



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 025-03/25-01/19

Ur. br. 251-504-02-25-1

Zagreb, 26.06.2025.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: 025-03/25-02/13

Ur. br.: 251-503-01-03-25-2

Zagreb, 26.06.2025.

zajednički donose

NAPUTAK O RAZGRANIČENJU NADLEŽNOSTI I ODGOVORNOSTI ZA ELEKTROTEHNIČKE I STROJARSKE POSLOVE

I. UVODNO

Naputak o razgraničenju nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove izradili su članovi Radne skupine u čijem su radu sudjelovali predstavnici Hrvatske komore inženjera elektrotehnike i Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike (u daljnjem tekstu HKIE) i Hrvatska komora inženjera strojarstva (u daljnjem tekstu HKIS) zaprimile su više upita njezinih članova s molbom za pojašnjenje oko razgraničenja nadležnosti i odgovornosti za elektrotehničke i strojarske poslove.

Navedenu problematiku su analizirali, raspravili te zajednički donijeli predstavnici HKIE i HKIS. Završni sadržaj ovog Naputka usvojili su Upravni odbor HKIE i Upravni odbor HKIS te se kao uputa odnosi na članove obje strukovne komore.

Ovaj naputak predstavlja opći dokument kojim se nastoji razgraničiti nadležnosti i odgovornosti struka i uputiti sudionike na uključivanje stručnih i ovlaštenih osoba u pripadajuća područja struke. Uvažavajući činjenicu da elektrotehnička i strojarska struka pokrivaju jako širok spektar tehničkih zahvata u građevinarstvu, industriji, rudarstvu, medicini i dr., napominjemo da ovim dokumentom nisu obuhvaćeni svi primjeri suradnje dviju struka.

II. RAZLOZI DONOŠENJA NAPUTKA

Unatrag nekoliko godina uočeno je kako se u okviru obavljanja zadaća elektrotehničke i strojarske struke, a između ovlaštenih inženjera, inženjera gradilišta i voditelja radova javljaju nesuglasice vezano za pitanje koje struke moraju biti uključene na određenim poslovima te tko je nadležan i odgovoran za projektiranje, izvođenje radova, ispitivanja i nadziranje radova. Najbolji primjeri su poslovi projektiranja i izgradnje dizala, pokretnih stepenica, električnog podnog grijanja, električnog popratnog grijanja u industrijskim instalacijama, ugradnja pumpi, jednostavnijih i/ili manjih grijalica, ventilatora, klima uređaja i sl.

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 i situacija u kojoj ovlašteni inženjeri elektrotehnike, projektiraju, vode radove ili nadziru ugradnju opreme kao što su klima uređaji, ventilatori i sl. bez da su u poslove projektiranja, građenja ili nadzora radova uključeni ovlašteni inženjeri i voditelji radova strojarske struke.

Nedostatak odgovarajuće struke u projektiranju može se uočiti u raznim fazama izvedbe, primjerice tijekom ishoda građevinske dozvole ili tijekom provođenja stručnog nadzora.

Prethodno opisana nepravilnost posebno dolazi do izražaja u slučaju kada se navedeni nedostatak utvrdi tek na tehničkom pregledu.

III. ZAKONSKA OSNOVA

Zadaće struke uređene su Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19) (u daljnjem 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. istog Zakona uređeno je da poslove stručnog nadzora građenja, vođenja građenja i poslove projektantskog nadzora između ostalih struka može obavljati i strojarska i elektrotehnička struka u onom dijelu u kojem je prema Zakonu ovlaštena projektirati“.

IV. ZAKLJUČAK O RAZGRANIČENJU

Neosporno je i zakonski utemeljeno kako izradu projekata, poslove stručnog nadzora, poslove izvođenja radova i ispitivanja strojarskih instalacija, opremu i postrojenja za koju se rade proračuni, odabir i specifikaciju materijala radova i opreme treba povjeriti 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 sl. navedeno treba povjeriti ovlaštenom inženjeru elektrotehnike koji će izraditi elektrotehnički projekt, a prema kojem 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 klima uređaje, proračun izmjena zraka i pada tlaka za ventilatore i sl. navedeno treba povjeriti ovlaštenom inženjeru strojarstva koji će izraditi strojarski projekt, a prema kojem će vođenje građenja, stručni nadzor ili ispitivanja obavljati ovlaštena osoba strojarske struke.

Uvažavajući načelo kolegijalnosti ovlašteni inženjeri svake od gore navedenih struka obvezni su na upit kolege druge struke dati sve potrebne podatke iz područja svog djelovanja.

V. NAPUTAK ČLANOVIMA HKIE I HKIS

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 kojem bi u konačnom slučaju više puta dorađivali projekt. Odgovornost je svakog ovlaštenog projektanta raditi isključivo poslove koji su zadaće njegove struke sukladno zakonskim odredbama.

Osim gore navedenog, glavni projektant, u okviru izrade projektne dokumentacije, dužan je provjeriti i dodijeliti mape pojedinih struka. Nadalje, glavni projektant dužan je od projektanata elektrotehničkog i strojarskog dijela projekta obvezno zatražiti međusobno usklađenje te upozoriti Investitora na činjenicu koja od struka treba biti sastavnim dijelom projekta.

Glavni projektant dužan je i u slučaju bilo koje vrste nedostataka ili nepravilnosti na isto upozoriti investitora te uputiti na rješavanje problematike izmjenom Glavnog projekta što posljedično znači i izmjenu akta o građenju ili izmjenu Izvedbenog projekta prema kojem će se graditi.

