

Na osnovu člana 77 stav 3 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", broj 51/08), Ministarstvo za ekonomski razvoj donijelo je

PRAVILNIK

O NAČINU IZRADE, RAZMJERI I BLIŽOJ SADRŽINI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

OPŠTE ODREDBE

Predmet pravilnika

Član 1.

Ovim pravilnikom uređuje se način izrade, razmjera i bliža sadržina tehničke dokumentacije za građene objekte.

Vrste tehničke dokumentacije

Član 2.

Tehnička dokumentacija za izgradnju i rekonstrukciju objekata izrađuje se kao idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat i projekat održavanja objekta.

Prije početka gradjenja objekata izrađuje se elaborat pripremnih radova.

Podloge za izradu tehničke dokumentacije

Član 3.

Podloge u smislu ovog člana obezbjeđuju polazne prostorne i fizičke podatke za izradu tehničke dokumentacije.

- 1) geodetske podloge;
- 2) geotehničke podloge;
- 3) hidrološke i hidrometeorološke podloge;
- 4) seizmičke podloge;
- 5) tehnološke podloge
- 6) ostale podloge zavisno od vrste objekta.

Sadržina tehničke dokumentacije

lan 4.

Tehni ka dokumentacija sadrži:

- 1) opštu dokumentaciju
- 2) projektni zadatak
- 3) pisanu dokumentaciju
- 4) numeričku dokumentaciju
- 5) grafičku dokumentaciju

Sadržina djelova tehničke dokumentacije, prema vrsti objekata i nivou razrade, bliže je definisana u odgovarajućim poglavljima ovog pravilnika.

Tehničku dokumentaciju potpisuje i ovjerava vodeći i odgovorni projektant.

Tehnička dokumentacija kompletira se po sadržaju u skladu sa ovim pravilnikom i pečati jemstvenikom.

Opšta dokumentacija

lan 5.

Sve vrste tehničke dokumentacije sadrže sljedeću opštu dokumentaciju o projektu:

- a) naslovnu stranu (naziv objekta, namjenu i lokaciju objekta, vrstu projekta, naziv investitora izgradnje objekta sa ličnim podacima, naziv privrednog društva sa ličnim podacima koje je izradilo tehničku dokumentaciju i datum izrade);
- b) licencu privrednog društva za izradu tehničke dokumentacije;
- c) ugovor privrednog društva za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog odgovornog projektanta;
- d) rješenje o određivanju vodećeg i odgovornog projektanta;
- e) licencu za vodećeg i odgovornog projektanta
- f) urbanističko – tehničke uslove;
- g) uslovi priključenja od nadležnih organa za izradu tehničke dokumentacije
- h) izjavu o međusobnoj usaglašenosti svih djelova tehničke dokumentacije, potpisanu od strane vodećeg projektanta.

Projektni zadatak

lan 6.

Polazna osnova za izradu svih vrsta projekata je projektni zadatak koji naročito sadrži:

- 1) ciljeve i svrhu izrade projekta;
- 2) uslove iz odgovarajuće prostorno-planske i urbanističke dokumentacije i rezultate prethodnih proučavanja
- 3) opšte podatke o objektu (lokacija, namjena, arhitektonsko oblikovanje, dimenzije, spratnost, kapacitet, zahtijevani materijali i način obrade, faznost gradnje, veze sa okruženjem, i dr.);
- 4) osnove za projektovanje (propisi za izradu dokumentacije, potrebna prethodna proučavanja za odgovarajuću vrstu projekta - podatke o tehničkim podlogama za projektovanje)
- 5) strukturu procesa izrade tehničke dokumentacije, sastav i opremu tehničke dokumentacije po zbirnim i pojedinačnim dokumentima;
- 6) potpis i ovjeru investitora.

Pisana dokumentacija

lan 7.

Pisanu dokumentaciju čine tehnički opis (opšti podaci o objektu, opis lokacije objekta, opis funkcionalnog rješenja, opis na koji način je objekat prilagođen osobama smanjene pokretljivosti i osobama sa invaliditetom i tehničke karakteristike objekta) i tehničke uslove za projektovanje i izvođenje radova.

Pisana dokumentacija biti potpisana i ovjerena od strane odgovornog projektanta.

Numerička dokumentacija

lan 8.

Numerička dokumentacija sadrži odgovarajuće proračune u zavisnosti od vrste projekta, specifikaciju materijala i opreme, šeme, predmjer i predračun radova potpisan i ovjeren od strane odgovornog projektanta.

Grafička dokumentacija

Ian 9.

Grafi ka dokumentacija sadrži odgovarajuće grafi ke priloge (situacioni plan, osnove, karakteristi ne presjeke, izgleda, detalje i dr.) zavisno od vrste projekta.

Svi grafi ki prilozi moraju biti potpisani i ovjereni od strane vode eg i odgovornog projektanta, sa naslovima crteža, datumom izrade, brojevima lista i razmjerom.

Ostali projekti i elaborati

Ian 10.

Tehni ku dokumentaciju i projekti i elaborati sa injeni u skladu sa posebnim propisima.

Elaborati, prilozi i studije sadrže tekstualne, numericke i graficke priloge uzavisnosti od vrste objekta.

II OBJEKTI VISOKOGRADNJE

Pojam

Ian 11.

Objekti visokogradnje u smislu ovog pravilnika su:

1. Arhitektonski objekti (stambeni objekti, administrativno-poslovni, društveni, socijalni, zdravstvene institucije, kulturno-prosvjetni objekti, sportsko-rekreativni objekti, turisti ki, ugostiteljski, privredni-industrijski i poljoprivredni objekti, objekti za saobra aj i transport - željezni ke i autobuske stanice, aerodromski i pristanišni objekti, garaže i dr.)
2. Inženjerski objekti (inženjerske konstrukcije, postrojenja, hale, silosi, dimnjaci, antenski stubovi, dalekovodi, tertmoelektrane, nuklearne centrale, trafostanice i dr.)

Djelovi tehni ke dokumentacije

Ian 12.

