

SEDAMDESET GODINA ELEKTROPROJEKTA

Stvarenje sklada čovjeka i prirode s graditeljstvom i tehnologijom

Tvrtka *Elektroprojekt* desetljećima radi njegujući odgovornost prema nacionalnim interesima, a u svom djelovanju na četiri kontinenta, u 28 država, od SAD-a preko sjeverne Afrike do Nove Gvineje, ispunjavao je zahtjeve naručitelja i poticao odgovornost prema društvenim zajednicama, ostvarujući tehnički pouzdana, ekonomski djelotvorna i ekološki održiva rješenja

Uvod

U sedamdeset godina postojanja *Elektroprojekt* je od tvrtke osnovane 1949. godine za projektiranje hidroelektrana i termoelektrana izrastao u tvrtku jedinstvenu u okruženju po opsegu svojih djelatnosti na području energetike, upravljanja vodama i okolišem te zaštitom prirode. *Elektroprojekt* desetljećima radi njegujući odgovornost prema nacionalnim interesima, a u svom djelovanju na četiri kontinenta, u 28 država, od SAD-a preko sjeverne Afrike do Nove Gvineje, ispunjavao je zahtjeve naručitelja i poticao odgovornost prema društvenim zajednicama, ostvarujući tehnički pouzdana, ekonomski djelotvorna i ekološki održiva rješenja. Veliko iskustvo stečeno je u vođenju multidisciplinarnih projekata i osmišljavanju i vrednovanju složenih višenamjenskih infrastrukturnih sustava, pri čemu se posebna pozornost usmjerava prema socijalnim i gospodarskim zahtjevima te zahtjevima zaštite okoliša i prirode. Iz takvog je odnosa proizašla misija tvrtke: Stvaranje pouzdanog, djelotvornog i održivog sklada čovjeka i prirode s graditeljstvom i tehnologijom za sadašnju i buduće generacije.

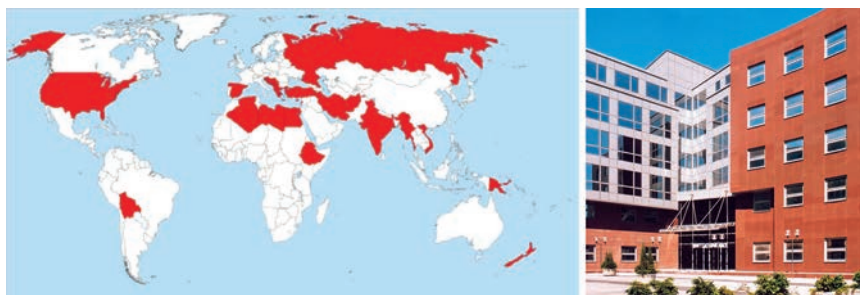
Ideja misije nadahnjivala je prethodne generacije *Elektroprojekt*ovih stručnjaka, a danas vodi mlade ljude koji dolaze u *Elektroprojekt* i koje se na poseban način priprema za preuzimanje uloga svojih prethodnika čije su težnje i postignuća duboko usađeni u način rada tvrtke.

Rezultati rada stručnjaka *Elektroprojekta* čine jedinstvenu arhivu koja sadrži više od 23.000 knjiga projekata izrađenih u *Elektroprojektu*, među kojima se nalaze projekti većine hidroelektrana i termoelektrana u Hrvatskoj

Rezultati rada stručnjaka *Elektroprojekta* čine jedinstvenu arhivu koja sadrži više od 23.000 knjiga projekata izrađenih u *Elektroprojektu*, među kojima se nalaze projekti većine hidroelektrana i termoelektrana te raznih drugih objekata izgrađenih u Republici Hrvatskoj. Također je stvorena i bogata knjižnica koja raspolaže s približno 8.000 naslova znanstvene i stručne literature i koja prima više od trideset znanstvenih i stručnih časopisa. Danas od stotinjak zaposlenih različitih specijalnosti pedeset posto je ovlaštenih

inženjera s ovlastima za izradu i nostrifikaciju projekata na svim područjima projektiranja u graditeljstvu. Uspostavljeni su i tradicionalno čvrsti partnerski odnosi sa znanstvenoistraživačkim i obrazovnim institucijama i ekspertima iz područja koje *Elektroprojekt* po potrebi pokriva u svojim projektima (prirodne znanosti, biotehnologija, sociologija). Broj zaposlenika *Elektroprojekta* oscilira prema potrebama posla. Oko 70 % zaposlenika ima fakultetsku naobrazbu, od kojih je 10 % doktora i magistara tehničkih i prirodnih znanosti. *Elektroprojekt* je izrazito inženjersko poduzeće jer se među radnicima s fakultetskom naobrazbom više od 90 % diplomirani inženjeri različitih tehničkih struka. U skladu sa zakonima Republike Hrvatske i internim dokumentima Društva, oni su kvalificirani za projektantske i konzultantske poslove, a najiskusniji među njima za vođenje projektnih timova za izradu specijalističkih analiza kakve traže najzahtjevniji investitori. Doktori i magistri znanosti i drugi *Elektroprojekt*ovi stručnjaci sudjelovali su kao profesori, predavači i asistenti u nastavi na nekoliko fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i to: Građevinskom fakultetu, Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Fakultetu strojarstva i brodogradnje te na Tehničkom veleučilištu Zagreb.

