



***PROVEDBA STRUČNOG NADZORA GRADNJE
PRILIKOM IZRADE, ANTIKOROZIVNE I
PROTUPOŽARNE ZAŠTITE, MONTAŽE I
PREUZIMANJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA***

Karmen Komljen Petošić
GI GRUPA d.o.o.
karmen.komljen@gin.hr





Uvod

- **Konstrukcija i/ili sklop** je projektno određen svojim glavnim značajkama prema HRN EN 1090-1 (sustav 2+), projektom i nizom normi HRN EN 1993
- Uvjeti, način izvedbe i postupci kontrole **proizvodnje čelične konstrukcije** definirani su normom HRN EN 1090-2:2018 na osnovu zahtijevane klase izvedbe EXC1 do EXC 4 (HRN EN 1993-1-1:2005/A1:2014, Annex C)
- Zahtjevi za izvedbu i preuzimanje konstrukcije ovisno o klasi izvedbe
 - Dokumentacija - QD (QA/QC, WP, WPS, WPQR, atesti koordinatora zavarivanja i zavarivača, mjere ZNR, tehnologije,..)
 - Sljedivost (EXC3, EXC4)
 - Priprema, rezanje, izrada rupa, zavarivanje sklopova, tolerancije i NDT
 - AKZ - hladno bojanje/ termalni sprej/ vruće cinčanje
 - protupožarna zaštita konstrukcije (ETAG 018)
 - Doprema i montaža sklopova vijcima
 - Testovi i Zapisnici
 - Otklanjanje nesukladnosti
 - Preuzimanje - Uredba 305/2011, CE, IoS(DoP), Tehnička uputa.





Klase izvedbe konstrukcije (EXC) sukladno normi HRN EN 1993-1-1:2005/A1:2014, (novi) Dodatak C

- EXC razina ovisi o:
 - zahtijevanoj pouzdanosti – razred posljedica CC i/ili pouzdanosti RC
 - vrsti konstrukcije/dijela konstrukcije
 - Vrsti opterećenja – statička/kvazistalna/dinamička ili potres/zamor
- Odabir klase izvedbe prema tablici C.1 norme

Razred pouzdanosti (RC) ili razred posljedica (CC)	Vrsta opterećenja	
	Statičko, nazovistatičko ili potresno uz DCL ^a	Zamor ^b ili potresno uz DCM ili DCH ^a
RC3 ili CC3	EXC3 ^c	EXC3 ^c
RC2 ili CC2	EXC2	EXC3
RC1 ili CC1	EXC1	EXC2

- Ukoliko projektant izričito ne propiše klasu izvedbe tada se primjenjuje klasa EXC-2.
- **NAPOMENA:** ECX4 odabire se samo za konstrukcije s ozbiljnim posljedicama





Norma HRN EN 1090-1:2012

- Definira zahtjeve za ocjenjivanje sukladnosti konstrukcijskih komponenti
- Norma HRN EN 1090-1 - **usklađeno područje građevnih proizvoda (*)** → primjena Uredbe (EU) 305/2011 u smislu stavljanja proizvoda (konstrukcije) na tržište **Izjavom o svojstvima, Tehničkom uputom i CE oznakom.**
- Dodatak ZA, točka 2.1 - **sustav 2+ ocjenjivanja sukladnosti** čelične konstrukcije
 - interna tvornička kontrola proizvodnje i
 - vanjska kontrola (NB - prijavljeno tijelo za certificiranje proizvoda)
- Prijavljeno tijelo izdaje:
 - ❖ *Certifikat o sukladnosti kontrole tvorničke proizvodnje* za određenu klasu izvedbe konstrukcija (EXC) te
 - ❖ *Certifikat o osposobljenosti tvrtke za zavarivanje* (izdan u skladu s dodatkom B.1 norme HRN EN 1090-1) u kojem se navodi odgovorna osoba za zavarivanje i
 - ❖ *Certifikat za zavarivanje* (izdanim u skladu s HRN EN ISO 3834).





Niz normi HRN EN 3834 - zahtjevi za kvalitetu zavarivanja

- kontrola i postupci zavarivanja taljenjem metalnih materijala
- zahtjevi za provedbu sustava kontrole kvalitete ključne opreme i sredstava
- uobičajena kontrola zavara: vizualno i NDT (PT, MT, UT, RT) metodama sukladno normi HRN EN ISO 17635
- za definiranu klasu izvođenja EXC primjenjuju se zahtjevi za zavarivanje:
 - norma HRN EN ISO 3834-2 za ECX-3 i EXC-4
 - norma HRN EN ISO 3834-3 za ECX-2 te
 - Norma HRN EN ISO 3834-4 za ECX-1
- nizom normi HRN EN ISO 3834 definirani uvjeti za:
 - izradu plana (WP) i postupaka zavarivanja (WPS),
 - osposobljenost postupaka zavarivanja i zavarivača (WPQR),
 - pripremu i izvršenje zavarivanja te
 - kriterij prihvatljivosti izvedbe.
- U normi su navedeni dopustivi postupci zavarivanja konstrukcija: elektrolučno i elektrootporno.





Procedura i kontrolne točke provedbe stručnog nadzora gradnje čeličnih konstrukcija prema HRN EN 1090-2:2018 - sukladno čl. 59 ZOG i Pravilnika o načinu provedbe stručnog nadzora (...)

- Ugovor(i)
- Terminski plan
- Projektna dokumentacija (i revizija projekta)
- Kvalifikacija tvrtke, osoblja i opreme
- Nadzor proizvodnje (FPC) i osiguranja kvalitete za određenu klasu izvedbe
- Metodologije i tehnologije (zavarivanje, montaža, AKZ, PP, ..)
- Mjere ZNR
- Izrada konstrukcije u pogonu (predmontaža, zavarivanje, greške u zavarima – pukotine, poroznost, uključci, naljepljivanje i nedovoljan provar, geometrija zavara, ostalo)
- NDT, Izvještaj NDT
- AKZ (vruće cinčanje, premazi) za zadanu klasu izloženosti konstrukcije od niske do vrlo visoke - C1 do C5 i C5M, Izvještaj debljine suhog filma
- PP – (obložne ploče, bojanje) za zadano požarno opterećenje iz Elaborata zaštite od požara, Izvještaj debljine suhog filma (FROSIO; NACE)
- Montaža (Plan i redoslijed montaže, geodezija, rukovanje, ZNR, tablica pritezanja vijaka, Izvještaj o mom. sili na vijcima)





Preuzimanje čelične konstrukcije

- a) Provedbom nadzora prilikom izrade u pogonu i montaže na mjestu ugradnje
- b) [CE, IoS](#), Tehnička uputa, QD.

CE





***ZAHVALJUJEM NA
POZORNOSTI!***

Karmen Komljen Petošić
GI GRUPA d.o.o.
karmen.komljen@gin.hr

