
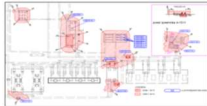



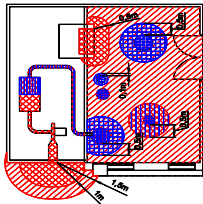

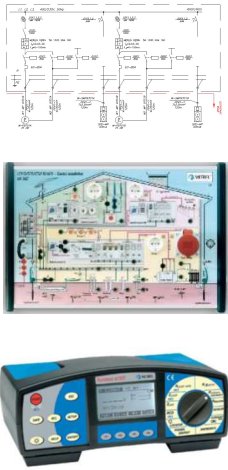




SADRŽAJ MODULA/PROGRAMA SPECIJALISTIČKE EDUKACIJE (INEL – MONTAŽA)

Modul/ program	Sadržaj	
M 0 (osnovni/ temeljni)	<ul style="list-style-type: none"> • Eksplozivne atmosfere, • Uzročnici paljenja, • Zone opasnosti, • Ex uređaji/oprema - vrste Ex zaštite, • Primarne i sekundarne mjere Ex zaštite, • Primjeri iz prakse. 	
M 1 (napredni) M 2 (viši napredni)	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikacija prostora, HRN EN IEC 60079-10-1, HRN EN IEC 60079-10-2, • Uzročnici paljenja, HRN EN IEC 1127, • Vrste protueksplozijske zaštite električnih uređaja, niz HRN EN IEC 60079, • Vrste protueksplozijske zaštite neelektričnih uređaja, niz HRN EN 80079, • Električne instalacije, HRN EN IEC 60079-14 i niz HRN EN 60364, • Posebni instalacijski zahtjevi (npr. U/f pretvarači, meki zalet, potopne crpke, samoregulirajući trakasti grijači i sl.) • Održavanje Ex postrojenja, HRN EN IEC 60079-17, • Popravak Ex uređaja i instalacija, HRN EN IEC 60079-19, • <i>Pravilnik NN 39/06 i 106/07, europska direktiva 1999/92/EC,</i> • <i>Pravilnik NN 33/16, europska direktiva 2014/34/EU.</i> <p>Napomena: Predavanja kod modula M2 donose veći opseg i dubinu navedenih tema u odnosu na modul M1.</p>	  
M 3 (tematski URE/EIE)	<ul style="list-style-type: none"> • Detaljniji prikaz Ex „d“, „e“, „p“, „t“ i „n“ vrste zaštite, HRN EN IEC 60079-0/1/7/2/31/15, • Detaljniji prikaz električnih instalacija elektroenergetike HRN EN IEC 60079-14, HRN EN 60364-6, HRN EN 60364-4-41. 	
M 4 (tematski URI/EII)	<ul style="list-style-type: none"> • Detaljniji prikaz Ex „i“, „q“, „o“ i „m“ vrste zaštite, HRN EN IEC 60079-0/11/5/6/18, • Detaljniji prikaz električnih instalacija elektroinstrumentacije HRN EN IEC 60079-14, HRN EN IEC 6007-11, HRN EN IEC 60079-25. 	

<p>M 5 (tematski KL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detaljniji prikaz postupka provedbe klasifikacije prostora i određivanje zona opasnosti, HRN EN 60079-10-1, HRN EN IEC 60079-10-2, • Zone opasnosti prema pravilnicima (npr. zapaljive tekućine, opskrba prijevoznih sredstava gorivom, ukapljeni naftni plin, istraživanje i eksploatacija ugljikovodika, stlačeni prirodni plin i sl.). <p>Napomena: Ovaj se modul priprema na poseban zahtjev i u dogovoru sa klijentom.</p>	
<p>M 6 (tematski NEU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detaljniji prikaz protueksplozijske zaštite neelektričnih uređaja, niz HRN EN 80079. <p>Napomena: Ovaj se modul priprema na poseban zahtjev i u dogovoru sa klijentom.</p>	
<p>M 7 (tematski MIEI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mjerenje i ispitivanje električnih instalacija obrađuje, na ispitnoj maketi i s uobičajenim mjernim uređajima, metode mjerenja i ispitivanja električnih instalacija: <ul style="list-style-type: none"> - mjerenje otpora izolacije električnih instalacija, - mjerenje otpora izolacije trakastih električnih grijača, - mjerenje otpora izolacije Ex „i“ krugova, - mjerenje otpora uzemljenja/uzemljivača, - mjerenje impedancije petlje kvara, - mjerenje otpora podova i zidova, - mjerenje neprekinutosti zaštitnog (PE) vodiča i provjera mjera izjednačenja potencijala (IP), - ispitivanje zaštitnog uređaja diferencijalne struje, - ispitivanje zaštitnih uređaja za zaštitu od preopterećenja. <p>Napomena: Ovaj se modul priprema na poseban zahtjev i u dogovoru sa klijentom.</p>	
<p>M 8 (obnova znanja)</p>	<p>Ovaj je modul namijenjen periodičkoj obnovi znanja za osobe koje su ranije završile napredni modul (M 1) ili viši napredni modul (M2).</p>	
<p>M 9 (tematski „na zahtjev“)</p>	<p>Modul „na zahtjev“ obrađuje teme iz područja Ex zaštite prilagođene zahtjevima klijenata.</p> <p>Napomena: Ovaj se modul priprema na poseban zahtjev i u dogovoru sa klijentom.</p>	

Preporučena literatura:

- Norme hrvatskog tehničkog odbora TO E31: *Eksplozivne atmosfere (norme niza 60079)*.
- Norme hrvatskog tehničkog odbora TO 64: *Električne instalacije i zaštita od električnog udara (norme niza 60364)*.
- *Directive 1999/92/EC of the European Parliament and the Council, 1999.*
- *Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, 2014.*
- *Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07).*
- *Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/16).*
- N. Marinović, *Oprema i instalacije za eksplozivnu atmosferu (svezak I - III)*, izdavač Etekon, Zagreb, 2016.
- I. Gavranić, *Protueksplozijska zaštita kod projektiranja za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom*, izdavač Hrvatska komora inženjera elektrotehnike (HKIE), Zagreb, 2016.

