

Oznaka: PQ	Naziv: PRIRUČNIK KVALITETE	Dio: C-81
Namjena: JAV	Naziv dokumenta: Opća tehnička problematika - OTP	Strana: 1/3

Oznaka:	OTP.09.4, revizija 2		
Predlagač:	D. Dragojević/I. Gavranić/D. Suličić		
Sjednica Ex-Savjeta br.	91(564)	od	09.04.2013.
Naslov:	Uvjeti za instalaciju sklopa uranjajuće crpke		

Pitanje:

Koje uvjete treba ispuniti prilikom instaliranja sklopa uranjajuće crpke (u nastavku teksta "crpke")?

Zaključak i objašnjenje:**1. Crpke za uporabu u spremnicima tekućih goriva.**

Radi se o primjeni potopnih crpki u spremnicima tekućih goriva u kojima se, iznad razine tekućine, klasificira zona 0.

Crpka za uporabu u spremniku tekućeg goriva (izuzev UNP-a), napajana iz mreže sinusnim naponom, mora ispuniti jedan od sljedećih uvjeta (a ili b):

- a) Crpka proizvedena i certificirana prema HRN EN 15268:2008 (EN 15268:2008) s električnim instalacijama izvedenim sukladno normi HRN EN 60079-14 za kategoriju opreme 2 i uvjetima iz certifikata.
- b) Certificirana crpka izvedena s priključnom kutijom izvan spremnika u zoni 1 - kategorije II2G i električnim motorom u vrsti zaštite "s" (prema BS5501:1977, Dio 1.), čiji su namoti hlađeni tekućinom koja se crpi iz spremnika, uz osiguranje jednog od sljedećih uvjeta (b1 ili b2):
 - b1) Isključenje crpke s električkog napajanja u slučaju rada bez protoka goriva, što se može postići ugradnjom mjerila razine izvedenog u jednoj od vrsta Ex-zaštita i odgovarajuće kategorije opreme, a mora se osigurati da razina goriva u spremniku uvijek bude viša od 120 mm od dna usisne košare.
 - b2) Trajni nadzor izolacije namota i kabela za vrijeme stajanja, ali najkasnije prije uklopa električnog napajanja crpke, trajna kontrola integriteta uzemljenja elektromotora crpke i PE vodiča napojnog kabela, „kontrola rada na suho“ primjenom uređaja za isključenje crpke s električkog napajanja u slučaju rada bez protoka goriva (te mjere će se potvrditi kroz tehničko nadgledanje električnih instalacija na mjestu ugradnje).

I u slučaju a) i u slučaju b) električnu instalaciju je potrebno izvesti sukladno zahtjevima norme HRN EN 60079-14.

Također je potrebno izvesti i dodatnu zemljospojnu zaštitu strujnom diferencijalnom sklopom nazivne rezidualne struje ne veće od 100 mA (preporuča se 30 mA).

Dodatno gore navedenim zahtjevima, za crpke napajane preko pretvarača frekvencije i napona, moraju se ispuniti i sljedeći uvjeti:

- Uvjeti za regulirane pogone navedeni u normama HRN EN 60079-14 i HRS CLC/TS 60034-17, te specifični uvjeti navedeni u tehničkoj odluci Ex-Agencije broj OTP.08.1.
- Napajanje crpke preko pretvarača frekvencije i napona smije se izvesti samo s pretvaračem kojeg je odredio proizvođač crpke.
- Potrebno je osigurati odgovarajuću zaštitu crpke od kratkog spoja i zemljospoja. Kod prorade zaštita potrebno je osigurati isključenje (odvajanje) crpke od pretvarača (radi sprječavanja prijenosa energije akumulirane u pretvaraču prema crpki).
- Dodatna zemljospojna zaštita (u krugu napajanja pretvarača) treba biti izvedena strujnom diferencijalnom sklopom „B“ tipa.
- Napojni kabel crpke mora biti s opletom i odgovarajuće uzemljen (zahtjev proizvođača)
- Napojni kabel crpke mora biti odgovarajućih karakteristika i duljine (zahtjevanih od proizvođača).