Godinama svoj odnos prema kvaliteti, zaštiti okoliša i prirode, zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu *Elektroprojekt* potvr-



Prikaz rasprostranjenosti poslova *Elektroprojekta* u svijetu (lijevo) i zgrada tvrtke (desno)

đuje obnavljajući certifikate o ispunjenju zahtjeva normi na područjima: upravljanja kvalitetom (ISO 9001), zaštite okoliša (ISO 14001) te zaštite zdravlja i sigurnosti na radu (OHSAS 18001). Odgovoran odnos prema održivosti rješenja u projektima potvrđuje se neprekidnim radom ekspertnog tima zaduženog za procjenu utjecaja djelatnosti tvrtke na okoliš i prirodu.

Povijest osnutka *Elektroprojekta*

Nakon razaranja u Drugom svjetskom ratu, velike potrebe za energijom te veliki hidroenergetski i termoenergetski potencijali čekali su stručnjake da započnu projektiranje svih vrsta elektroenergetskih građevina.

Već 1945. godine formirano je *Elektrotehničko poduzeće Hrvatske* iz kojeg grupa za projektiranje hidroelektrana 1946. prelazi u novoosnovano poduzeće *Hidroelektra* za projektiranje i građenje hidroelektrana, time se stvara jezgra današnjeg *Elektroprojekta*

Već 1945. godine formirano je Elektro-tehničko poduzeće Hrvatske (ELPOH) iz kojeg grupa za projektiranje hidroelektrana 1946. prelazi u novoosnovano

poduzeće *Hidroelektra* za projektiranje i građenje hidroelektrana. Time se stvara jezgra današnjeg *Elektroprojekta*. Osnivanjem Inženjerskoga projektnog zavoda (IPZ) u siječnju 1948., projektanti iz Hidroelektre prelaze u novoosnovano poduzeće u kojem čine Odjel za hidroelektrane s ukupno šesnaest zaposlenika, od kojih je devet inženjera.

Vlada FNRJ rješenjem od 12. ožujka 1949. osniva poduzeće za projektiranje hidroelektrana i istražne radove pod imenom *Hidroelektroprojekt*, s filijalama u glavnim gradovima svih republika, osim Crne Gore. Projektantska grupa za hidroelektrane prelazi 1. studenog 1949. iz IPZ-a u Hidroelektroprojekt - Zagreb gdje ima poslovnu zadaću obavljati projektiranje hidroelektrana i tehnički nadzor na teritoriju NR Hrvatske. Na taj dan dolazi do stvarnoga osamostaljenja novoga poduzeća, iako je prvi namještenik upisan u matičnu knjigu *Hidroelektroprojekta* već 1. travnja 1949. i počeo raditi u njemu. Usvajajući sve te činjenice, upravo 1. travnja 1949. smatra se danom osnutka *Elektroprojekta*.

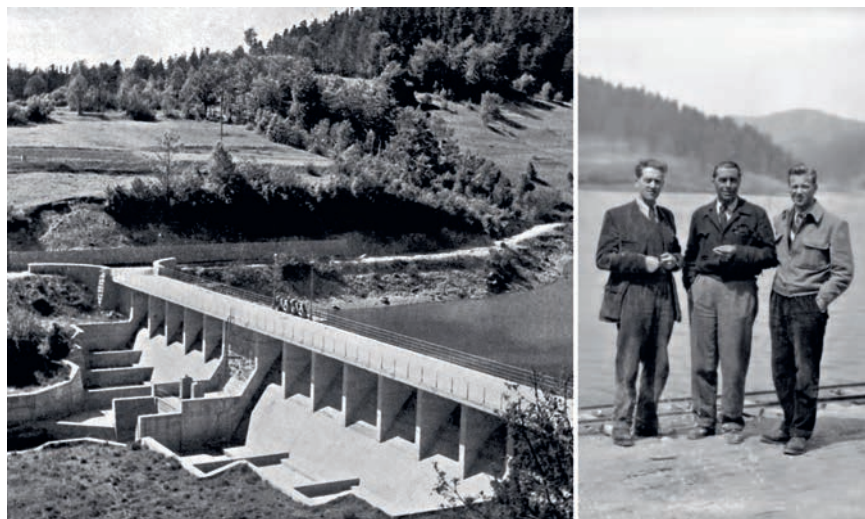
Hidroelektroprojektu se 8. travnja 1951. pripaja zagrebačka grupa *Termoelektroprojekt* i grupa za projektiranje transformatorskih stanica, pa se proširuje program poslovanja na projektiranje svih elektroenergetskih građevina i postrojenja. Nakon prelaska nadležnosti sa savezne na republičku upravu, rješenjem Vlade NR Hrvatske od 6. veljače 1952.