Tehni ka dokumentacija za izgradnju objekata visokogradnje sastoji se od slede ih projekata:

- 1) projekat arhitekture objekta i projekat unutrašnje arhitekture
- 2) projekat gradjevinskih konstrukcija i drugi gradjevinski projekti
- 3) projekti elektro-instalacija jake i slabe struje
- 4) projekti termotehni kih instalacija, mašinskih postrojenja uređaja i instalacija

- 5) projekat instalacija vodovoda i kanalizacije
- 6) projekat uređenaj terena i pejzažne arhitekture
- 7) ostali projekti i elaborati:
 - geomehanika
 - seizmika
 - tehnologija
 - uticaj zahvata na životnu sredinu
 - protivpožarna zaštita
 - zaštita na radu
 - toplotna i zvu na zaštita objekta
 - energetska efikasnost, i drugo u skladu sa namjenom objekta

Idejno rješenje

Ian 13.

Idejno rješenje, pored podataka propisanih Ianom 78 Zakona o ure enju prostora i izgradnji objekata, sadrži i podatke o mogu im varijantama prostornih i konstruktivnih rješenja, izbora gra evinskih materijala i na in obezbje enja infrastrukture.

Idejno rješenje je osnov za izradu idejnog, odnosno glavnog projekta.

Idejni projekat

Ian 14.

Idejnim projektom se, pored podataka propisanih Ianom 79 Zakona, odre uje i prostorno oblikovanje objekta na utvr enoj lokaciji, izbor konstrukcijske koncepcije objekta, statika i dinami ka provjera konstrukcije, izbor gra evinskih materijala, instalacija i mogu nost smještaja opreme.

Idejni projekat arhitekture objekta i idejni projekat unutrašnje arhitekture

Ian 15.

Idejnim projektom arhitekture objekta definiše se, u skladu sa planskim dokumentom, namjena, položaj, prostorno oblikovanje, izgled, izbor materijala, kapacitet i funkcionalnost objekta i procjena vrijednosti radova na izgradnji objekta.

Podloge za izradu idejnog projekta arhitekture objekta su idejno rješenje, geodetske podloge, projektni zadatak, smjernice odnosno urbanisti ko tehni ki uslovi iz planskog dokumenta.

Pisana dokumentacija idejnog projekta arhitekture objekta sadrži, tehnički opis, obračun bruto i neto površina objekta po etažama, ukupnu bruto i neto površinu podzemnih i nadzemnih etaža uskladjenu sa zadatim urbanističkim parametrima i zapreminu objekta.

Numerička dokumentacija idejnog projekta arhitekture objekta sadrži orijentacionu vrijednost projektovanih radova.

Grafička dokumentacija idejnog projekta arhitekture objekta sadrži:

- 1) situacioni plan u odgovarajućoj razmjeri, sa položajem parcele u odnosu na susjedne parcele i ucrtanim regulacionim i gradjevinskim linijama (geodetske tačke sa koordinatama), sa prikazom postojećih i planiranih objekata sa spoljnim mjerama, karakteristikama rastojanjima od susjednih objekata kao i označenim pristupom parcele do javne površine;
- 2) osnovu temelja, osnovu podzemnih etaža, osnovu prizemlja, osnovu tipske i svih atipičnih etaža i osnovu krova u razmjeri 1:50, 1:100 ili 1:200, osnove po etažama sa opštom dispozicijom opreme;
- 3) karakteristične podužne i poprečne presjeke objekta u razmjeri 1:50, 1:100 ili 1:200;
- 4) potrebne izglede objekta i sl.

Idejnim projektom unutrašnje arhitekture, a koji se radi na zahtjev investitora, definiše se funkcionalnost uređenja prostora, mogućnost kapaciteta, stilske karakteristike, način oblikovanja, opšta atmosfera i globalni nivo ekonomskog ulaganja.

Podloge za izradu idejnog projekta unutrašnje arhitekture su idejni arhitektonski projekat, idejni projekat električnih instalacija, idejni projekat termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja i ostalih uređaja i instalacija, idejni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija idejnog projekta unutrašnje arhitekture sadrži tehnički opis.

Numerička dokumentacija projekta idejnog projekta unutrašnje arhitekture sadrži orijentacionu vrijednost radova unutrašnje arhitekture.

Grafička dokumentacija idejnog projekta unutrašnje arhitekture sadrži:

- 1) osnove po etažama sa funkcijom komunikacija i opštom dispozicijom opreme u razmjeri 1:50, 1:100 ili 1:200;
- 2) karakteristične izglede zidova, podova i plafona po etažama i prostorima u razmjeri 1:25, 1:50, 1:100;
- 3) karakteristični elementi opreme i oblikovanja u razmjeri 1:10 ili 1:25;
- 4) karakteristične perspektivne izglede.

Idejni projekat građevinskih konstrukcija

Ian 16.

Idejni projekat građevinskih konstrukcija izrađuje se za potrebe utvrđivanja koncepcije konstrukcije objekta i na inafundiranja, dejstava na konstrukciju, izbora materijala i statičke i dinamičke provjere dimenzija i stabilnosti glavnih elemenata konstrukcije.

Podloge za izradu projekta iz stava 1 ovog Iana su projektni zadatak, idejno rješenje, elementi idejnog arhitektonskog projekta, elementi tehnološkog projekta, geotehničke i seizmološke podloge.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži tehnički opis (opšte podatke o konstrukciji objekta, uslovima fundiranja, klimatskoj zoni i zoni seizmičnosti, opis i izbor konstruktivnog i statičkog sistema, izbor materijala za noseću konstrukciju, primijenjene tehničke propise i standarde, uslove izvođenja, eksploatacije i održavanja i dr.)

- 1) Statički i dinamički proračun glavnih nosećih elemenata konstrukcije kojim se provjerava koncepcijsko rješenje konstrukcije, dimenzije i na inafundiranja;
- 2) orijentacionu vrijednost projektovanih radova za inženjerske objekte .

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži dispozicione crteže sa oznakama pozicija glavnih konstruktivnih elemenata konstrukcije uključenju i i fundiranje.

Idejni projekat električnih instalacija jake struje

Ian 17.

Idejni projekat električnih instalacija jake struje izrađuje se za potrebe utvrđivanja koncepcije ovih instalacija, energetske potrebe i na inapovezivanja sa postojećom mrežom infrastrukture.

Podloge za izradu projekta iz stava 1 ovog Iana su elementi idejnog projekta arhitekture objekta, projektni zadatak i Uslovi izdati od strane nadležne Elektro distribucije.

* Tekstualna dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži tehnički opis sa opisom projektovanih instalacija i obrazloženjem usvojenih rešenja.

* Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) približni proračun jednovremenog opterećenja objekta sa određivanjem dimenzija napojnih vodova, fotometrijski proračun osvijetljenja karakterističnih prostorija, određivanje zone zaštite od udara groma, i dr.;
- 2) orijentacionu vrijednost projektovanih elektroinstalaterskih radova.

* Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži blok šemu glavnog energetskog napajanja i razvoda električne energije, dispoziciju i raspored opreme, i dr.

Idejni projekat elektro instalacija slabe struje

lan 18.

Idejni projekat električnih instalacija slabe struje izrađuje se za potrebe utvrđivanja koncepcije ovih instalacija i na ina povezivanja sa postojećom mrežom infrastrukture.

Podloge za izradu projekta iz stava 1 ovog lana su Projektni zadatak, elementi idejnog projekta arhitekture objekta i Uslovi izdati od strane od strane ovlaštene organizacije.

- * Tekstualna dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži tehnički opis projektovanih instalacija sa obrazloženjem usvojenih rešenja.
- * Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži orijentacionu vrijednost projektovanih elektroinstalaterskih radova.
- * Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži blok šeme predviđenih instalacija, dispoziciju opreme, i dr.

Idejni projekat termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija

lan 19.

Idejni projekat termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja i ostalih uređaja i instalacija izrađuje se radi utvrđivanja koncepcije ovih instalacija, energetske potrebe i načina povezivanja sa postojećom mrežom infrastrukture i korišćenja obnovljivih izvora energije. Idejni projekat sadrži varijante rješenja energetske sistema na osnovu kojih se vrši utvrđivanje energetske potrošnje objekta, i procjena energetske efikasnosti.

Podloge za izradu projekta iz stava 1 ovog lana su elementi iz idejnog projekta arhitekture i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži tehnički opis projektovanih mašinskih instalacija sa obrazloženjem usvojenih rješenja, analizu i definisanje približne ukupne snage/protoka (kW, m³/h), odnosno utroška na nivou godine (kWh/god, kWh/m²god, m³/god).

Numerička dokumentacija sa projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) približne termičke, hidrauličke i druge proračune u cilju definisanja mašinskih instalacija i sagledavanja energetske potrebe objekta, i dr.;
- 2) predmjer i predračun u cilju određivanja orijentacionih vrijednosti projektovanih radova.

- 3) približni proračun godišnje potrošnje energije za grijanje, hlađenje i ventilaciju/klimatizaciju razmatranih varijanti, odnosno usvojenog rešenja i procjenu energetske efikasnosti.

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situaciju sa ucrtanim priključkom na primarnu spoljnu mrežu;
- 2) osnove sa dispozicijom opreme i glavnih trasa instalacije;
- 3) šeme povezivanja predložene opreme, i dr.

Idejni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije

lan 20.

Idejni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije izrađuje se radi utvrđivanja koncepcije ovih instalacija, potreba i načina povezivanja sa postojećom mrežom infrastrukture.

Podloge za izradu projekta iz stava 1 ovog lana su elementi iz idejnog projekta arhitekture objekta i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži tehnički opis instalacija vodovoda i kanalizacije sa obrazloženjem usvojenih rešenja, podatke o spoljašnjim instalacijama vodovoda i kanalizacije, opis terena, primjenjene materijale.

Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) približne hidrauličke i druge proračune obzirom na vrstu instalacija vodovoda i kanalizacije, procjenu potrošnje, i dr.;
- 2) orijentacionu vrijednost projektovanih radova.

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situaciju sa ucrtanim priključkom na primarnu spoljnu mrežu;
- 2) šemu razvoda sa mjestima vertikala i mrežu spoljašnjeg razvoda, i dr.;
- 3) raspored sanitarne opreme.

Idejni projekat stabilne instalacije za gašenje požara

lan 21.

Podloge za izradu idejnog projekta stabilne instalacije za gašenje požara su elementi idejnog arhitektonskog projekta (opšta dispozicija opreme), projektni zadatak i tehnički uslovi izdati od strane ovlaštene organizacije.

Pisana dokumentacija idejnog projekta stabilne instalacije za gašenje požara sadrži:

- tehnički opis, opšti i tehnički uslovi, prilog zaštite na radu, prilog sa uputstvom za korišćenje i održavanje opreme

Numerička dokumentacija idejnog projekta stabilne instalacije za gašenje požara sadrži:

- hidraulične proračune i orijentacioni predmjer i predračun radova.

Grafička dokumentacija idejnog projekta zaštite od požara sadrži:

- 1) situacija;
- 2) osnove svih etaža sa razvodnom instalacijom;
- 3) sprinkler ventilna stanica;

Idejni projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture

lan 22.

Idejnim projektom uređenja terena i pejzažne arhitekture definiše se u skladu sa planskom dokumentacijom položaj objekata na zadatoj lokaciji, parterno oblikovanje, izbor materijala i mobilijara i dr.

Podloge za izradu projekta iz stava 1 ovog lana su idejno arhitektonsko rješenje (osnova prizemlja), projektni zadatak i geodetska podloga.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži tehnički opis uređenja terena i pejzažne arhitekture.

Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži orijentacionu vrijednost projektovanih radova.

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situacioni plan - geodetska podloga u razmjeri 1: 500 , 1: 200, ili 1: 100;
- 2) položaj parcele u odnosu na susjedne objekte sa ucrtanim regulacionim i građevinskim linijama, sa prikazom postojećih i planiranih objekata, postojećeg zelenila na parceli, sa naznačenim pristupom parcele do javne površine;
- 3) pejzažna taksacija postojećeg zelenila sa predlozima za dalji tretman, planom sanacije, izbor sadnog materijala i koncepcija rješenja pejzažne arhitekture u razmjeri 1: 500 , 1: 200, ili 1: 100.

Idejni projekat zaštite od požara

lan 23.

Podloge za izradu idejnog projekta zaštite od požara su elementi iz idejnog projekta arhitekture, unutrašnje arhitekture, idejnog projekta konstrukcije, idejni projekat elektroinstalacija jake i slabe struje, idejni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije, idejni projekat termotehni kih instalacija i projektni zadatak.

Tekstualna dokumentacija idejnog projekta zaštite od požara sadrži : tehni ki opis (podaci o lokaciji objekta, podjelu objekata na požarne sektore, izbor materijala za nose u konstrukciju, izbor materijala za enterijer - zahtjevi u pogledu otpornosti prema požaru, kra i opis el. instalacija jake i slabe struje, vodovoda i kanalizacije i termotehni kih instalacija.

