- c/ jedálne

2. Označte správny výrok:

- a/ Člankové vykurovacie telesá sú charakteristické malým objemom vody a sú vhodné pre vykurovacie sústavy s núteným obehom vody.
- b/ Člankové vykurovacie telesá sú charakteristické veľkým objemom vody a sú vhodné pre vykurovacie sústavy s prirodzeným obehom vody.
- c/ Člankové vykurovacie telesá sú charakteristické veľkým objemom vody a sú vhodné pre vykurovacie sústavy s núteným obehom vody.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Napíšte, čo je znázornené na obrázku č.56



Obr.č.56-

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž rebríkového vykurovacieho telesa

.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži rebríkového vykurovacieho telesa

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži rebríkových vykurovacích telies

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup zostavenia rebríkového vykurovacieho telesa a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / sloвне, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.2 Zostavovanie vykurovacích telies a ich údržba

4.2.4 Vykurovacie hady

2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri montáži vykurovacích hadov

- Výber potrebného náradia pri montáži vykurovacích hadov
- Postup prípravy podkladu pre uloženie vykurovacích hadov
- Nácvik spôsobu ukladania tepelno-zvukovej izolácie a dilatačných pásov
- Nácvik spôsobu ukladania a uchytenia vykurovacích hadov
- Vyústenie do rozdeľovačov, skracovanie, kalibrovanie a pripojenie vykurovacích hadov do rozdeľovača.
- Bezpečnosť pri práci, dodržiavanie technologických postupov, používanie ochranných pracovných prostriedkov.

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- Potrubie sa kalibruje pred skracovaním
- Potrubie sa kalibruje po skracovaní
- Potrubie sa kalibruje po skracovaní a montáži eurokónusu

2. Napíšte, čo je znázornené na obrázku č.57



Obr.č.57 –



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Označte správnu odpoveď:

Podlahové vykurovanie, pri ktorom sú vykurovacím telesom vykurovacie hady, sa nazýva:

- a/ nízkoteplotné
- b/ nízkotlakové
- c/ teplovodné

4. Doplňte nasledujúcu vetu:

Trojvrstvové potrubie s hliníkovou vrstvou vytvára kyslíkovú

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž vykurovacích hadov

.....
.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži vykurovacích hadov

.....
.....
.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži vykurovacích hadov

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup zostavenia vykurovacích hadov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.3 Zostavovanie kotlov

4.3.1 Zostavovanie článkových liatinových kotlov

2 /20

Ciel vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri zostavovaní článkových liatinových kotlov

- Výber potrebného náradia potrebného pri zostavovaní článkových liatinových kotlov
- Výber spájacích a tesniacich prvkov
- Nácvik pracovného postupu očistenia a natmelenia kontaktných častí kotla
- Nácvik pracovného postupu sťahovania jednotlivých častí kotla
- Zafixovanie stiahnutých celkov
- Nácvik pracovného postupu opláštenia kotla
- Upravenie otvorov vývodu a prívodu
- Bezpečnosť pri práci, dodržiavanie technologických postupov, používanie ochranných pracovných prostriedkov.

Teoretické východiská:

1. Ktoré tvrdenie je správne?

- Výstup vykurovacej vody z kotla je v najnižšej časti kotla
- Výstup vykurovacej vody z kotla je v strednej časti kotla
- Výstup vykurovacej vody z kotla je v najvyššej časti kotla

2. Ktoré tvrdenie je správne?

- Zafixovanie stiahnutých celkov sa robí samoreznými skrutkami
- Zafixovanie stiahnutých celkov sa robí kotviacimi skrutkami
- Zafixovanie stiahnutých celkov sa robí samosvornými skrutkami

3. Vymenujte hlavné časti liatinových kotlov a popíšte pracovný postup pri ich montáži.

.....
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Doplňte nasledujúcu vetu:

Liatinové články kotlov sa spájajú vsuvkami.

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž liatinových kotlov

.....
.....
.....

2. Popíšte pracovný postup pri montáži liatinových kotlov

.....
.....
.....
.....
.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži liatinových kotlov

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže liatinových kotlov a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / sloвне, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.3 Zostavovanie kotlov

4.3.2 Montáž kotlov na tuhé palivo

2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri zostavovaní a montáži kotla na tuhé palivo.