Oznaka: PQ	Naziv: PRIRUČNIK KVALITETE	Dió: C-81
Namjena: JAV	Naziv dokumenta: Opća tehnička problematika - OTP	Strana: 2/3

2. Crpke za uporabu u spremnicima UNP-a

S obzirom da je spremnik UNP-a (koji je pod tlakom) neklasificiran prostor, nema posebnih uvjeta za instalaciju uranjajućih crpki. Međutim, crpke trebaju biti namijenjene uporabi u spremnicima UNP-a, s priključnom kutijom (izvan spremnika) odgovarajuće kategorije s obzirom na klasifikaciju prostora.

3. Crpke za ostale namjene

Zahtjevi za crpke za ostale namjene ovise o zoni opasnosti iznad tekućine u koju je crpka uronjena.

a) Zona 2

Zaštita izvedena na jedan od sljedećih načina:

- crpka minimalno kategorije 3
- standardna industrijska crpka i kontrola razine/potopljenosti (barem 100 mm iznad najviše točke uređaja) ugradnjom mjerila razine koje mora biti izvedeno u jednoj od vrsta Ex-zaštite navedenih u HRN EN 60079-0 i minimalno kategorije 3.

b) Zona 1

Zaštita izvedena na jedan od sljedećih načina:

- crpka minimalno kategorije 2
- crpka kategorije 3 ili standardna industrijska crpka i kontrola razine/potopljenosti (barem 100 mm iznad najviše točke uređaja) ugradnjom mjerila razine koje mora biti izvedeno u jednoj od vrsta Ex-zaštite navedenih u HRN EN 60079-0 i minimalno kategorije 2.

c) Zona 0

c1) Zaštita izvedena na jedan od sljedećih načina:

- crpka kategorije 1
- crpka kategorije 2 i kontrola razine/potopljenosti (barem 100 mm iznad najviše točke uređaja) ugradnjom mjerila razine koje mora biti izvedeno u jednoj od vrsta Ex-zaštite navedenih u HRN EN 60079-0 i kategorije 1
- crpka kategorije 3 ili standardna industrijska crpka, i dvostruka kontrola razine/potopljenosti, radna i sigurnosna, (barem 100 mm iznad najviše točke uređaja) ugradnjom mjerila razine koja moraju biti izvedena u jednoj od vrsta Ex-zaštite navedenih u HRN EN 60079-0 i kategorije 1.

c2) Opleteni kabel odgovarajuće uzemljen i dodatna zemljospojna zaštita strujnom diferencijalnom sklopkom nazivne rezidualne struje ne veće od 100 mA (preporuča se 30 mA).

Dodatno gore navedenim zahtjevima, za crpke napajane preko pretvarača frekvencije i napona, moraju se ispuniti i uvjeti za regulirane pogone navedeni u normama HRN EN 60079-14 i HRS CLC/TS 60034-17, te specifični uvjeti navedeni u tehničkoj odluci Ex-Agencije broj OTP.08.1.

Također, ukoliko se radi o crpkama koje se napajaju preko utičnice i/ili se mogu tretirati kao pokretni/pomični uređaji, tada je potrebno osigurati dodatnu zemljospojnu zaštitu sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-4-41.

Napomene:

1. Iste je zahtjeve potrebno primjenjivati i na "starim" i na "novim" postrojenjima (u smislu električnih zaštita, kontrola razine i sl.). Pri tome je jedino potrebno provesti ocjenu prihvatljivosti razlika zahtjeva (s naslova uređaja) za crpke koje su certificirane prema ranijim izdanjima normi (nisu kategorizirane, ali su u Ex izvedbi) u odnosu na današnja izdanja normi (kategorizirana oprema), budući da se zahtjevi ovih uputa oslanjaju na "kategorije".
2. Gore navedeni principi zaštite uranjanjem u tekućinu za crpke mogu biti primijenjeni i na druge vrste opreme.

Oznaka: PQ	Naziv: PRIRUČNIK KVALITETE	Dio: C-81
Namjena: JAV	Naziv dokumenta: Opća tehnička problematika - OTP	Strana: 3/3

Predmet:	Pravilnik 123/05, Prilog	/
	Pravilnik 39/06, Prilog	/
	Pravilnik, Temeljni zahtjev	/
	Norma	HRN EN 60079-0; HRN EN 15268; HRN EN 60079-14, HRN HD 60364-4-41

Direktor Tehničkog sektora:



Dr. sc. I. Gavranić, dipl. ing. el.

Ravnatelj:



S. Đerek, dipl. ing. el.