

### ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА КОТЛАРНИЦИ

Приликом набавке материјала и опреме извођач радова мора да се придржава следећег:

- Сва опрема и материјал предвиђен за уградњу мора бити неупотребљаван (нов),
- Сав уграђени материјал и опрема мора имати атесте (гарантне листове, сертификате) у складу са важећим прописима, који се на захтев стручног надзора достављају на увид пре уградње,
- Додатни материјал за заваривање мора имати атесте у складу са важећим SRPS нормама, који се на захтев стручног надзора достављају на увид пре уградње.

Приликом израде и монтаже извођач радова мора да придржава следећег:

- Радови се изводе према одобреној пројектно техничкој документацији.
- При извођењу радова извођач мора да се придржава упутстава који су саставни део пројекта и Конкурсне документације.
- Захтеви квалитета материјала, опреме и радова дефинисани су одобреном пројектном документацијом и Конкурсном документацијом.
- Наручилац има право да захтева додатно испитивање квалитета материјала и изведених радова код акредитоване организације.
- Пре почетка заваривања Извођач је дужан да сачини и достави стручном надзору технологије заваривања као и квалификације технологија, WPQR која се састоји од WPS, записника о испитивању и Одобрења – WPAR. Технологија заваривања за предметни спој мора бити квалификована према групи стандарда SRPS EN ISO 15614. Квалификација технологије, WPQR, саставни је део атестно техничке документације.
- Извођење заваривачких радова мора бити према достављеним квалификованим технологијама. Квалитет завареног споја дефинисан је у пројектно техничкој документацији и важећим SRPS стандардима.
- Заваривање могу да врше само заваривачи који имају уверење за ту врсту и положај заваривања према стандарду SRPS EN 287-1 или SRPS EN ISO 9606-1, које извођач доставља стручном надзору на увид пре почетка заваривачких радова.
- Радови морају да буду изведени са стручном радном снагом, стручно и квалитетно према важећим стандардима за ову врсту постројења
- Извођач својим радницима мора да обезбеди сав потребан материјал и алат за извођење радова Извођач је у обавези да обезбеди и сву потребну механизацију за извођење радова.

Безбедност и здравље на раду:

- Извођач је дужан да обезбеди превентивне мере за безбедан и здрав рад, у складу са законом – Закон о планирању и изградњи, члан 152, став 4
- Извођач је дужан да достави елаборат о уређењу градилишта који мора да садржи изјаву извођача да су сви радници који раде на градишту обучени из области безбедности и здравља на раду у складу са законом.

- Пре почетка радова извођач је дужан да у сарадњи са Наручиоцем изради План превентивних мера.

### **Техничка испитивања цевовода за воду у котларници**

Заварени спојеви испитују се 100% визуелно и радиографски према технологијама заваривања, а минимално 30%.

Контролу квалитета завареног споја може вршити организација акредитована према SRPS ISO 17025, особље које врши захтевана испитивања мора бити оспособљено према SRPS EN 473.

Испитивање се врши према стандардима:

- Визуелна контрола SRPS EN ISO 17637
- Радиографско испитивање SRPS EN ISO 17636
- Нивои прихватљивости за грешке дефинише се технологијом заваривања, према SRPS EN ISO 5817.

По завршеној монтажи опреме и цевовода треба извршити појединачно испитивање сваког елемента опреме, односно цевовода а затим комплетног уређаја уколико је технолошки то изводљиво.

Све агрегате са погонским електромотором пре првог укључивања проверити да ли су заштићени од струјног удара на спољни додир и да ли је извршена електро заштита мотора на преоптерећење.

Пре првог пуштања треба ручно проверити да ли се обртни склопови лако okreћу и да ли су спојнице правилно постављене.

Прво укључивање треба да буде краткотрајно да би се избегле евентуалне хаварије.

Код опреме сложеније конструкције пре прве пробе мора се добро проучити погонско упутство и према њему поступити.

Цевоводе и арматуру треба испитати хладним воденим притиском сагласно прописима за опрему под притиском.

Поред опреме и цевовода треба извршити проверу рада свих локалних и даљинских мерних инструмената и регулационих кругова са регулационом арматуром. Посебно треба проверити да ли је извршена деблокада сигурносних вентила и да ли су њихови издуви прописно изведени у атмосферу.

