**Praktična nastava vodoinstalacija (2s4\_3s4)**

**Ukupan broj nastavnih sati: 2. razred 630**

**3. razred 576**

**Ciljevi i zadaće programa:**

Ciljevi i zadaće programa uvjetovani su potrebnim znanjima za zanimanje vodoinstalater monter zajedničkim ciljevima i zadacima za područje rada te odgojnim zadacima.

U posebnom su značenju sljedeći ciljevi i zadaće:

-osposobljenost za samostalno obavljanje zadataka u području montaže instalacija, instalacija vodova, kanalizacije, od planiranja, izvršenja do ispitivanja i kontrole izvršenih poslova,

-primjena znanja iz područja sigurnosti na radu i racionalnog korištenja energije,

-usvajanje i permanentno razvijanje kulturnih i civilizacijskih normi i potreba zdravlja i zdrave čovjekove okoline.

**Vježbe u II. godini**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***R.b*** | ***Nastavno područje*** | ***Sadržaj*** |
| 1 | Izrada elemenata i podskolpova za instalacije vodova | -Cijevni spojevi  -Šavne i bešavne cijevi, reazanje, savijanje cijevi, narezivanje kratkih i dugih navoja.  -Spajanje cijevi:  -Za vodovod – fitinzima i armatura  -Montaža cijevi, koljena, T-komada, ventila, zapornice, zasuna i sl. i njihovo brtvljenje u dijelove instalacije.  -Kanalizacija  -Vrste cijevi, prema materijalu i dimenzijama i međusobno spajanje (SL,PVC,olovo, azbest-cement,beton).  -Spajanje cijevi holenderima, prirubnica i elementima dilatacije.  -Rezanje,savijanje, deformacija bakrenih i mjednih cijevi, spajanje holenderima i lemljenje u čvrste nerastavljive veze elemenata cjevovoda.  -Ispitivanje na nepropusnost prema mediju u protoku. |
| 2 | Pripremni građevinski radovi: | -Štemanje – izrada utora u zidu i podu.  -Bušenje i izrada nosača instalacije.  -Gipsanje i betoniranje  -Zatvaranje šlicova |
| 3 | Plinsko i električno zavarivanje i plinsko rezanje |  |
| 4 | Izrada izolacije | -Antikorozivna zaštita – površinska zaštita cijevi; čišćenje cijevi i premazivanje zaštitnom bojom  -Toplinska izolacija elemenata instalacija |
| 5 | Opasnosti i mjere zaštite  Posjet gradilištu i kotlovnici odnosno podstanici TE-TO |  |

**Vježbe u III. godini**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***R.b*** | ***Nastavno područje*** | ***Sadržaj*** |
| 1 | Kućna instalacija vodovoda i kanalizacije | -Temeljni razvodi i usponi (vertikale)  -Građevinski radovi (prodori,usjeci i sl.)  -Ogranci i priključci trošila  -Tlačna proba instalacije  -Površinska i toplinska zaštita instalacije |
| 2 | Postavljanje sanitarija i priključivanje na instalaciju |  |
| 3 | Kućni priključak | -Spoj na uličnu instalaciju (šelna), spojni vod, set vodomjera u šahtu.  Nadležnost distributera |
| 4 | Posebne instalacije | Hidroforsko postrojenje  Protupožarni sistemi – hidrantska mreža i lokalni sistem (šprinkler) |
| 5 | Topla sanitarna (konzumna) voda | Ugradnja i spajanje raznih grijača (bojlera, plinskih aparata, izmjenjivača i sl.) sa spojem na dimnjak |
| 6 | Posjeta muzeju Gradskog vodovoda te gradilištima |  |

**MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA**

Sadržaj programa nastavljaju se na sadržaje Tehnologije vodoinstalacija koje se također izvode u 2. i 3. Godini.

U pravilu se izvode 2. Godinu u radionicama škole, a za treću godinu u radionicama poduzetnika, servisa ili indust. Poduzeća, gdje postoje stručni ljudi koji imaju metodička iskustva ili licencu za podučavanje učenika.   
Stručnu, pedagošku i metodičku pomoć instruktorima (stručnim učiteljima) pruža nastavnik praktične nastave iz škole, pa je on suodgovoran za kvalitetu nastave.  
Posebnu pozornost treba posvetiti praćenju izvođenja vježbi za svakog učenika, koje su propisane okvirnim programom.

Materijalni uvjeti ovise o mogućnosti ostvarivanja okvirnog programa, koje će škole moći realizirati izvedbenim programom, odnosno poduzetnik, servis ili poduzeće.

**KADROVSKI UVIJETI**

-VSS u strojarskoj struci, inž. strojarstva i nastavnik PN-e uz dodatni uvjet (2)

-Suradnik u PN-i iz vodstvo nastavnika

**LITERATURA KOJA SE PREPORUČUJE**

Prospekti raznih proizvođača