Izbor evakuacionih puteva, požarnih liftova i sl.

Grafi ka dokumentacija :

- 1.) situaciju sa pristupnim saobra ajnicama i okretnicama,
- 2.) karakteristi na rastojanja od susjednih objekata
- 3.) situacija sa ucrtanim pozicijama rampi za podzemne/nadzemne garaže, rezervoare TNG, te njih naftnih derivata, druge zone opasnosti i dr.
- 4.) osnove po etažama sa granicama požarnih sektora,
- 5.) evakuacioni putevi-stepeništa,

Glavni projekat arhitekture objekta i glavni projekat unutrašnje arhitekture

lan 24.

Podloga za izradu glavnog projekta arhitekture objekta i glavnog projekta unutrašnje arhitekture je idejni projekat arhitekture objekta i idejni projekat unutrašnje arhitekture i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija glavnog projekta arhitekture objekta sadrži:

- izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehni ki izveštaj (podaci o tehni kim karakteristikama, vrsti i namjeni objekta, opis lokacije objekta sa rekapitulacijom bruto i neto površina objekta po etažama, ukupna bruto i neto površina podzemnih i nadzemnih etaža uskladjena sa zadatim urbanisti kim parametrima: indeksom izgradjenosti i indeksom zauzetosti; opis usvojenog funkcionalnog rješenja, opis svih gradjevinskih i gradjevinsko-zanatskih radova, osnovne podatke o konstrukciji objekta, izbor materijala, završnu obradu unutrašnjih prostora i fasade, zaštitu objekta od vode i vlage, toplotnu i zvu nu zaštitu, (dimnjaci i ventilacije, stolarija, bravarija, zaštita od provala i nepoželjnih pogleda, oprema i dr.).

Numeri ka dokumentacija glavnog projekta arhitekture objekta sadrži:

- 1) predmjer i predračun svih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova;
- 2) šeme stolarije i bravarije i specifikaciju opreme koja nije obuhvaćena drugim projektima;

Grafička dokumentacija glavnog projekta arhitekture objekta sadrži:

- 1) situacioni plan na geodetskoj podlozi u razmjeri 1:200, sa prikazom položaja parcele prema stranama svijeta, ucrtanim regulacionim i građevinskim linijama (geodetske tačke sa koordinatama), položaj javnih saobraćajnih površina, prikaz postojećih i planiranih objekata sa spoljnim mjerama,;
- 2) osnovu temelja, osnove svih etaža sa podacima o namjeni prostorija i potrebnim dimenzijama, osnovu krova sa naznačenim nagibima krovnih ravni, sa prikazom površina u skladu sa važećim standardima (sa visinskim kotama, naznačenim presjecima, detaljima, ucrtanim regulacionim i građevinskim linijama, tabelama bruto i neto površina, legendama materijala, kao i oznakama građevinskih elemenata i dr.), osnove po etažama sa elementima unutrašnje arhitekture (opšta dispozicija opreme), sve u razmjeri 1:50 ili 1:100;
- 3) karakteristične podužne i poprečne presjeke kroz objekat u razmjeri 1:50 ili 1:100; (prikaz relativnih i apsolutnih kota postojećeg i novoprojektovanog terena, nivoa podzemne vode, slojeva terena kao i oznake sa opisima pozicija, elemenata, legende materijala, sa naznačenim karakteristikama detaljima i dr.);
- 4) potrebne izglede objekta u razmjeri 1:50 ili 1:100 sa naznačenom materijalizacijom građevinskih elemenata;
- 5) arhitektonske detalje svih bitnih pozicija.

Podloge za izradu glavnog projekta unutrašnje arhitekture, a koji se radi na zahtjev investitora, su glavni projekat arhitekture objekta, glavni projekat električnih instalacija, glavni projekat termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja i ostalih uređaja i instalacija i glavni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije.

Pisana dokumentacija za izradu glavnog projekta unutrašnje arhitekture sadrži izvještaj o reviziji idejnog projekta unutrašnje arhitekture, tehnički opis, katalošku specifikaciju ugrađene opreme i mobilne opreme, vrste ugrađenih materijala sa sertifikatima, tonske vrijednosti po RAL-karti.

Numerička dokumentacija za izradu glavnog projekta unutrašnje arhitekture sadrži predmjer i predračun radova.

Grafička dokumentacija za izradu glavnog projekta unutrašnje arhitekture sadrži:

- osnove po etažama, sa projektovanom i označenom dispozicijom ugrađene i mobilne opreme, označenim izgledima zidova, sa označenim detaljima i uputstvima, razmjere 1:100, 1:50 ili 1:25;

- osnove podova po etažama, sa opštim šemama podnih pokrivača, označenim detaljima i materijalima razmjere 1:100, 1:50 ili 1:25;
- osnove plafona po etažama, sa opštim šemama plafonskih rješenja, ucrtanom dispozicijom rasvjetnih tijela, termotehničkih anemostata, te označenim detaljima i materijalima u razmjeri 1:100, 1:50 ili 1:25;
- izgled zidova svih posebno projektovanih prostorija po etažama, označenim detaljima i materijalima razmjere 1:50 ili 1:25;
- projektovane detalje podova, plafona, zidova i ugrađene opreme sa uputstvima izrade i ugradnje, tonskim oznakama po RAL-karti 1:25, 1:10, 1:5 ili 1:1;

Glavni projekat građevinskih konstrukcija

lan 25.

Podloge za izradu glavnog projekta građevinskih konstrukcija su idejni projekat građevinskih konstrukcija, elementi glavnog projekta arhitekture objekta, geotehničke i seizmološke podloge, geomehnički elaborat i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 ovog lana sadrži:

- 1) izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehnički izvještaj sa opštim podacima o konstrukciji objekta (podaci o lokaciji, uslovima tla i fundiranja, podaci o klimatskoj zoni i zoni seizmičnosti, opis i izbor konstruktivnog i statičkog sistema za prijem opterećenja, mjerodavni uticaji i kombinacije dejstava, izbor materijala za noseću konstrukciju i kvaliteta materijala postupak i redosljed montaže);
- 2) tehničke uslove za projektovanje i izvođenje (pregled tehničkih propisa i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će se izvesti radovi, detaljan opis izvođenja pojedinih elemenata i radova, uslove kvaliteta za primijenjeni materijal i na in rada, metodologiju i obim kontrole, detaljan opis tehnološkog procesa izgradnje, zaštitu elemenata konstrukcije i dr.);
- 3) program probnog opterećenja za konstrukcije gdje je to predviđeno ispitivanje probnim opterećenjem;

Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) proračun konstrukcije (proračun za sve noseće elemente konstrukcije objekta i provjera nosivosti, stabilnosti, pomjeranje, deformacije i proračun slijeganja prema geomehničkom elaboratu). Proračun konstrukcije sadrži šemu proračunskog modela sa precizno definisanim granicama uslovima, šemu opterećenja i analizu opterećenja, proračun statičkih i dinamičkih uticaja, dimenzionisanje, dokaz stabilnosti, proračun pomjeranja, deformacija i veza, a u svemu prema tehničkim propisima i standardima i proračun skela i oplata;
- 2) specifikaciju materijala (armature, elika i dr.).