- a) Výber náradia potrebného pri montáži kotla na tuhé palivo
- b) Príprava priestorov pre kotly na pevné palivo vrátane montážnych otvorov a skladu paliva
- c) Montáž článkových liatinových kotlov na pevné palivo
- d) Montáž oceľových kotlov na pevné palivo
- e) Vykonalie tlakovej vodnej skúšky, zabezpečenie prívodu vzduchu potrebného na horenie (spaľovanie paliva)
- f) Bezpečnosť pri montáži kotlov na tuhé palivo

Teoretické východiská:

1. Označte nesprávnu odpoveď:

- a/ Podlaha kotolne má byť protišmyková
- b/ Podlaha kotolne má byť nehorľavá
- c/ Podlaha kotolne má byť svetlej farby

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Dvere kotolne sa majú otvárať do vnútra kotolne
- b/ Dvere kotolne sa majú otvárať von z kotolne
- c/ Na kotolni nemusia byť dvere

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

V každej kotolni s oceľovými kotlami a väčšími zásobníkovými ohrievačmi vody musí byť otvor.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte potrebné náradie na montáž kotlov na pevné palivo

.....

2. Montáž kotlov liatinových a oceľových podľa schémy a montážneho návodu od výrobcu kotlov.

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži kotlov na pevné palivo.

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri montáži kotlov na pevné palivo?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.3 Zostavovanie kotlov

4.3.3 Montáž kotlov na plynné palivo

2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovný postup pri zostavovaní a montáži kotla na plynné palivo.

- a) Výber náradia potrebného pri montáži kotla na plynné palivo
- b) Príprava priestorov pre kotly, zriadenie neuzatvárateľných vetracích otvorov na prívod vzduchu potrebného pre spaľovanie paliva podľa výkonov kotlov
- c) Montáž prívodu nízkotlakového potrubia zemného plynu ukončený uzatváracou armatúrou
- d) Montáž kotlov podľa schémy a návodu od výrobcu s napojením na pripravené rozvody vykurovacieho systému
- e) Tlaková skúška, revízne správy plynu a komína
- f) Bezpečnosť pri montáži kotlov na plynné palivo

Teoretické východiská:

1. Ktorý výrok je pravdivý?

- a/ Výsledok tlakovej skúšky je kladný vtedy, keď tlak neklesne počas 10 minút o viac než 0,5 MPa
- b/ Výsledok tlakovej skúšky je kladný vtedy, keď tlak neklesne počas 10 min o viac než 0,01 MPa
- c/ Výsledok tlakovej skúšky je kladný vtedy, keď tlak neklesne počas 10 min o viac než 0,1 MPa

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Zemný plyn je ťažší ako vzduch
- b/ Zemný plyn je ľahší ako vzduch
- c/ Zemný plyn má rovnakú mernú hmotnosť ako vzduch



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Hlavnou zložkou zemného plynu je

4. Vysvetlite, čo sú medze výbušnosti a uveďte, aké medze výbušnosti má zemný plyn:

.....
.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné pre montáž kotlov na plynne palivo

.....

2. Vykonajte montáž kotla podľa schémy a návodu od výrobcu. Pripojte kotol na plynovodné potrubie.

.....
.....
.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži plynových kotlov.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže plynových kotlov podľa návodu ?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....
.....

Hodnotenie MOV: / slovné, známka /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.3 Zostavovanie kotlov

4.3.4 Pripojenie vybavenia kotlov

1/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať vybavenie kotlov, poznať postup pri pripojení vybavenia ku kotlom.

- a) Výber potrebného náradia
- b) Montáž vybavenia priamo na kotol
- c) Zariadenie na napúšťanie, vypúšťanie a odkalenie kotla
- d) Kontrola teploty a tlaku
- e) Zabezpečovacie a regulačné zariadenia ústredného vykurovania
- f) Bezpečnosť pri montáži vybavenia kotlov

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- a/ Ťahomer umožňuje kontrolovať pretlak
- b/ Ťahomer umožňuje kontrolovať silu
- c/ Ťahomer umožňuje kontrolovať podtlak

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Termostat slúži na zabezpečenie stáleho tlaku
- b/ Termostat slúži na zabezpečenie stálej teploty
- c/ Termostat slúži na zabezpečenie stálej výšky

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Podľa umiestnenia sa teplomery delia na miestne a



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Výberte náradie a vykonajte montáž vybavenia kotla priamo na kotol

.....