godine izmijenjeno je ime poduzeća u današnje *Elektroprojekt* - poduzeće za projektiranje elektroenergetskih postrojenja.

Počeci djelatnosti *Elektroprojekta* vezani su uz projekt hidroelektrane Vinodol koji je započet još 1938. godine, nastavljen uz izmijenjenu koncepciju rješenja 1945.

Počeci djelatnosti *Elektroprojekta* vezani su uz projekt hidroelektrane Vinodol. Ovaj pionirski rad započet je još 1938. godine, nastavljen uz izmijenjenu koncepciju rješenja 1945. u okviru generalne direkcije Elektroprivrede NRH, a od 1. travnja 1946. u novoosnovanom poduzeću za građenje i projektiranje hidroelektrana "Hidroelektra". U sklopu Hidroelektre porasla je projektantska grupa na 12 članova, i ta je grupa do studenoga 1946. izradila generalni projekt HE Vinodol, a započela je i neke druge studije i projekte (Zavrelje, Ozalj, Cetina). U siječnju 1948. grupa od 16 suradnika iz građevinskog poduzeća "Hidroelektra" prelazi u Inženjerski projektni zavod, a iz njega u Hidroelektroprojekt. Ta skupina inženjera i tehničara preuzela je i razradila projekt HE Vinodol i HE Zavrelje kao prve hidroelektrane izgrađene nakon Drugoga svjetskog rata te ugradila svoje znanje, iskustvo i entuzijizam u temelje razvoja današnjeg *Elektroprojekta*, a time i domaćeg razvoja inženjerske prakse.

Među 16 stručnjaka toga pothvata, koji su bili preteče današnjeg *Elektroprojekta*, točnije njegova odjela za hidroelektrane, ističe se nekolicina koja je pridonijela razvoju *Elektroprojekta*. To su prof. dr. Mladen Žugaj, ing. Milan Mrvoš, prof. Marko Čalogović, ing. Antun Krušlin, ing. Zdenko Schwartz, ing. Boris Pavlin. Među pionirima *Elektroprojekta* bili su još: inženjeri Fedor Jelušić, Luka Mladineo, Mirko Sever, Ladislav Ulrich, Ante Škare, prof. Antun Stepinac i Stjepan Reštarović. Drugu skupinu stručnjaka, koji su stvarali temelje razvoja naše energetike i *Elektroprojekta*, predstavljaju inženjeri za po-



Hidroelektrana Vinodol – brana Bajer, s izgradnje (ing. Žugaj, ing. Šoljan, ing. Schwartz)



Termoelektrana Jertovec

družje termoelektrana te distributivnih i prijenosnih sustava. Skupinu stručnjaka za termoelektrane kao dio *Termoelektroprojekta* predvodio je jedan od najpoznatijih termoenergetičara u to vrijeme u našoj zemlji inženjer Juraj Mihajlov, a nastavio inženjer Ante Gačina, da bi se u *Elektroprojektu* na toj jezgri razvio Strojarski biro, specijaliziran za termotehničke procese. Skupinu za distributivne mreže i trafostanice, kao osnovu današnjeg Elektro biroa, predvodio je ing. Blaž Uzelac, a nastavio ing. Ljudevit Matjan.

Svima spomenutima, kao i onima koji nisu spomenuti, a pripadaju osnivačima *Elektroprojekta* ili sudionicima u njegovu daljnjem razvoju, dugujemo iskreno poštovanje i zahvalnost za sve što su učinili. Od 1949. godine *Elektroprojekt* je izrastao u snažnu projektantsku organizaciju s kojom je razvoj Elektroprivrede i Vodoprivrede, posebice na području Hrvatske, nerazdvojno povezan. Do 1953. godine djeluje isključivo na domaćem tržištu – na projektiranju hidroelektrana, termoelektrana, transformatorskih stanica i

na odgovarajućim istražnim i studijskim radovima. Godine 1954. *Elektroprojekt* je učinio prve korake u svojoj djelatnosti u inozemstvu. Radom na Hidroelektrani Zawgyi u Burmi počinju aktivnosti *Elektroprojekta* u inozemstvu koji je neprekidno, s većim ili manjim intenzitetom, prisutan na stranom tržištu. Od 28. siječnja 1955. poduzeće je registrirano i za vanjskotrgovačke poslove izvođenja investicijskih radova u inozemstvu. Od tada do danas *Elektroprojekt* je razvio široku djelatnost u pružanju usluga u inozemstvu, posebno u zemljama u razvoju (Burma, Etiopija, Egipat, Iran, Libija, Alžir, Indija), ali i u Grčkoj, Španjolskoj i SAD-u.