- 3) predmjer i predra un svih gradjevinskih i gradjevinsko-zanatskih radova za inžinjerske objekte ;

Grafi ka dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) dispozicione planove i planove pozicija sa oznakama svih nose ih elemenata konstrukcije i fundamenata koji sadrže potrebne osnove, presjeke i izgleda sa unijetim oznakama pozicija iz stati kog prora una razmjere 1:100 ili 1:50;
- 2) crteže - planove oplata betonske konstrukcije, planove armature i potrebne detalje armiranja razmjere 1:20 ili 1:25;
- 3) crteže konstruktivnog rješenja elicne konstrukcije i potrebne radioni ke detalje;
- 4) planove i dispozicije kablova za prethodno naprezanje.

Glavni projekat elektri nih instalacija jake struje

lan 26.

Podloge za izradu glavnog projekta elektri nih instalacija su elementi glavnog arhitektonskog projekta (opšta dispozicija opreme), idejni projekat elektricnih instalacija, tehni ki uslovi za priklju ak na infrastrukturu izdati od strane ovlaš ene organizacije i projektni zadatak.

Tekstualna dokumentacija projekta iz stava 1 ovog lana sadrži izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehni ki opis (opis projektovanih instalacija i postrojenja elektroenergetskih instalacija, instalacija gromobrana i uzemljenja, sa tehni kim obrazloženjem usvojenih rješenja, materijala i opreme, tehni ke uslove za izvodjenje, primijenjene propise, standarde i dr.).

Numeri ka dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) prora un instalirane i jednovremene snage, prora un 1 KV vodova, fotometrijski prora un unutrašnjeg osvjetljenja, prora un efikasnosti zaštitnog uzemljenja i gromobranske zaštite, i dr.;
- 2) predmjer i predra un opreme materijala i radova.

Grafi ka dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situacioni plan u razmjeri 1:500 sa ucrtanim priklju nim vodovima na infrastrukturu;
- 2) jednopolne šeme glavnih razvodnih ormara
- 3) crteže glavnog razvoda po etažama;
- 4) crteže unutrašnjih instalacija osvjetljenja, instalacija termi kih potroša a,
- 5) crteže uzemljenja i gromobranske zaštite prikazane na svim fasadama i osnovi krova;
- 6) jednopolne šeme i šeme djelovanja svih razvodnih ormara;

Glavni projekat motornog pogona i automatike

lan 27.

Glavni projekat motornog pogona i automatike se izrađuje za objekte za koji sadrže termotehničke instalacije (bioskopi, škole, hoteli, stanice za snabdijevanje gorivom motornih vozila, sportske hale, galerije, muzeje i sl.) kao i za stambene i stambeno-poslovne, garaže i sl.

Podloge za Glavni projekat motornog pogona i automatike su Glavni projekti termotehničkih instalacija (instalacija grijanja, ventilacije, klimatizacije, zaštita od CO, odimljavanje i sl) i projektni zadatak.

Tekstualna dokumentacija Glavnog projekta motornog pogona i automatike sadrži:

- 1) tehnički izveštaj (podaci o lokaciji objekta, podaci o opremi za koju treba uraditi napajanje, zaštitu i funkcionisanje, opis instalacije sa nacrtom polaganja provodnika odnosno kablova i sl.).
- 2) prilog o zaštiti na radu,
- 3) prilog o zaštiti od požara

Numerička dokumentacija Glavnog projekta motornog pogona i automatike sadrži:

- 1) proračune napojnih kablova;
- 2) predmjer i predračun opreme materijala i radova.

Grafička dokumentacija Glavnog projekta motornog pogona i automatike sadrži:

- 1) Osnove sa ucrtanim položajem kablova, odnosno trase kablova
- 2) Jednopolne šeme razvodnih ormara, kao i šeme djelovanja za iste.

Glavni projekat trafostanice 10/0,4 kV i priključnih 10 kV kablova

lan 28.

Trafostanice 10/0,4 kV mogu biti za unutrašnju i spoljnu montažu, pa se u zavisnosti od toga pribavljaju osnove za izradu glavnog projekta.

Podloge za izradu glavnog projekta trafostanice 10/0,4 kV za unutrašnju montažu je prostor koji je predviđen glavnim projektom arhitekture, a za spoljnu montažu prostor iz situacionog plana uređenja terena ili iz karata planova, koje su u razmjeri do 1:500.

Podloge za priključni 10 kV kabal su karte situacionog plana uređenja terena ili karte planova, koje su u razmjeri do 1:500.

Tekstualna dokumentacija glavnog projekta trafostanice sadrži:

- 1) tehnički opis važnijih elemenata dijela postrojenja (srednjenaponski sklopni blok, energetski transformator, niskonaponsko postrojenje),

- 2) prilog o zaštiti na radu,
- 3) prilog o zaštiti od požara

Numerička dokumentacija projekta sadrži:

- 1) tehnički proračun
- 2) predmjer i predračun opreme materijala i radova.

Grafička dokumentacija glavnog projekta trafostanice sadrži:

- 1) jednopolne šeme,
- 2) raspored opreme - osnova, presjeci, dimenzije, elementi

Tekstualna dokumentacija glavnog projekta priključnog 10 kV kabla sadrži:

- 1) tehnički opis sa opisom trase kabla i opisom karakteristika kabla i načina polaganja kabla
- 2) prilog o zaštiti na radu,
- 3) prilog o zaštiti od požara

Numerička dokumentacija projekta sadrži:

- 1) tehnički proračun
- 2) predmjer i predračun opreme materijala i radova.