2. Vykonajte montáž zabezpečovacích a regulačných zariadení podľa návodu
a montážnych schém

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri montáži vybavenia kotlov

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup montáže vybavenia kotla a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.3 Zostavovanie kotlov

4.3.5 Pripojenie kotlov na odvod spalín

1/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsoby pripojenia kotlov na odvod spalín.

- Výber náradia potrebného na pripojenie kotla na odvod spalín
- Vyvložkovanie komínového telesa, tak aby odolávalo stekaniu kondenzátu, montáž zachytávača kondenzátu
- Materiál dymovodov podľa druhu vykurovacej látky
- Spôsob spájania jednotlivých častí dymovodov
- Usporiadanie odťahu spalín podľa platných predpisov a technických noriem
- Bezpečnosť pri práci pri pripájaní kotlov na odvod spalín.

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- Kondenzát z odvodu spalín je potrebné zachytávať
- Kondenzát z odvodu spalín nie je potrebné zachytávať
- Kondenzát z odvodu spalín môže stekať voľne po stene komínového telesa

2. Označte správnu odpoveď:

- Komín na pripojenie plynového spotrebiča podlieha schváleniu hasičov
- Komín na pripojenie plynového spotrebiča podlieha schváleniu kominárskym podnikom
- Komín na pripojenie plynového spotrebiča podlieha schváleniu inšpektorátom práce

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Ťahomer umožňuje kontrolovať komína.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na montáž dymovodov a odťahov spalín:

.....

.....

2. Vymenujte spôsoby spájania jednotlivých častí dymovodu s napojením na prerušovač ťahu kotla a zberač kondenzátu.

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri pripojení kotla na odvod spalín .

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pripojenia kotlov na odvod spalín a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov

20 dní

Názov témy: 4.3 Zostavovanie kotlov

4.3.6 Pripojenie kotla na vykurovacie rozvody podľa schémy 2/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup pripojenia kotla na vykurovacie rozvody podľa schémy.

- a) Výber potrebného náradia
- b) Umiestnenie vykurovacieho kotla podľa výkresu
- c) Uchytenie a osadenie kotla podľa návodu
- d) Pripojenie kotla na rozvodné a spätné vedenie vykurovacieho média
- e) Pripojenie vybavenia kotla
- f) Bezpečnosť pri práci pri pripájaní kotla na vykurovacie rozvody

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- a/ Výškomer je určený na meranie výšky vodnej hladiny v kotly
- b/ Výškomer je určený na meranie hĺbky vody
- c/ Výškomer určuje tlak vody vo vykurovacej sústave

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ K výbave vodných kotlov patrí expanzná nádoba
- b/ K výbave vodných kotlov patrí vodoznak
- c/ K výbave vodných kotlov patrí signalizačná píšťala

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Aby sa spätný ventil mohol opraviť bez odstavenia kotlov, umiestňuje sa uzatvárací ventilku kotlu.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Vyberte náradie potrebné na uchytenie a osadenie kotla

.....

.....

2. Pripojte kotel a jeho vybavenie podľa schémy a montážnych predpisov na jestvujúce rozvody ústredného vykurovania.

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri pripojení kotla na vykurovacie rozvody

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pripojenia kotla na vykurovacie rozvody podľa schémy a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovne, známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Zostavovanie a osadzovanie vykurovacích telies

a kotlov 20 dní

Názov témy 4.4. Vykurovacia skúška 1/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup pri vykonávaní vykurovacej skúšky.

- a) Príprava vykurovacej skúšky po ukončení stavby
- b) Skúška správnosti prevádzky celého vykurovacieho zariadenia
- c) Skúška armatúr a nábehu vykurovacích telies
- d) Vyregulovanie vykurovacej sústavy
- e) Zaškolenie obsluhy a vykonanie záznamu o zaškolení a priebehu vykurovacej skúšky
- f) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vykonávaní vykurovacej skúšky.