Godine 1954. Elektroprojekt je učinio prve korake u svojoj djelatnosti u inozemstvu, radom na Hidroelektrani Zawgyi u Burmi počinju aktivnosti u inozemstvu koje se neprekidno, s većim ili manjim intenzitetom, odvijaju do danas

Radi unapređenja projektiranja hidrotehničkih građevina, *Elektroprojekt* je izgradio vlastiti hidrotehnički laboratorij koji je počeo s radom 1953. godine. Tijekom



Elektroprojekt u Burmi (Žugaj, Mrvoš, Schwartz) i Etiopiji (Krušlin, Šoljan, Žugaj)

desetogodišnjeg rada ispitano je 48 modela za potrebe projektiranja hidroelektrana i drugih vodoprivrednih građevina. Povećanjem prostora za hidraulička ispitivanja te povećanjem kadrovskih potencijala na Građevinskom fakultetu u Zagrebu, laboratorij *Elektroprojekta* prestaje s radom i udružuje svoja sredstva s laboratorijem Fakulteta, čime je nastavljena suradnja.

U 1957. godini poduzeće proširuje svoju djelatnost na sve vrste vodnih građevina i na studije iskorištenja nuklearne energije. Nakon sudjelovanja u izgradnji NE Krško te nakon njezina puštanja u rad, *Elektroprojekt* je radio na njezinu održavanju i sudjelovao u mnogim modifikacijama postrojenja, pa ima u Krškom stalnu skupinu zaposlenika specijaliziranih za rad na nuklearnom području. Osamostalivanjem države Slovenije javila se potreba za osnivanjem poduzeća koje će obavljati opisane poslove u skladu s pravnim sustavom države Slovenije. Na taj je način ispostava *Elektroprojekta* u Krškom prerasla 1998. u tvrtku NUKEL d.o.o.

Područja djelatnosti

Djelatnost *Elektroprojekta* je projektiranje, konzalting i inženjering razvoja, izgradnje i upravljanja na područjima energetike, vodnoga gospodarstva, zaštite prirode, komunalne infrastrukture, javnih objekata i telekomunikacija.

Djelatnost *Elektroprojekta* je projektiranje, konzalting i inženjering razvoja, izgradnje i upravljanja na područjima energetike, vodnoga gospodarstva, zaštite prirode, komunalne infrastrukture, javnih objekata i telekomunikacija

Djelatnosti *Elektroprojekta* vidljive su i iz njegove organizacije. Tako Građevinsko-arhitektonski biro čine odjeli za: Iskorištavanje vodnih snaga i hidrotehničke građevine, Podzemne i geotehničke građevine, Arhitekturu i konstrukcijske sustave, Hidrotehničke sustave i komu-

nalne građevine, Sustave navodnjavanja i uređenja zemljišta, Zaštitu voda, prirode i okoliša. Strojarsko-tehnološki biro čine odjeli za: Termoenergetska postrojenja, Obnovljive izvore energije, industrijska postrojenja i CTS sustave. Elektro-telekomunikacijski biro čine odjeli: Proizvodna elektroenergetska postrojenja; Elektroenergetski sustavi, prijenos i distribucija; Informacijski sustavi i telekomunikacije.

Elektroprojekt pruža usluge u svim fazama građenja i rada objekata. U planiranju i pripremi izgradnje izrađuje sve vrste studija i programa potrebnih za razvoj projekata, strategija ili planova, projekte svih vrsta i razina kao i nostrifikaciju projektne dokumentacije. Tijekom izgradnje pruža usluge vođenja gradnje objekta, nadzora i organizacije građenja, izrađuje programe osiguranja kvalitete te programe puštanja u rad. Za građevine u korištenju izrađuje dokumentaciju za održavanje, popravke i rekonstrukcije, izrađuje programe i provodi tehnička mjerenja i promatranja.