Grafička dokumentacija glavnog projekta trafostanice sadrži:

- 1) situacija terena sa trasom kabla, položaj kabla u rovu sa detaljima (ukrštanje sa drugim instalacijama, obilježavanje i sl.)

Glavni projekat elektro instalacija slabe struje

lan 29.

Podloge za izradu glavnog projekta električnih instalacija slabe struje su elementi glavnog arhitektonskog projekta (opšta dispozicija opreme), idejni projekat električnih instalacija slabe struje, tehnički uslovi za priključak na infrastrukturu izdati od strane ovlaštene organizacije.

Tekstualna dokumentacija projekta iz stava 1 ovog lana sadrži izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehnički opis projektovanih instalacija sa tehničkim obrazloženjem usvojenih rješenja, materijala i opreme, tehničke uslove za izvođenje, primijenjene propise, standarde i dr.

Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) tehnički proračun;
- 2) predmjer i predračun opreme materijala i radova.

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situacioni plan u razmjeri 1:500 sa ucrtanim priključnim vodovima na infrastrukturu;

- 2) crteže razvoda sa dispozicijom opreme po etažama;
- 3) blok šeme predviđenih instalacija;

Glavni projekat termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija

lan 30.

Podloge za izradu glavnog projekta termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija su elementi glavnog arhitektonskog projekta (opšta dispozicija opreme), idejni projekat instalacija, tehnički uslovi za priključak na infrastrukturu izdati od strane ovlaštene organizacije i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 ovog lana sadrži:

- 1) izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehničke i druge podatke za priključak na infrastrukturu izdate od strane ovlaštene organizacije, pregled tehničkih propisa i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će se izvesti radovi, detaljan opis izvođenja pojedinih elemenata i radova, uslovi kvaliteta za primijenjeni materijal i na in rada, metodologiju ispitivanja i obim kontrole;
- 2) tehnički izvještaj sadrži analizu i definisanje ukupnog konzuma, opis projektovane opreme i instalacija sa obrazloženjem usvojenih rješenja.

Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) detaljne termičke, hidrauličke i druge proračune, dimenzionisanje i izbor opreme vode i zraka o funkcionalnosti i energetskej efikasnosti sistema;
- 2) predmjer i predračun radova.
- 3) energetske bilanse na nivou godišnje potrošnje za procese grijanja, hlađenja i ventilacije/klimatizacije u kWh/god i kWh/m²god.

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situaciju objekta sa definisanim priključcima;
- 2) dispozicione crteže opreme i instalacije;
- 3) potrebne osnove, presjeke, aksonometrijske šeme, detalje i dr.

Glavni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije

lan 31.

Podloge za izradu glavnog projekta instalacija vodovoda i kanalizacije su elementi glavnog arhitektonskog projekta (opšta dispozicija opreme), idejni

projekat vodovoda i kanalizacije, tehnički uslovi za priključak na infrastrukturu izdate od strane ovlaštene organizacije i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija projekta iz stava 1 ovog člana sadrži:

- 1) izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehničke i druge podatke za priključak na infrastrukturu izdate od strane ovlaštene organizacije odnosno ovlaštenog preduzeća;
- 2) tehnički izvještaj (opis projektovanih hidrotehničkih instalacija sa obrazloženjem usvojenih rješenja, na in-rada instalacija, podatke o spoljašnjim instalacijama vodovoda i kanalizacije, primijenjene tehničke propise i standarde, opis terena, primijenjene materijale).

Numerička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) proračun (sadrži detaljne hidrauličke i druge proračune obzirom na vrstu hidrotehničkih instalacija, obim potrošnje i dr.);
- 2) predmjer i predračun.
- 3) specifikacija i količine potrebnog materijala za izvođenje projektovanih instalacija,

Grafička dokumentacija projekta iz stava 1 sadrži:

- 1) situaciju (razmjera ne manja od 1:500) sa položajem komunalne vodovodne i kanalizacione mreže sa prenikom, raspoloživim pritiskom, mjestima uličnih revizionih okana i prenikom i padom kanala i odgovarajućem priključkom;
- 2) šemu razvoda sa mjestima vertikala i razvodnom mrežom do sanitarnih uređaja, prenicima, padovima, i dr.;
- 3) crteže osnova objekta (razmjera 1:100 ili 1:50) zaključno sa osnovom krova;
- 4) presjeke kanalizacija, podužne profile donjeg razvoda kanalizacione mreže i izometrijsku šemu vodovodne mreže;
- 5) detalje u razmeri 1:10 ili 1:20.

Glavni projekat stabilne instalacije za gašenje požara

član 32.

Glavni projekat stabilne instalacije za gašenje požara izrađuje se za objekte : pozorišta, bioskopi, hoteli, sportske hale, galerije, muzeje, poslovne objekte visokog požarnog rizika, Poslovno-administrativne objekte površine preko 400 m², srednje i velike podzemne garaže, velike nadzemne garaže koje se smatraju zatvorenim garažama, proizvodne i skladišne objekte visokog požarnog rizika, aerodromske zgrade, TV stanice i objekti od vitalnog interesa za Glavni grad, Prestonicu i CG.

Podloge za izradu glavnog projekta stabilne instalacije za gašenje požara su elementi glavnog arhitektonskog projekta (opšta dispozicija opreme), idejni

projekat instalacija, tehnički uslovi izdati od strane ovlaštene organizacije i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija glavnog projekta stabilne instalacije za gašenje požara sadrži

- izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehnički opis, opšti i tehnički uslovi, prilog zaštite na radu, prilog sa uputstvom za korišćenje i održavanje opreme

Numerička dokumentacija glavnog projekta stabilne instalacije za gašenje požara sadrži

- hidraulične proračune, dimenzionisanje i izbor opreme i predmjera i predračun radova.

Grafička dokumentacija glavnog projekta zaštite od požara sadrži:

- 1) situacija;
- 2) tehnološka šema;
- 3) osnove svih etaža;
- 4) aksinometrija svih etaža;
- 5) sprinkler ventilna stanica;
- 6) detalji mlaznice;
- 7) oslonci cjevovoda

Glavni projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture

lan 33.

Glavni projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture sastoji se od glavnog arhitektonskog projekta, glavnog projekta konstrukcije, glavnog projekta električnih instalacija spoljašnjeg razvoda, rasvjete i tk instalacija, glavnog projekta spoljašnjih instalacija vodovoda i kanalizacije i hidrantske mreže, glavnog projekta saobraćaja i glavnog projekta pejzažne arhitekture.

