

Pripremila: Anđela Bogdan

VIJESTI IZ HKIG

Naputak o razgraničenju nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike i Hrvatska komora inženjera strojarstva, u cilju lakšeg i jasnijeg tumačenja razgraničenja nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove, 26. lipnja 2025. zajednički su izradile Naputak o razgraničenju nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove. Tim dokumentom definirane su smjernice i praktične upute za rad inženjera kako bi se spriječila preklapanja u nadležnostima i osigurala pravilna primjena propisa.

Naputak o razgraničenju nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove izradili su članovi Radne skupine u čijemu su radu sudjelovali predstavnici Hrvatske komore inženjera elektrotehnike i Hrvatske komore inženjera strojarstva. Dokument je objavljen na mrežnim stranicama Hrvatske komore inženjera građevinarstva. Zbog njegove važnosti za sve inženjere detalji naputka predstavljeni su u nastavku priloga.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike (HKIE) i Hrvatska komora inženjera strojarstva (HKIS) zaprimile su više upita njezinih članova s molbom za pojašnjenje razgraničenja nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove. Navedenu problematiku analizirali su, raspravili te zajednički donijeli predstavnici HKIE-a i HKIS-a. Završni sadržaj Naputka usvojili su Upravni odbor HKIE-a i Upravni odbor HKIS-a te se kao uputa odnosi na članove obje strukovne komore.

Naputak jest opći dokument kojim se nastoje razgraničiti nadležnosti i od-

govornosti struka i uputiti sudionike na uključivanje stručnih i ovlaštenih osoba u pripadajuća područja struke. Poštujući činjenicu da elektrotehnička i strojarska

struka pokrivaju jako širok spektar tehničkih zahvata u građevinarstvu, industriji, rudarstvu, medicini i drugim područjima, napominje se da tim dokumentom nisu obuhvaćeni svi primjeri suradnje dviju struka.

Razlozi donošenja naputka

U posljednjih nekoliko godina uočeno je kako se u sklopu obavljanja zadaća elektrotehničke i strojarske struke, a među ovlaštenim inženjerima, inženjerima gradilišta i voditelja radova, javljaju nesuglasice vezane uz pitanje koje struke moraju biti uključene u određene poslove te tko je nadležan i odgovoran za projektiranje, izvođenje radova, ispitivanje i nadziranje radova. Najbolji primjeri su poslovi projektiranja i izgradnje dizala, pokretnih stuba, električnoga podnog grijanja, električnoga popratnog grijanja u industrijskim instalacijama te ugradnje pumpi, jednostavnijih i/ili manjih grijalica, ventilatora, klimatizacijskih uređaja i sličnog.



Naputkom su definirane smjernice za rad inženjera kako bi se spriječila preklapanja u nadležnostima

VIJESTI IZ HKIG



Nedostatak odgovarajuće struke u projektiranju može se uočiti u raznim fazama izvedbe

U praksi se događa situacija u kojoj projektanti strojarske struke projektiraju, vode radove ili nadziru ugradnju opreme koja dolazi s niskonaponskim električnim razdjelnikom (NN ormarićem), a da u poslove projektiranja, građenja ili nadzora radova nisu uključeni ovlašteni inženjeri i voditelji radova elektrotehničke struke.

S druge strane, događa se situacija u kojoj ovlašteni inženjeri elektrotehnike projektiraju, vode radove ili nadziru ugradnju opreme kao što su to klimatizacijski uređaji, ventilatori i slično, a da u poslove projektiranja, građenja ili nadzora radova nisu uključeni ovlašteni inženjeri i voditelji radova strojarske struke.

Nedostatak odgovarajuće struke u projektiranju može se uočiti u raznim fazama izvedbe, naprimjer, tijekom ishođenja građevinske dozvole ili provođenja stručnog nadzora. Prethodno opisana nepravilnost posebno dolazi do izražaja u slučaju kada se navedeni nedostatak utvrdi tek na tehničkom pregledu.

Zakonska osnova

Zadaće struke uređene su Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19; u daljnjemu tekstu: Zakon).