Prikazujući djelatnosti *Elektroprojekta* treba istaknuti građevine i tehnička rješenja koji su u mnogo čemu bili prvijeneci na prostoru nekadašnje Jugoslavije, a neka su projektna ostvarenja pridonijela i svjetskim iskustvima i praksi kao:

- HE Vinodol - elektrana s najvećim padom ostvarenim u SFRJ
- uspostava prvoga hidrotehničkog laboratorija u Hrvatskoj
- crpna elektrana Vrelo kod Fužina - prva takve vrste izgrađena na ovom prostoru
- prva velika akumulacija na kraškim terenima (HE Peruča) s injekcijskom zavjesom
- bunarska izvedba strojarne RHE Velebit
- primjena cijevnih turbina na HE Čakovec
- prve akumulacije u aluvijalnim naslagama - HE Varaždin, HE Čakovec, HE Dubrava
- projekt prve velike toplane u SFRJ i uvođenje toplinarstva u Zagrebu



HE Peruča - brana, akumulacija i strojarica – sanacija nakon miniranja 1993. godine



RHE Velebit – tlačni cjevovod i strojarnica

- projekt i izvedba prve potpuno automatizirane hidroelektrane Varaždin
- podzemna akumulacija Ombla kao hidrogeološki i tehnički izazov
- prva primjena rasklopnog postrojenja s cijevnim sabirnicama HE Senj
- projekt odsumporavanja TE Plomin
- projekt spalionice smeća u Zagrebu
- prva konzultantska organizacija iz SFRJ koja izlazi na inozemno tržište
- sanacija brane Peruća nakon miniranja u Domovinskom ratu.

Uz spomenute projekte, koji su imali i istraživačko-razvojnu komponentu, a neki su od njih objektivno nosili i krupni tehnički rizik, napravljen je čitav niz drugih projekata s originalnim rješenji-

ma. Tisuće projekata izrađenih tijekom 70-godišnjeg postojanja obuhvaćaju više od 50 brana i akumulacija, više od 820 000 ha površina za navodnjavanje i odvodnju, oko 114 km regulacija rijeka, više od 100 km hidrotehničkih tunela, 5 podzemnih i 37 nadzemnih strojarnica hidroelektrana, oko 82.000 m³/h sustava za opskrbu vodom, 37 crpnih stanica, kao i niz drugih projekata u Hrvatskoj i inozemstvu.

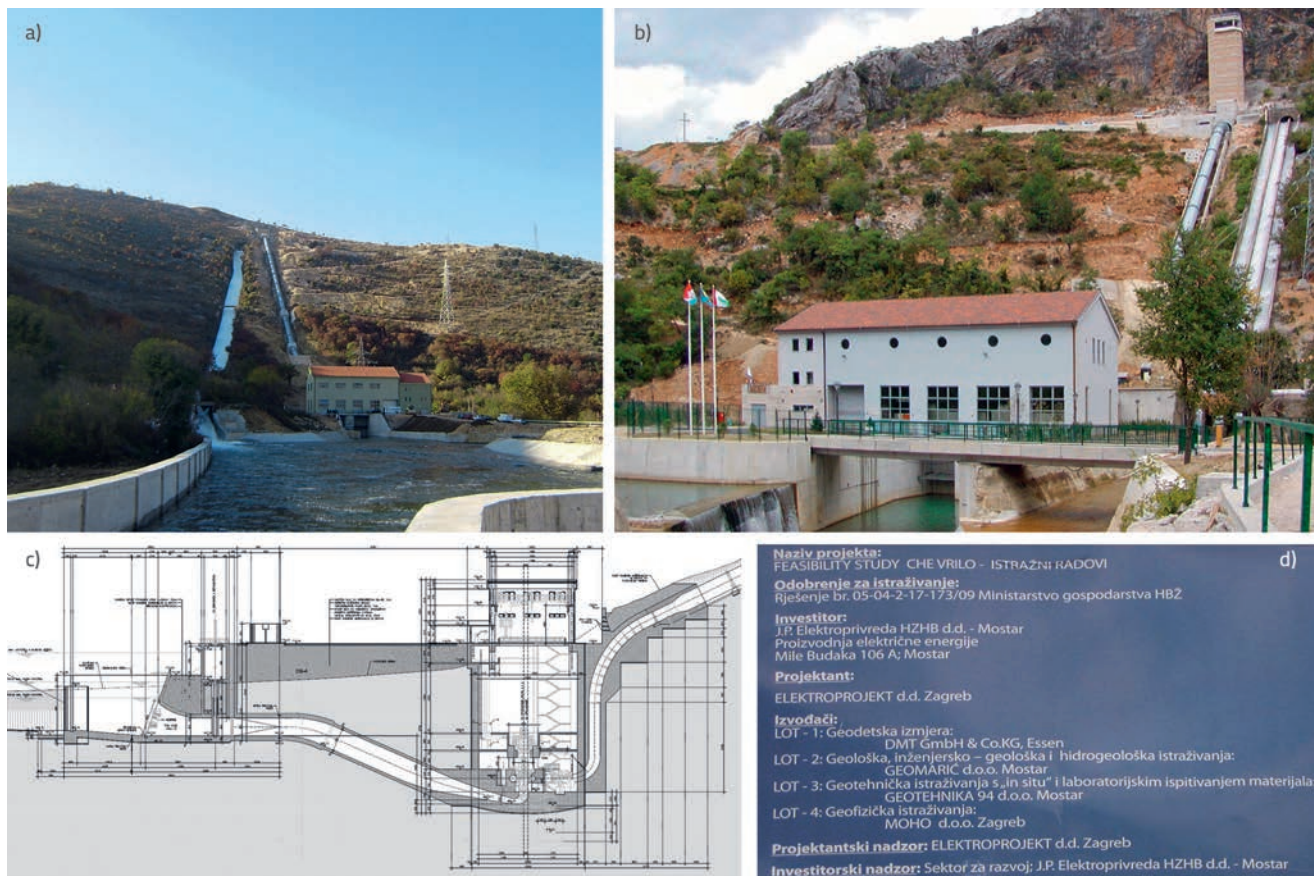
Elektroprojekt je najpoznatiji po hidroelektranama. Gotovo sve hidroelektrane u Hrvatskoj projektirane su u *Elektroprojektu*. Ukupna snaga 42 projektirane hidroelektrane u zemlji i inozemstvu iznosi oko 4550 MW. Posebno se ističu iskustva u ostvarenjima akumulacija u kršu. Akumulacija i hidroelektrana Peruća jedna je od prvih i najpoznatijih u svijetu.