Podloga za izradu projekta iz stava 1 ovog lana je idejni arhitektonski projekat sa situacionim planom i uradjenom pejzažnom taksacijom postojećeg zelenila i projektni zadatak.

Pisana dokumentacija svih faza projekta iz stava 1 sadrži izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehnički izvještaj (podaci o tehničkim karakteristikama, opis lokacije objekta, usklađenost sa zadatim urbanističkim tehničkim uslovima), opis usvojenog uređenja terena i opis svih građevinskih, instalaterskih i zanatskih radova, opis saobraćajnog rješenja i pejzažne arhitekture, izbor i specifikacije materijala i mobilijara i dr.

Numerička dokumentacija svih faza projekta iz stava 1 sadrži: predmjer i predračun radova, građevinski i građevinsko zanatskih radova, proračun i konstrukcije pojedinih elemenata, predmjer i predračun instalaterskih radova, saobraćaja i pejzažne arhitekture, proračun elektroinstalacija jake i slabe

struje, vodovoda i kanalizacije, saobraćajna i pejzažna arhitekture kao i specifikacija pojedinih radova.

Grafička dokumentacija svih faza projekta iz stava 1 sadrži:

1. geodetsku podlogu u razmjeri 1:250 ili 1:200;
2. situacioni plan na geodetskoj podlozi u razmjeri 1:200 sa ucrtanom osnovom prizemlja projektovanog objekta, sa prikazom parcele prema stranama svijeta, ucrtanim regulacionim i građevinskim linijama (geodetske tačke sa koordinatama), položajem javnih saobraćajnih površina, naznačenim pristupom parcele do javne saobraćajnice, nivelacijom planiranih površina naznačenim nagibima, prikaz i legenda projektovanih površina, oznaka materijalizacije arhitektonskih elemenata, obrade površina, mobilijara, karakteristični presjeci, posebni izgledi, karakteristični detalji svih projektovanih elemenata sa naznačenom materijalizacijom;
3. dispozicione planove i planove pozicija sa naznakama projektovanih elemenata konstrukcije koji sadrže potrebne osnove, presjeke i izgled sa unijetim oznakama pozicija iz statičkog proračuna, crteže planova oplata betonske ili željezne konstrukcije, planove armature i detalje armiranja;
4. situacija sa ucrtanim priključnim vodovima elektroinstalacija jake i slabe struje, crteže spoljnog osvetljenja;
5. situacija sa položajem komunalne, vodovodne i kanalizacione, atmosferske i hidrantske mreže sa prenikom, raspoloživim pritiskom, mjestima ulaznih revizionih okana i prenikom i padom kanala i odgovarajućim priključcima i detalje;
6. situacija sa projektovanim pristupom parcele do javne saobraćajnice, nivelacijom, podužnim i poprečnim profilom i detaljima i dr.;
7. pejzažna taksacija postojećeg zelenila sa predlozima za dalji tretman, kompozicioni plan sa dispozicijom zelenila u razmjeri 1:500 i 1:200, sa uveličanim detaljima pejzažnih kompozicija, karakteristične podužne i poprečne presjeke u razmjeri 1:100 ili 1:200; potrebne izgled i sl.
8. Sinhron plan instalacija;

Glavni projekat zaštite od požara

lan 34.

Glavni projekat zaštite od požara izrađuje se za objekte javne namjene (bioskopi, škole, hoteli, stanice za snadbijevanje gorivom motornih vozila, sportske hale, galerije, muzeje i sl), objekte blokovskog tipa, proizvodne i skladišne objekte i elektroenergetska postrojenja nazivnog napona 35 kV i više.

Pisana dokumentacija glavnog projekta zaštite od požara sadrži izvještaj o reviziji idejnog projekta, tehnički izvještaj (podaci o lokaciji objekta, klasifikaciji objekta u pogledu zaštite od požara, podjelu objekata na požarne sektore, definisanje evakuacionih puteva, izbor materijala za konstrukcije koje treba da budu otporne prema požaru, izbor materijala za enterijer za koji postoje posebni zahtevi u pogledu otpornosti prema požaru, konstruktivno-požarne zahtjeve na granicama požarnih sektora, procjenu opasnosti od požara koja potječe od tehnološkog procesa i materija koje se u njima koriste ili uskladištavaju, opis instalacija za automatsko otkrivanje i dojavu požara, detekciju eksplozivnih i zapaljivih gasova kao i opis stabilnih i mobilnih instalacija i uređaja za gašenje požara, evakuacione puteve za spašavanje lica i imovine, karakteristike požarnih liftova izbor mobilne opreme za gašenje požara i dr.).

Numerička dokumentacija glavnog projekta zaštite od požara sadrži:

- 1) proračune požarnog opterećenja požarnih sektora u objektu, određivanje zona opasnosti od eksplozivnih smjesa gasova, proračun instalacija za automatsko otkrivanje i dojavu požara, hidrauličke i druge proračune stabilnih instalacija za gašenje požara, proračun količina sredstava za gašenje požara, proračun kapaciteta evakuacionih puteva u objektu i dr.;
- 2) predmjer i predračun.

Grafička dokumentacija glavnog projekta zaštite od požara sadrži:

- 1) situacioni plan sa ucrtanim susjednim objektima i saobraćajnicama i pristupnim putevima;
- 2) osnove svih nivoa i krova sa ucrtanim požarnim sektorima;
- 3) osnove svih nivoa i krova sa ucrtanom vatrootpornošću u konstrukciji;
- 4) karakteristične podužne i poprečne presjeke sa ucrtanom vatrootpornošću u:
- 5) dispoziciju procesne tehnološke opreme i opreme koja pripada instalacijama za automatsko otkrivanje i dojavu požara i stabilnim instalacijama za gašenje požara;
- 6) principijelne šeme koje pripadaju sistemima za otkrivanje i dojavu požara, detekciju eksplozivnih gasova;

Ostali projekti i elaborati

lan 35.

Uz glavni projekat potrebno je priložiti projekte:

- 1) tehnologije
- 2) skela i oplata
- 3) zavarivanja
- 4) organizacije i tehnologije građenja (za inženjerske objekte).

