 Plinovodi Povezani z energijo	M6 KP Ajdovščina - MRP Sežana	Stran: Stran 1 od 6 Datum: 06/2024 Verzija: 2024
---	--------------------------------------	--

OBSEG ZAHTEVE ZA PREVERJANJE IN POTRJEVANJE PRIMERNOSTI OPREME ZA MEDIJ VODIK

KROGELNE PIPE (MOP > 16 bar)

Vse krogelne pipe morajo izpolnjevati vse zahteve, ki veljajo za medij zemeljski plin, dodatno pa morajo izpolnjevati zahteve v nadaljevanju.

Preverjanje in potrjevanje primernosti za medij vodik je lahko izvedeno za konkretno krogelno pipo ali pa za tip krogelne pipe.

V primeru preverjanja in potrjevanja za tip krogelne pipe je potrebno izvesti preverjanje in potrjevanje primernosti na treh vzorcih - na krogelni pipi z najmanjšim nazivnim premerom, krogelni pipi z največjim nazivnim premerom in krogelni pipi z nazivnim premerom med najmanjšim in največjim nazivnim premerom. V primeru, da tip zajema le od 2 do 4 nazivne premere krogelne pipe, zadošča preverjanje in potrjevanje primernosti na dveh vzorcih - na krogelni pipi z najmanjšim in krogelni pipi z največjim nazivnim premerom. V primeru, da tip zajema tudi krogelne pipe z nazivnim premerom do DN1400, se ob zagotovitvi enakih konstrukcijskih rešitev namesto preverjanja in potrjevanja primernosti na krogelni pipi z največjim nazivnim premerom lahko izvede tudi preverjanje in potrjevanje primernosti na krogelni pipi z nazivnim premerom DN400.

Uporabljeni materiali, iz katerih je narejena krogelna pipa, morajo v skladu z dokumentom EIGA Hydrogen Pipeline Systems IGC Doc 121/14 izkazovati primernost za vodik. V kolikor za katerega od uporabljenih jekel na podlagi tega dokumenta ni mogoče izkazovati primernosti za vodik, je za tako jeklo potrebno izvesti test SSRT (Slow Strain Rate Test) po standardu EN ISO 7539-7 in potrditi primernost za vodik.

Pred začetkom preverjanja je potrebno zware na preizkušancu neporušno pregledati z ultrazvokom in zapisati in potrditi ustreznost vseh zvarov v poročilu v skladu z ASME V Art 4, ASME VIII Div1. App.12 ali EN ISO 17640 s HP5/3 in vrednotenjem v skladu s standardom EN ISO 11666 testnega razreda AL2.

V okviru preverjanja primernosti je potrebno izvesti celovite tlačne preizkuse z vodo, zrakom oz. dušikom in vodikom na način, kot opisano v nadaljevanju. Čistoča vodika mora znašati vsaj 99,9 vol. % (po ISO 14687:2019).

Tlačni preizkusi (test trdnosti, test tesnosti) in merjenje tlaka se izvajajo na krogelnih pipah z vbrizgavanjem vode ali vpihovanjem zraka oz. dušika ali vodika v točke A (vstop v kr. pipo), B (drenaža - notranjost ohišja krogelne pipe) ali C (izstop iz kr. pipe).

Test z mehurčki se izvede v skladu z EN 12266-1 za puščanje stopnje A - cev iz točke B kr. pipe se potopi v kozarec vode. Med 5-minutnim časom testiranja ne sme nikjer priti do nastanka mehurčka, rezultati se morajo zabeležiti.

1. Test trdnosti in tesnosti kr. pipe navzven z vodo:

- 1.1 Test trdnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vode pri tlaku vsaj 210 bar; čas trajanja testa mora biti vsaj 15 minut; vbrizgavanje vode se mora izvesti na točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.
- 1.2 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vode pri tlaku 0,5 bar; čas trajanja testa mora biti vsaj 15 minut; vbrizgavanje vode se mora izvesti na točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.
- 1.3 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vode pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora biti vsaj 15 minut; vbrizgavanje vode se mora izvesti na točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.

2. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe s stisnjenim zrakom ali dušikom:


- 2.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo stisnjenega zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 2.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo stisnjenega zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 2.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo stisnjenega zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
- 2.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo stisnjenega zraka ali dušika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 2.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo stisnjenega zraka ali dušika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 2.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo stisnjenega zraka ali dušika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.