TE Plomin



TE-TO Zagreb - akumulator topline; CTS Zagreba



Hidroelektrane na području HZHB: a) HE Mostarsko blato; b) HE Peć Mlini; c) CHE Vrilo – presjek strojarne; d) CHE Vrilo - Istražni radovi

Tablica 1. Elektroenergetski sustavi i telekomunikacije

Hidroelektrane		
1952.	1961. / 1980.	2010.
Hydroenergetski sustav Vinodol	Hydroenergetski sustav Cetine	HE Mostarsko Blato (EP-HZHB)
Idejni projekt	Idejni projekt	
Glavni i izvedbeni projekt	Glavni i izvedbeni projekt	Glavni i izvedbeni projekt
Nadzor	Nadzor	Nadzor
Reverzibilne hidroelektrane		
1957.	1984.	2018. - u tijeku
CHE Fužine	RHE Velebit	CHE Vrilo (EP-HZHB)
Idejni projekt	Idejni projekt	Idejni projekt
Glavni i izvedbeni projekt	Glavni i izvedbeni projekt	Glavni projekt
Nadzor	Nadzor	
Termoelektrane		
1954.	1969. / 1999.	2018. - u tijeku
TE Jertovec	TE Plomin	EL-TO Zagreb novi KKE(CCCGT) blok
Idejni projekt	Idejni projekt	
Glavni i izvedbeni projekt	Glavni i izvedbeni projekt	Glavni i izvedbeni projekt
Nadzor	Nadzor	
Trafopostrojenja, mreže i telekomunikacije		
1961.	2000.	2018.
TS Mraclin	Digitalni mobilni radio sustav Hrvatske elektroprivrede	TS Zamet
Idejni projekt	Idejni projekt	Glavni i izvedbeni projekt
Glavni projekt	Glavni i izvedbeni projekt	Nadzor
Nadzor		

Elektroprojekt je sudjelovao i pri izgradnji gotovo svih termoelektrana u Hrvatskoj. Sudjelovao je pri izgradnji 27 termoelektrana ukupne snage 8000 MW, od čega 17 u Hrvatskoj, a 10 u svijetu. Stručnjaci *Elektroprojekta* također su sudjelovali i pri izgradnji nuklearnih elektrana.

Uz proizvodne građevine elektroenergetskog sustava, djelatnost *Elektroprojekta* obuhvaća i projektiranje prijenosnih i distribucijskih objekata naponskih razina sve do 400 kV

Uz proizvodne građevine, djelatnost *Elektroprojekta* obuhvaća i projektiranje prijenosnih i distribucijskih elektroenergetskih objekata naponskih razina sve do 400 kV. Ukupna instalirana snaga transformatorskih stanica projektiranih u *Elektroprojektu* prelazi 8700 MW. Projektirani su linijski prijenosni objekti: dalekovodi, kabeli u urbanim područjima, podmorski kabeli. *Elektroprojekt* izrađuje projektnu dokumentaciju za rasklopna postrojenja i sve vrste električnih instalacija u sklopu industrijskih i infrastrukturnih objekata široke namjene. U području telekomunikacija djelatnost obuhvaća telekomunikacijske infrastrukturne mreže, svjetlovodne transmisijske mreže, IP/MPLS komunikacijske mreže, komutacijske sustave, digitalne mikrovalne radio-relejne sustave, mobilne i fiksne radijske mreže (tablica 1.).