Članak 51., stavak 1., podstavak 1. Zakona uređuje zadaće strojarske

struke u obavljanju poslova projektiranja: „izrada strojarskog projekta strojarskih instalacija, opreme i postrojenja u svim građevinama koji uključuje prateće sustave, pomoćne uređaje, instalacije i pripadajuće dijelove nosive strojarske konstrukcije strojarske opreme te izrada projekta vodovoda i kanalizacije“.

Članak 52., stavak 1., podstavak 1. Zakona uređuje zadaće elektrotehničke struke u obavljanju poslova projektiranja: „izrada elektrotehničkog projekta elektrotehničkih instalacija, opreme i postrojenja u svim građevinama koji uključuje prateće sustave, pomoćne uređaje i instalacije“.

U člancima 53., 54. i 55. Zakona uređeno je da poslove stručnog nadzora građenja, vođenja građenja i poslove projektantskog nadzora, među ostalim strukama, može obavljati i strojarska i elektrotehnička struka u onome dijelu u kojemu je prema Zakonu ovlaštena projektirati.

Zaključak o razgraničenju

Neosporno je i zakonski utemeljeno kako izradu projekata, poslove stručnog nadzora, izvođenja radova i ispitivanja



Odabir i specifikacije strojarskih instalacija provjeravaju ovlašteni inženjeri strojarstva

VIJESTI IZ HKIG



Odgovornost ovlaštenog projektanta jest raditi isključivo poslove koji su zadaće njegove struke

strojarskih instalacija, opremu i postrojenja za koje se rade proračuni, odabir i specifikaciju materijala radova i opreme treba povjeriti s ovlaštenim inženjerima strojarstva.

U slučaju kada se radi o strojarskoj opremi uz koju se izrađuju proračuni, projekti ili se specificira napajanje električnom energijom, u slučajevima moguće dogradnje koje nisu sastavni dio proizvoda kao što su upravljanje, signalizacija, komunikacije, uzemljenje i slično, navedeno treba povjeriti ovlaštenome inženjeru elektrotehnike koji će izraditi elektrotehnički projekt, a prema kojemu će vođenje građenja, stručni nadzor ili ispitivanja obavljati ovlaštena osoba elektrotehničke struke.

Vrijedi i obrnuto. U slučaju kada se radi o elektrotehničkoj opremi uz koju se izrađuju proračuni, projekti ili se specificira strojarska oprema, u slučajevima kao što su proračuni gubitaka topline za električne grijalice ili dobitaka/gubitaka topline za klimatizacijske uređaje, proračun izmjena zraka i pada tlaka za ventilatore i slično, navedeno treba povjeriti ovlaštenome inženjeru strojarstva koji će izraditi strojarski projekt, a prema kojemu će vođenje građenja, stručni nadzor ili ispitivanja obavljati ovlaštena osoba strojarske struke.

Poštujući načelo kolegijalnosti, ovlašteni inženjeri svake od navedenih struka obvezni su na upit kolege druge struke dati sve potrebne podatke iz područja svojeg djelovanja.

Naputak članovima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike i Hrvatske komore inženjera strojarstva

Preporuka svim članovima projektantima je da se u svojstvu ovlaštene fizičke osobe angažiraju te definiraju i razjasne što je točno predmet elektrotehničkog, a što strojarskog dijela projekta, kako svi uključeni ne bi došli u situaciju u kojoj je nešto izostavljeno ili u kojoj bi više puta trebali dorađivati projekt. Odgovornost je svakog ovlaštenog projektanta raditi isključivo poslove koji su zadaće njegove struke u skladu sa zakonskim odredbama.

Osim navedenog glavni projektant je u sklopu izrade projektne dokumentacije

VIJESTI IZ HKIG

obvezan provjeriti i dodijeliti mape pojedinih struka. Nadalje, glavni projektant obvezan je od projekatana elektrotehničkog i strojarskog dijela projekta zatražiti međusobno usklađenje te upozoriti investitora na to koja od struka treba biti sastavnim dijelom projekta.

Glavni projektant obvezan je i u slučaju bilo koje vrste nedostataka ili nepravilnosti na to upozoriti investitora te uputiti na rješavanje problematike izmjenom glavnog projekta, što posljedično znači i izmjenu akta o građenju ili izvedbenog projekta prema kojemu će se graditi.