3. Test tesnosti kr. pipe navzven z vodikom po proceduri proizvajalca:


- 3.1 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A ali B ali C, vizualni pregled pa po uporabi penilnega sredstva.

4. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe z vodikom po proceduri proizvajalca:

- 4.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 4.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.

	M6 KP Ajdovščina - MRP Sežana	Stran: Stran 3 od 6 Datum: 06/2024 Verzija: 2024
---	--------------------------------------	--

- 4.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 4.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
 - 4.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 4.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
 5. Funkcionalni test kr. pipe: izvesti je potrebno funkcionalni test, kot je zapisan v EN 14141:2013 dodatek C s stisnjenim zrakom ali dušikom pod tlakom 105 bar.
- V celotnem času testiranja tesnosti kr. pip po spodnjih točkah 6, 7, 8, 9, 10 in 11 mora biti zagotovljeno stalno preverjanje temperaturnih pogojev z vzpostavljeno povezavo (cevjo) do merilne sonde, ki se nahaja izven klimatske komore.
6. Test tesnosti kr. pipe navzven z vodikom pri sobni temperaturi:
 - 6.1 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika mora biti izvedeno v točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.
 7. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe z vodikom pri sobni temperaturi:
 - 7.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
 - 7.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 7.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 7.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
 - 7.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 7.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.

	M6 KP Ajdovščina - MRP Sežana	Stran: Stran 4 od 6 Datum: 06/2024 Verzija: 2024
---	--------------------------------------	--

8. Test tesnosti kr. pipe navzven z vodikom pri temperaturi -40 °C:

- 8.1 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.

9. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe z vodikom pri temperaturi -40 °C:


- 9.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 9.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 9.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
- 9.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 9.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 9.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.

10. Test tesnosti kr. pipe navzven z vodikom pri temperaturi +80 °C:

- 10.1 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.

11. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe z vodikom pri temperaturi +80 °C:

- 11.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 11.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 11.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.

 Plinovodi Povezani z energijo	M6 KP Ajdovščina - MRP Sežana	Stran: Stran 5 od 6 Datum: 06/2024 Verzija: 2024
---	--------------------------------------	--

- 11.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 11.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 11.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
12. Test tesnosti kr. pipe navzven z zrakom ali dušikom - varnostni preizkus:
 - 12.1 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.
13. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe z zrakom ali dušikom - varnostni preizkus:
 - 13.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
 - 13.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 13.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 13.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 5,5bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
 - 13.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
 - 13.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo zraka ali dušika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje zraka ali dušika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
14. Test tesnosti kr. pipe navzven z vodikom - končni preizkus:
 - 14.1 Test tesnosti se mora izvesti pri na pol odprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A ali B ali C; izvesti je potrebno vizualni pregled.
15. Preverjanje notranje tesnosti kr. pipe z vodikom - končni preizkus:

- 15.1 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 15.2 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 15.3 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 116 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.
- 15.4 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko A, test z mehurčki pa v točki B.
- 15.5 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točko C, test z mehurčki pa v točki B.
- 15.6 Test tesnosti se mora izvesti pri zaprti kr. pipi z uporabo vodika pri tlaku 5,5 bar; čas trajanja testa mora znašati vsaj 5 minut; vpihovanje vodika se mora izvesti v točkah A in C, test z mehurčki pa v točki B.

OPREMA NA OBJEKTIH (SOČP Ajdovščina, MRP Sežana)

Vsa ostala bistvena oprema, kot so sprejemno oddajna čistilna glava, regulator tlaka, varnostno zaporni ventil, plinski filter, turbinski merilnik pretoka in krogelne pipe PN16, mora izpolnjevati vse zahteve, ki veljajo za prenos medija zemeljski plin, dodatno pa morajo izpolnjevati zahteve po zmožnosti obratovanja v deležu zmesi zemeljskega plina in vodika kot zagotavljajo za tip opreme navedeni proizvajalci iz popisa ali enakovredno.

OPREMA	Delež vodika v zmesi z zemeljskim plinom
Sprejemno oddajna čistilna glava	10%
Regulator tlaka	20%
Varnostno zaporni ventil	20%
Plinski filter	20%
Turbinski merilnik pretoka	30%
Krogelne pipe PN16	20%