Teoretické východiská:

1. Označte správnu odpoveď:

- a/ Vykurovacia skúška trvá 20 hodín
- b/ Vykurovacia skúška trvá 72 hodín
- c/ Vykurovacia skúška trvá 160 hodín

2. Označte správnu odpoveď:

- a/ Vykurovaciu skúšku možno robiť kedykoľvek
- b/ Vykurovaciu skúšku možno robiť iba v priebehu vykurovacieho obdobia
- c/ Vykurovaciu skúšku možno iba robiť v letnom období

3. Doplňte nasledujúcu vetu:

Stavebník, dodávateľ aj projektant montážneho projektu sú
zúčastniť sa na vykurovacej skúške.

4. Ktoré tvrdenie je správne:

- a/ Po prevzatí zariadenia sa počíta záručná lehota vykurovacieho systému
- b/ Po ukončení montáže sa počíta záručná lehota vykurovacieho systému



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Popíšte postup uvedenia vykurovacieho systému do prevádzky:

.....

.....

.....

2. Popíšte postup vykonania skúšky vykurovacieho zariadenia a vykonajte skúšku správnosti celého zariadenia s vyregulovaním systému ústredného vykurovania.

.....

.....

.....

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri vykonávaní vykurovacej skúšky:

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup vykonania vykurovacej skúšky a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (Podčiarkni možnosť)

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

.....

Hodnotenie MOV: / slovné, známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.6 Celkové hodnotenie žiaka za ročník

1.7 Autori

Ing. Zuzana Stupková, SOŠ Nábřežie mládeže 1 Nitra

Štefan Zaujec, SOŠ Nábřežie mládeže 1 Nitra



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.8 Použitá literatúra

STN 736760 (736760) Vydané: 1.4.2009 *Kanalizácia v budovách.*

STN 756081 (756081) Vydané: 1.5.2000 *Žumpy na splaškové odpadové vody.*

STN EN 12566-1:2001/A1 (756403) Vydané: 1.4.2005

Malé čistiarnie odpadových vôd do 50 EO. Časť 1: Prefabrikované septiky.

STN 756402 (756402) Vydané: 1.5.1992 *Malé čistiarnie odpadových vôd.*

STN 756101 (756101) Vydané: 1.11.2002 *Stokové siete a kanalizačné prípojky.*

STN 130010 (130010) Vydané: 1.7.1989 *Potrubia a armatúry. Menovité tlaky a pracovné pretlaky.*

STN EN ISO 15874-1 (643060) Vydané: 1.7.2013

Potrubné systémy z plastov na rozvod teplej a studenej vody. Polypropylén (PP). Časť 1: Všeobecne (ISO 15874-1: 2013).

STN 736660 (736660) Vydané: 1.1.1984 *Vnútorne vodovody.*

STN 755402:1988/1 (755402) Vydané: 1.11.2001 *Vodárenstvo. Výstavba vodovodných potrubí.*

STN EN ISO 15874-1 (643060) Vydané: 1.7.2013

Potrubné systémy z plastov na rozvod teplej a studenej vody. Polypropylén (PP). Časť 1: Všeobecne (ISO 15874-1: 2013).

STN EN 625 (070248) Vydané: 1.6.1998

Kotly na plynné palivá na ústredné vykurovanie. Osobitné požiadavky na prípravu teplej úžitkovej vody v domácnosti kombinovanými kotlami s menovitým príkonom najviac 70 kW.

TPP 70212 (380702) Vydané: 1.3.2011 *Domové prípojky z ocele a PE.*

KUKLA,V. a kol. : *Zásobovanie vodou a kanalizácia.* 380.s, alfa Bratislava 1981, ISBN 80-05-00412-5

VALÁŠEK,J. a kol.: *Zdravotnotechnické zariadenia a inštalácie.* 302 s, Jagagroup Bratislava 2001, ISBN 80-88905-52-4



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zariaďovacie predmety a ich dispozičné rozmery (on–line). Dostupné na :

<http://www.jika.sk/produkty/produktove-kategorie/>

Panelové vykurovacie telesá (on–line). Dostupné na :

http://www.korado.cz/cs/vyrobky/radik/prehled_modelu/index.shtml

Príslušenstvo vykurovacích telies (on–line). Dostupné na :

<http://www.herz-sk.sk/shop/termostaticke-hlavice-a-ventily-pre-vykurovacie-telesa.html>