Glavni projektant je u skladu s člankom 52., stavkom 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24; u daljnjemu tekstu: ZoG) odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekta, što se odnosi na sve vrste projekata te na sve struke u obavljanju poslova prostornog uređenja i gradnje. Člankom 164., stavkom 1. ZoG-a propisano je kako će se novčanom kaznom u iznosu od 3.000,00 do 6.000,00 eura kazniti glavni projektant ako u projektiranju sudjeluje više projektanta, a projekt nije cjelovit i međusobno usklađen.

Nadalje, potrebno je istaknuti kako je obveza izvođača i nadzornih inženjera svih struka da prije samog početka izvođenja radova pregledaju projektnu dokumentaciju. U slučaju nedostataka i/ili nepravilnosti obveza je upozoriti investitora te u što kraćem roku ispraviti nepravilnosti i manjkavosti radi izbjegavanja mogućih problema pri građenju i tehničkome pregledu.

Nadzorni inženjer je u skladu s člankom 58., stavkom 1., podstavkom 5. ZoG-a obvezan bez odgode upoznati investitora sa svim nedostacima ili nepravilnostima koje uoči u glavnome projektu i tijekom građenja, a investitora i inspekciju o poduzetim mjerama. Navedene radnje odnose se i na slučajeve kada je potrebno ugraditi opremu ili izvesti neke radove



Pokretna traka

koji nisu u skladu s glavnim ili izvedbenim projektom, a trebali su biti.

U skladu s člankom 57., stavkom 3. ZoG-a glavni nadzorni inženjer odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost stručnog nadzora građenja te je o tome obvezan sastaviti završno izvješće. Člankom 169., stavkom 2. istog zakona propisana je kazna u iznosu od 3.000,00 do 6.000,00 eura za prekršaj glavnoga nadzornog inženjera u slučaju ako stručni nadzor građenja nije cjelovit i međusobno usklađen i/ili ako o tome ne sastavi završno izvješće.

PRIMJERI

Niskonaponski električni razdjelnik (NN ormarić) kao tipski proizvod

Pri isporuci strojarske opreme, kada se isporučuje i niskonaponski električni razdjelnik s elektrotehničkom opremom kao tipski proizvod, taj dio ne projektira inženjer elektrotehnike, ali nadzor spajanja kabela u niskonaponske električne razdeljnice i do elektroopreme provodi ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Ako se nešto u elektrotehničkom dijelu dograđuje i/ili mijenja, tada taj dio projektira i nadzire inženjer elektrotehnike.

Dizala, pokretne stuba i pokretne trake

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad ugradnjom dizala, pokretnih stuba i pokretnih traka obavljaju ovlašteni inženjeri strojarstva, dok su za napajanje dizala električnom energijom (napojni kabel i zaštitni prekidač/osigurač), signalizaciju, uzemljenje i slično zaduženi ovlašteni inženjeri elektrotehnike.

Oprema za grijanje, hlađenje, klimatizaciju i ventilaciju

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad ugradnjom opreme za grijanje, hlađenje, klimatizaciju i ventilaciju obavljaju ovlašteni inženjeri strojarstva, dok su za napajanje opreme električnom energijom, sve vrste električnih instalacija, mjernu i upravljačku opremu, integriranje opreme u centralni nadzorni upravljački sustav (CNUS) i slično odgovorni ovlašteni inženjeri elektrotehnike.

Protupožarne zaklopke, kupole za odmljavanje i ventilatori

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad ugradnjom protupožarnih zaklopki, kupola za odmljavanje i ventilatora obavljaju ovlašteni

VIJESTI IZ HKIG



Kupola za odimljavanje

inženjeri strojarstva, dok su za njihovo napajanje električnom energijom, signalizaciju i uklapanje sustava zaštite od požara (spajanje na vatrodajvnu centralu) zaduženi ovlašteni inženjeri elektrotehnike.

Bazenska tehnika

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad ugradnjom bazenske tehnike obavljaju ovlašteni inženjeri strojarstva, dok su za dio koji se odnosi na napajanje bazenske tehnike električnom energijom, niskonaponske električne razdjelnike, izjednačenje potencijala, uzemljenje i signalizaciju odgovorni ovlašteni inženjeri elektrotehnike.