### **Гарантно испитивање**

Услов за завршетак посла је извршено гарантно испитивање котлова којим се доказују њихови гарантовани параметри и целог постројења. Обим гарантног испитивања и обавезе везане за исто дати су у Поглављу III Техничка спецификација.

Обавезе везане за гарантно испитивање дате су у Техничкој спецификацији (Поглавље III конкурсне документације).

## ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ТОПЛОВОДА

### Топловод

Развод цевовода од котларнице до потрошача се врши већим делом подземно, а мањим делом надземно помоћу предизолованих цеви.

Предизоловане цеви се постављају у ров од песка на минималној дубини у складу са препорукама произвођача предизолованог цевовода. На дно рова се ставља тампон слој шљунка, затим полиуретанске гредице или цакови са песком за нивелацију. Песак одговарајуће гранулације се ставља испод цеви, дебљина слоја је 10 цм, око цеви и изнад цеви, дебљина слоја 10 см. Остатак рова попуњава се ископаном земљом, терен се уређује према претходном стању, а вишак земље одвози на депонију. При монтажи предизолованог цевовода потребно је испоштовати у целости стандард EN13941.

Посебну пажњу треба посветити ископу трасе, како би се избегла оштећења постојећих подземних инсталација чија тачна локација није позната. О градњи је потребно обавестити све руковооце у складу са пројектним условима, те наложити и надзор осталих радова везаних за постојеће комуналне инсталације.

Сва укрштања топловода са осталим подземним инсталацијама морају се извести по упутству представника комуналних предузећа, која управљају тим инсталацијама. На тим местима обавезан је ручни ископ. Сви услови и сва решења морају бити документовани у грађевинском дневнику. Код ископа канала потребна је пажња на месту укрштања топловода с телекомуникационим каблом, електро каблом, канализацијом, водоводом.

У случају да при укрштању топловода са постојећим инсталацијама не могу да се постигну прописана растојања, у сагласности са руковооцем комуналног предузећа употребљавају се заштитне цеви.

Сви радови у вези са заштитом и могућим премештању постојећих подземних објеката и инсталација морају бити обухваћени ценом радова.

Предизоловани топовод изводи се од челичне радне цеви у квалитету P235GHTC1, са облогом од полиетилена, PEHD.

Предизоловани системи цеви даљинског грејања који имају конструкцију од челичних радних цеви, полиуретанске термоизолације и спољњег омотача од полиетилена велике густине, треба да најмање буду у складу са основним захтевима за материјал EN 253, EN 448, EN 488 i EN 489.

Предизоловане цеви су са уграђеним системом за детекцију цурења – влаге.

После извршеног заваривања предизолованог топловода извршити радиографску контролу заварених спојева у обиму мин. 30%, а затим извршити пробу на притисак хладним воденим притиском у складу с техничким условима који треба да буду прецизирани у ПГД и ПЗИ пројектима, а у складу са препорукама за ову врсту инсталација.

После успешно извршене пробе на притисак може се приступити монтажи спојница. После монтаже спојница је потребно извршити испитавње непропусности спојница. После успешног иситивања приступа се процесу заливања спојних места. Саставни део поступка монтаже спојница мора да буду и извештаји о испитавању свих спојних места заједно са шемама спојних места и извештајима који треба да буду постписани од стране одговорног извођача радова и надзорног инжењера.

**Цео поступак монтаже и испитивања предизолованог цевовода мора бити у складу са стандардом EN13941.**

### **Топлотне подстанице**

Топлотне подстанице су изведене као компактне предфабриковане топлотне подстанице и израђена је по одредбама DIN 4747. Сви елементи топлотне подстанице су фабрички међусобно повезани цевоводима и арматуром и постављени на челично постоље. Такође су електро уређаји и мерни уређаји функционално повезани са командним орманом подстанице.

Режим рада топлотне подстанице је непрекидан или са прекидима, са ноћним снижењем.

Спољни температурни сензор је намештен на северној страни фасаде или њему најближем месту (североисточни или северозападно) и у складу са правилима добре праксе у погодној удаљености од прозора, врата, балкона или других топлотних извора.

Сви електрични елементи су повезани и спремни за прикључак на електричну мрежу 230 V, 50 Hz.

Топлотне подстанице су опремљене својим командним електро орманима који се прикључују на електро мрежу у просторији подстанице сваког од потрошача.