Osobito iskustvo postignuto je u izradi vodoprivrednih osnova slivova velikih rijeka na području velikih gradova te u uređenju i korištenju voda i zemljišta

Tablica 2. Vodnogospodarstvo, priroda i okoliš

Upravljanje vodama i prostorom	
1952.	1964. / 1982. / 1992.
Vodoprivredna osnova Krka-Zrmanja	Vodnogospodarska osnova grada Zagreba
2003. / 2013.	2014.
Višenamjenski hidrotehnički sustav uređenja, zaštite i korištenja rijeke Save	Neretva i Trebišnjica, integralno upravljanje ekosustavom riječnih bazena - Plan upravljanja
Sustavi obrane od poplava	
1967.	1984./1992.
Regulatorske građevine na Dravi	Retencija Lagvič
Glavni projekt	Idejni projekt
	Glavni i izvedbeni projekt
	Nadzor
2016.	2017.
Retencija Burnjak	Usporni nasip uz Trnavu
Glavni projekt	Idejni projekt
	Glavni projekt
Navodnjavanje / odvodnja	
1968.	2018.
Mahabad – Iran	Kapinci Vaška
Idejni projekt	Idejni projekt
Glavni i izvedbeni projekt	Glavni projekt
Nadzor	
Priroda i okoliš	
1983.	2018.
HE Čakovec	HES Kosinj
Studija utjecaja na okoliš	Studija utjecaja na okoliš

u višenamjenskim projektima. Takvim projektima od planiranja do izvedbe obuhvaćeno je oko 250.000 km² površina (tablica 2.).

U obrade projekta često su uključivani vanjski stručnjaci i stručno-znanstvene ustanove. Takav pristup omogućuje realizaciju poslova na najvišoj stručnoj razini i uspješno vođenje najsloženijih projekata.

Od osnutka do danas djelatnosti *Elektroprojekta* razvijaju se i proširuju u skladu sa zahtjevima na tržištu i uvjetima i zahtjevima koji se postavljaju u graditeljstvu. Posebna pažnja posvećena je području zaštite okoliša i prirode. Tu treba istaknuti da su prve studije utjecaja na okoliš postavljene, razvijene i napravljene u *Elektroprojektu* u sklopu razvoja hi-



KKE Sisak – rasklopište; TS Zamet



Retencija Burnjak

droenergetskih postrojenja: 1982.-1985. za akumulaciju Zoretići i HE Valiči, 1983. HE Čakovec, 1984. za HE Dubravu. Ove aktivnosti ujedno su i postavile temelje projektnoj djelatnosti zaštite okoliša i prirode te su utjecale na izradu propisa iz tog područja u Republici Hrvatskoj.

Danas u sklopu *Elektroprojekta* postoji poseban odjel za zaštitu voda, okoliša i prirode u kojem se rade procjene utjecaja objekata na okoliš i projekti zaštite vrijednih područja, daju usluge monitoringa i stručnog savjetovanja

Danas u sklopu *Elektroprojekta* postoji poseban odjel za zaštitu voda, okoliša i prirode u kojem se - osim provedbe strateških procjena utjecaja i procjena utjecaja hidroelektrana, termoelektrana, vodocrpilišta, odlagališta otpada, retencija i akumulacija - izrađuju projekti iz područja zaštite okoliša i prirode koji obuhvaćaju zaštitu vrijednih područja i zaštitu voda. Također daju se usluge stručnog savjetovanja, te izrađuju sve vrste posebnih elaborata za potrebe sastavnica okoliša. Infrastrukturni objekti također se nalaze u djelatnosti *Elektroprojekta*. Djelatnost na ovom polju obuhvaća rad na parovodima, vrelovodima, toplovodima, centralnim toplinskim sustavima, toplifikacijama (spoj kotlovnica na CTS), toplinskim stanicama, magistralnim plinovodima, visokotlačnim i niskotlačnim plinovodima, plinskim mjerne redukcijskim stanicama, blokadnim i čistačkim stanicama, vodoopskrbnim sustavima, što obuhvaća i razvoj crpilišta i vodovodne mreže te kanalizacijskim sustavima, prikupljanjem, pročišćavanjem i odvodnjom otpadnih voda (tablica 3.). Područja djelatnosti koja su bila predmetom rada *Elektroprojekta* od njegova osnutka do danas održavana su tijekom cijelog razdoblja postojanja te proširivana u skladu s prilikama i potrebama gospodarskog razvoja i zahtjevima na tržištu. Tako je, osim na zaštitu voda okoliša i prirode, predmet djelatnosti proširen i na korištenje poticanih