Toplinske stanice / kotlovnice / klimatiske komore

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad toplinskim stanicama / kotlovnica / klimatizacijskim komorama obavljaju ovlašteni inženjeri strojarstva, dok su za dio koji se odnosi na napajanje električnom energijom, niskonaponske električne razdjelnike, izjednačenje potencijala, uzemljenje i si-

gnalizaciju odgovorni ovlašteni inženjeri elektrotehnike.

S obzirom na veliku količinu metalnih dijelova u navedenim prostorima (cijevi, kotlovi, razdjelnici topline, pumpe, ventili, metalni kanali i drugo), potrebno ih je povezati na sustav izjednačenja potencijala.



Kotlovnica

Neki od navedenih sastavnih dijelova toplinske stanice / kotlovnice međusobno su povezani prirubnicama, uključujući spojeve metalnih kanala. Sva takva spojna mjesta potrebno je premostiti FeZn trakom, Cu vodičem ili vijcima koji obostrano imaju nazubljene podložne pločice. Ta povezivanja i pritezanja vijaka na prirubnicama treba odraditi izvođač strojarске opreme kako bi se izbjegla pitanja odgovornosti zbog mogućeg naknadnog curenja na prirubnici.

Njihovo povezivanje na sustav za izjednačenja potencijala odrađuje ovlašteni inženjer elektrotehnike, a mjesto za priključak vodiča za izjednačenje potencijala osigurava ovlašteni inženjer strojarstva.

Specifična situacija na primjeru kompresora

U praksi se događaju specifične situacije kada posebnu pozornost treba posvetiti određivanju nadležnosti i odgovornosti nadzornih inženjera.

Kao primjer može poslužiti projektiranje kompresora ili kompresorske stanice kada se projektirana oprema kupuje od

VIJESTI IZ HKIG



Kompresorska stanica (foto: Damir Krajac / CROPIX)

stranog proizvođača. Kod takve isporučene opreme napojno-upravljački elektroormar dolazi kao dio proizvoda s pratećom dokumentacijom iz koje je vidljivo kako je proizvod proizveden kao komplet. U tome slučaju ugradnju takvog proizvoda obavlja voditelj radova strojarske struke. Voditelj radova elektrotehničke

struke obavlja poslove povezivanja na električnu mrežu, dok nadzorni inženjer elektrotehničke struke obavlja nadzor nad instalacijom električne opreme i elektroormara bez obzira na to što navedena oprema nije obuhvaćena elektrotehničkim projektom, ne nalazi se u troškovniku niti je izrađena u elektroradionici.

Ostala oprema

Slična je situacija s ostalom strojarskom opremom koja dolazi u kompletu s elektroupravljačkim ormarom i/ili regulacijskim uređajem kao što su klimatizacijske komore, dizalice topline, rashladnici vode, rashladni tornjevi i drugo. Najčešće se događa da se oprema koja je projektirana u strojarskome projektu isporučuje u kompletu s tipskom lokalnom automatikom, a elektrotehničkim je projektom predviđeno samo napajanje elektroupravljačkog ormara.

Tijekom izvođenja nije rijetkost da se izvođač strojarske struke bavi elektro-povezivanjem strojarske opreme (npr. veze između unutarnjih i vanjskih jedinica freonskih sustava te centralnoga ili lokalnoga regulacijskog uređaja) pod izlikom da je to strojarska oprema za koju je odgovoran. U tome slučaju izvođač bi uz voditelja radova strojarske struke trebao imati voditelja radova elektrotehničke struke koji je nadležan za povezivanje strojarske opreme. Pritom elektrotehničko povezivanje strojarske opreme nadzire ovlašteni inženjer elektrotehničke struke, a radove na ugradnji strojarske opreme ovlašteni inženjer strojarske struke.

Za elektrotehničku opremu koja dolazi kao tipski proizvod, a u sebi ima elemente strojarske struke kao što su dizelski agregati, strojarskim projektom trebaju biti prikazani strojarski elementi opreme (uljno gospodarstvo, odvođenje topline i dimnih plinova), a nadzor nad izvođenjem strojarskih dijelova opreme treba obavljati ovlašteni inženjer strojarstva.

Fotografije: PIXABAY, CROPIX

<https://www.hkig.hr/>