ŠTĚCHOVSKÝ, J. 1994. *Vykurovanie pre 3. a 4.ročník SPŠ stavebných*. 524 s.,

2.vydanie. Bratislava : ISBN 80-05-01196-2, 9788005011962



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zoznam obrázkov:

- Obr. č.1,3,4 – Materiál kanalizačného potrubia, zdroj : autori
- Obr. č.2 – Materiál kanalizačného potrubia, zdroj : internet
- Obr. č.5,7,8 – Náradie a nástroje potrebné na montáž a údržbu vnútornej kanalizácie, zdroj : internet
- Obr. č.6 – Náradie a nástroje potrebné na montáž a údržbu vnútornej kanalizácie, zdroj : autori
- Obr.č.9 – Utesnenie hrdlového spoja liatinového potrubia, zdroj : autori
- Obr.č.10 – Materiál potrebný na vytvorenie spoja liatinového potrubia, zdroj : autori
- Obr.č.11,12 – Ležaté potrubie vnútornej kanalizácie, zdroj : autori
- Obr. č.13-24 – Tvarovky kanalizačného odpadového potrubia, zdroj : internet
- Obr. č. 25 – Zvislé odpadové potrubie, zdroj : autori
- Obr.č.26, 27 – Príslušenstvo vnútornej kanalizácie, zdroj : autori
- Obr.č.28 – 33 – Postup osadenia žumpy, zdroj : autori
- Obr.č.34 - 37 – Materiál vodovodného potrubia, zdroj : internet
- Obr.č.38 - 45 – Inštalátárske náradie, zdroj : autori
- Tabuľka č.1 – Doba spojenia potrebná na vytvorenie pevného spoja, zdroj : internet
- Obr.č.46 – Polyfúzna tŕňová zväračka, zdroj : internet
- Obr.č.47 – Vyrovnávací prvok, zdroj : internet
- Obr.č.48 – Náradie potrebné k montáži nástennej výtokovej armatúry, zdroj:autori
- Obr.č.49 – Priamy sedlový ventil, zdroj : autori
- Obr.č.50 – Schéma vodovodnej prípojky, zdroj : autori
- Obr.č.51 – Vodovodná prípojka, zdroj : internet
- Obr.č.52 – Článok vykurovacieho telesa v reze, zdroj : autori
- Obr.č.53 – Panelové vykurovacie teleso - náradie, zdroj : internet
- Obr.č.54 – Panelové vykurovacie teleso - príslušenstvo, zdroj : autori
- Obr.č.55 – Panelové vykurovacie teleso - príslušenstvo, zdroj : autori



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Obr.č.56 – Rebríkové vykurovacie teleso, zdroj : autori

Obr.č.57 – Podlahové vykurovanie - príslušenstvo, zdroj : autori

1.9 Záver

Tento zošit vznikol v rámci realizácie národného projektu

Rozvoj stredného odborného vzdelávania / Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť /Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ.

Operačný program Vzdelávanie podporuje zvýšenie adaptability pracovnej sily prostredníctvom zvýšenia kvality a prístupu k celoživotnému vzdelávaniu. Konkrétne opatrenia sa zameriavajú na posilnenie ľudského kapitálu, najmä prostredníctvom podpory vzdelávania v jednotlivých segmentoch vzdelávacieho systému: regionálne školstvo, vysoké školstvo a ďalšie vzdelávanie. Globálnym cieľom operačného programu Vzdelávanie je zabezpečenie dlhodobej konkurencieschopnosti SR prostredníctvom prispôsobenia vzdelávacieho systému potrebám vedomostnej spoločnosti. Strategickým cieľom národného projektu RSOV je zvýšenie kvality odborného vzdelávania a prípravy (OVP) na stredných odborných školách (SOŠ) vo vybraných skupinách odborov a tiež celkové zvýšenie kvality OVP vo všetkých skupinách odborov, ktoré sú v kompetencii ŠIOV-u. Hlavným cieľom je uskutočniť obsahovú prestavbu vzdelávania na SOŠ s využitím inovovaných foriem a metód výučby.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Informácie o projekte:

Priradenie projektu k programovej štruktúre	
Operačný program:	OP vzdelávanie
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Opatrenie:	Opatrenie 1.1 Premena tradičnej školy na modernú
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548

Všetky informácie nájdete aj na:

www.siov.sk

www.rsov.sk