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

Nadalje, potrebno je naglasiti kako je obveza izvođača i nadzornih inženjera svih struka da prije samog početka izvođenja radova izvrše pregled projektne dokumentacije. U slučaju nedostataka i/ili nepravilnosti obveza je upozoriti Investitora te u što kraćem roku ispraviti nepravilnosti i manjkavosti u svrhu izbjegavanja mogućih problema pri građenju i tehničkom pregledu.

Nadzorni inženjer je sukladno članku 58., stavku 1., podstavku 5. ZoG dužan bez odgode upoznati Investitora sa svim nedostacima i/ili nepravilnostima koje uoči u glavnom projektu i tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama. Navedene radnje odnose se i na slučajeve kada je potrebno ugraditi opremu ili izvesti neke radove koji nisu obuhvaćeni glavnim ili izvedbenim projektom, a trebali su biti.

Sukladno članku 57., stavku 3. ZoG glavni nadzorni inženjer odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost stručnog nadzora građenja te je o istom dužan 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 glavnog nadzornog inženjera u slučaju ako stručni nadzor građenja nije cjelovit i međusobno usklađen i/ili ako o tome ne sastavi završno izvješće.

VI. PRIMJERI

Niskonaponski električni razdjelnik (NN ormarić) kao tipski proizvod

Prilikom isporuke strojarске 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 razdjelnike i do elektroopreme provodi ovlašteni inženjer elektrotehnike.

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

Dizala, pokretne stepenice i pokretne trake

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

Protupožarne zaklopke, kupole za odimljavanje i ventilatori

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad ugradnjom protupožarnih zaklopki, kupola za odimljavanje i ventilatora obavljaju ovlaštteni inženjeri strojarstva, dok su za napajanje istih električnom energijom, signalizacija i uklapanje sustava zaštite od požara (spajanje na vatrodojavnu centralu) zaduženi ovlaštteni inženjeri elektrotehnike.

Bazenska tehnika

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad ugradnjom bazenske tehnike obavljaju ovlaštteni inženjeri strojarstva dok su za dio koji se odnosi na napajanje električnom energijom bazenske tehnike, niskonaponski električni razdjelnici, izjednačenje potencijala, uzemljenje i signalizacija odgovorni ovlaštteni inženjeri elektrotehnike.

Toplinske stanice / kotlovnice / klima komore

Izradu projektne dokumentacije, vođenje građenja i stručni nadzor nad toplinskim stanicama/kotlovnicama/klima komorama obavljaju ovlaštteni inženjeri strojarstva dok su za dio koji se odnosi na napajanje električnom energijom, niskonaponski električni razdjelnici, izjednačenje potencijala, uzemljenje i signalizacija odgovorni ovlaštteni inženjeri elektrotehnike.

Obzirom na veliku količinu metalnih dijelova u navedenim prostorima (cijevi, kotlovi, razdjelnici topline, pumpe, ventili, metalni kanali i dr.) iste je potrebno povezati na sustav izjednačenja potencijala. Neki od navedenih sastavnih dijelova toplinske stanice/kotlovnice međusobno su povezani prirubnicama (uključujući i spojeve metalnih kanala). Sva takva spojna mjesta potrebno je premostiti FeZn trakom, Cu vodičem ili vijcima koji obostrano imaju nazubljene podložne pločice. Ta međusobna povezivanja i pritezanja vijaka na prirubnicama treba odraditi izvođač strojarske opreme kako bi se izbjegla pitanja odgovornosti kod eventualno mogućeg naknadnog curenja na prirubnici.

Povezivanje navedenog na sustav za izjednačenja potencijala odrađuje ovlaštteni inženjer elektrotehnike, a mjesto za priključak vodiča za izjednačenje potencijala osigurava ovlaštteni inženjer strojarstva.

Specifična situacija na primjeru kompresora

U praksi se događaju specifične situacije kada je potrebno posvetiti posebnu pažnju određivanju nadležnosti i odgovornosti nadzornih inženjera.

Kao primjer može poslužiti projektiranje kompresora ili kompresorske stanice u kojem se slučaju projektirana oprema kupuje od stranog proizvođača. Kod takve isporučene opreme napojno-upravljački elektroormar dolazi kao dio proizvoda sa pratećom dokumentacijom iz koje je vidljivo kako je proizvod napravljen kao komplet. U tom 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 što navedena oprema nije obuhvaćena elektrotehničkim projektom, ne nalazi se u troškovniku niti je izrađena u elektroradionici.

Ostala oprema

Slična situacija je s ostalom strojarskom opremom koja dolazi u kompletu s elektroupravljačkim ormarom i/ili regulacijskim uređajem, kao što su npr. klima komore, dizalice topline, rashladnici vode, rashladni tornjevi i sl.. Najčešće se događa da se oprema koja je projektirana u strojarskom projektu isporučuje u kompletu s tipskom lokalnom automatikom, a elektrotehničkim projektom je 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 centralnog ili lokalnog regulacijskog uređaja) pod izlikom da je to strojarska oprema za koju je odgovoran. U ovom slučaju izvođač bi trebao, uz voditelja radova strojarske struke, imati i voditelja radova elektrotehničke struke koji je nadležan za povezivanje strojarske opreme. Pri tome elektrotehničko povezivanje strojarske opreme nadzire ovlašteni inženjer elektrotehničke struke, a radove na ugradnji strojarske opreme ovlašteni inženjer strojarstva.

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

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike



Natko Vučković, dipl.ing.el.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva



Darko Šivar, dipl.ing.stroj.