Tablica 3. Infrastrukturni objekti

Plinovodi	
1969.	2018.
TE-TO Zagreb - priključni plinovod	Plinovod MRČ Slavonski Brod - MRS Slavonski Brod istok
Natječajna dokumentacija	Glavni i izvedbeni projekt
Toplinski sustavi	
1967.	2013./ 2016.
Vrelvodna mreža toplinskog sustava Zagreba	TE-TO / EL-TO Zagreb - Akumulator topline
Glavni projekt	Glavni projekt
Vodoopskrba	
1979.	2012.
Vodovod Tribalj	Vodocrpilište Kosnica
Idejni projekt	Idejni projekt
Glavni projekt	Glavni projekt
Kanalizacija	
1990.	2014.
TE Plomin vodovod i kanalizacija	AGLOMERACIJA ZABOK Prikupljanje i odvodnja otpadnih voda
Idejni projekt	Idejni projekt
Glavni i izvedbeni projekt	Glavni projekt

Tablica 4. Razvoj novih djelatnosti

Razvoj novih djelatnosti u zadnje vrijeme	
2015.	2017.
Bioelektrana toplana Sisak	HGTE Draškovec geotermalno energetska postrojenje
Glavni i izvedbeni projekt	Idejni projekt
	Glavni projekt
2018. - u radu	2018. - u radu
Tramvajska pruga u Zagrebu	Žičara Sljeme
Idejni projekt	Idejni projekt
Glavni i izvedbeni projekt	Glavni i izvedbeni projekt
2008.	
Sanacija korita rijeke Pive i vodopada Jajce	
Idejni projekt, Glavni i izvedbeni projekt, Nadzor	
2008. do danas	
Izrada studija Glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za Ekološku mrežu (područja očuvanja značajna za ptice i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)	
2016. do danas	
Hidromorfologija - Razvoj metodologije, provedba hidromorfološkog monitoringa na površinskim vodama sukladno Okvirnoj direktivi o vodama	

obnovljivih izvora energije kao što su vjetar, sunce, biomasa i geotermalna energija, a radi se i na infrastrukturnim projektima kao što su tramvajska pruga i žičare (tablica 4.).

Održavanje kontinuiteta rada na svim područjima djelatnosti kojima se *Elektroprojekt* bavio vidljivo je na osnovi izrađenih i izgrađenih projekata. Kontinuitet nekih od glavnih djelatnosti prikazan je u tablicama



Projekt žičare Sljeme - Zagreb



Projekt tramvajske pruge prema zračnoj luci - Zagreb



Lajce - sanacija slapa

od 1. do 3. u kojima je izdvojen projekt iz prošlosti i nedavno projektirani ili realizirani objekti. Na kraju je ovaj prikaz proširen (tablica 4.) na neka nova područja kojima se *Elektroprojekt* danas bavi i u koja ulazi. U nizu projekata realiziranih u zadnjih deset godina samo projekti čiji je opseg rada bio veći od 24 č.mj. obuhvaćali su:

- 41 projekt iz energetike
- 23 projekta iz vodnoga gospodarstva
- 16 projekata iz infrastrukture i telekomunikacija
- 10 projekata iz zaštite okoliša i prirode.

U tom razdoblju svake godine u *Elektroprojektu* je izrađeno u prosjeku više od 300 knjiga projekata, elaborata i studija koje su isporučene naručiteljima. Na osnovi većine tih dokumenata ishodišne su potrebne suglasnosti i dozvole te su realizirani zahvati u prostoru.

Pogled u budućnost

Ovaj kratak presjek povijesti razvoja i aktivnosti *Elektroprojekta* samo je podsjetnik na veliki rad svih dosadašnjih zaposlenika *Elektroprojekta* koji su tijekom 70 godina s puno entuzijazma, stručnosti i odricanja obavili značajan posao ugrađen u razvoj Republike Hrvatske, kao i zemalja u kojima se odvijala *Elektroprojektova* aktivnost. U proteklih sedamdeset godina rada *Elektroprojekta* došlo je do izmjene mnogih generacija zaposlenika. Pri takvom protoku generacija *Elektroprojekt* osigurava nastavak rada i rast što su započele prethodne generacije, prilagođavajući svoj razvoj novim usmjerenjima i izazovima koje sadašnje društvo može sagledati i osvijestiti kao potrebe budućih naraštaja te nastaviti raditi u skladu sa svojom misijom.