Uz projekat iz stava 1 ovog člana prilažu se i elaborati:

- 1) geomehanike
- 2) seizmike
- 3) uticaja zahvata na životnu sredinu
- 4) protivpožarne zaštite (za individualne stambene objekte površine veće od 300m² i kolektivne stambene i stambeno – poslovne objekte)
- 5) zaštite na radu
- 6) toplotne i zvučne zaštite objekta
- 7) energetske efikasnosti

Projekat održavanja objekta

član 36

Projekat održavanja objekta je projekat koji prikazuje izvedeno stanje objekta i predstavlja podlogu za plansku i racionalnu upotrebu, održavanje i eventualnu dogradnju i rekonstrukciju objekta.

Sadržaj projekta iz stava 1 ovog člana čine tekstualni, numerički i grafički prikazi, crteži i opisi, garancije, potvrde, šeme, odgovaraju i djelovi, koji definišu:

- prostorni položaj objekta i infrastrukture u državnom (XYH) sistemu i stvarno angažovana i eventualno ekspropisana površina;
- oblik i dimenzije objekta prema stvarno izvedenom stanju, odnosno geometriju (osnovu i sve bitne presjeke) svih elemenata objekata, planove armatura, tačno izvedeno stanje temeljenja, položaje svih instalacija i veza u sistemu, položaj u prostoru svih ugrađenih instrumenata i druge opreme;
- primijenjenu tehnologiju građenja i izvođenja radova (temeljenje, izvođenje drugih radova);
- izvedeni kvalitet i količine radova po pojedinim pozicijama i ukupno po vrstama radova;
- pravila za korišćenje i održavanje izgrađenog objekta i ugrađenih instalacija, uređaja i opreme koji služe za upotrebu objekta;
- raspored obaveznih (minimalnih) redovnih pregleda, kao i rokove i obim vanrednih pregleda;
- način, metodologiju i vremenski plan osmatranja tla i objekata u toku eksploatacije, kao i način obrade mjerenja, prikazivanja rezultata i formiranja dokumentacije o osmatranjima, kriterijume za upoređivanje

rezultata mjerenja sa dozvoljenim vrijednostima i na in pra enja i interpretacije rezultata osmatranja.

Sastavni dio projekta iz stava 1 ine:

- dokumenti koji prate ugra ene gra evinske proizvode, ure aje i opremu nabavljene na tržištu i koji odre uju njihov na in ugradnje, upotrebe i održavanja;
- izvještaji o atestima i kontrolama izvršenim tokom izvo enja radova i probnog rada (geološka i geotehni ka istraživanja, utvr ivanje kvaliteta ugra enog materijala, opreme, probna optere enja, kontrolni nivelman);
- izvještaj iz elaborata o energetske efikasnosti sa detaljnim podacima o izvršenim ispitivanjima i mjerenjima klju nih parametara energetskog sistema i ostalih mašinskih postrojenja;
- odgovaraju a fotodokumentacija.

II OBJEKTI NISKOGRADNJE

lan 37

Objekti niskogradnje, u smislu ovog pravilnika, su:

- objekti iz oblasti saobra aja (putevi, gradske saobra ajnice, željeznice, aerodromi, ski liftovi, ži are i dr.),
- inženjerski objekti u funkciji saobra aja (mostovi, nadvožnjaci, podvožnjaci, podzemni objekti: tuneli, metroi i dr.).

PUTEVI

Idejno rješenje

lan 38

Idejnim rješenjem utvr uje se: optimalni koridor puta, etapnost gra enja, lokacija i koncepcija raskrsnica, uslovi eksploatacije i tip kolovozne konstrukcije.

Osnovna razmjera idejnog rješenja je 1:25000 (1:10000), a za posebne namjene investitor može propisati odgovaraju u razmjeru.

Pisana dokumentacija odnosno tehni ki izvještaj sadrži :

- 1) opšti podaci o projektu
- 2) osnove za projektovanje

- 3) funkcionalne i tehni ke karakteristike varijantnih rješenja koridora
- 4) troškove i efekte varijantnih rješenja koridora;
- 5) vrednovanje i izbor optimalnog koridora;
- 6) programske karakteristike usvojenog rješenja;
- 7) program prethodnih prou avanja za idejni projekat;
- 8) zaključak

Numerička dokumentacija obuhvata predmjer i predračun radova, geometrijske parametre varijantne trasa za razmatrane koridore u državnom koordinatnom XYH sistemu, kao i ostale numeričke podatke za nivo idejnog rješenja.

Grafička dokumentacija uključuje:

- 1) pregledna karta mreže puteva razmatranog područja i ostalih saobraćajnica (koridori razmatranih trasa, oznake, skraćenice i dr.), u razmjeri 1:200000 - 1:50000;
- 2) tematske karte ograničenja u razmjeri 1:25000, (50000, 10000):
 - izvod iz prostorno planske dokumentacije;
 - inženjersko-geološki i geotehnički uslovi;
 - namjena površina i korištenja zemljišta;
 - zone zaštite;
 - hidrologija i hidrografija;
 - tehnička infrastruktura;
- 3) sinteznu kartu ograničenja, u razmjeri 1:25000, (50000, 10000);
- 4) geometrijske poprečne profile (prva etapa, konačno rješenje) u razmjeri 1:100;
- 5) situacioni plan i podužni profil razmatranih varijanata po dionicama u razmjeri 1:25000, 25000/2500 (osnovna razmjera), 1:10000, 10000/1000;
- 6) karakteristične poprečne profile po potrebi u razmjeri 1:200, 100;
- 7) funkcionalno-prostorna rješenja raskrsnica - varijantna rješenja (denivelisane - slobodna eksploatacija / komercijalna eksploatacija, površinske) u razmjeri 1:2500, 1:1000;
- 8) generalne dispozicije većih objekata (varijantna rješenja - mostovi, tuneli i dr.).

Za potrebe idejnog rješenja izrađuje se i određeni broj pratećih studija koje mogu biti urađene u okviru definisanih prethodnih prou avanja, odnosno sinteze tih radova ili kao posebni dokumenti tokom izrade projekta sa specifičnom namjenom.

Prateće studije na nivou idejnog rješenja su:

- 1) saobraćajno-ekonomska studija;

- 2) geotehni ka studija;
- 3) studija klimatskih parametara;
- 4) studija hidroloških i hidrografskih parametara;
- 5) prethodna analiza uticaja na životnu sredinu.

Broj prate ih studija i nivo obrade odredit e Investitor u zavisnosti od zna aja puta.

Idejni projekat

lan 39

Idejnim projektom definišu se: trasa puta, raskrsnice i svi prate i objekti pri konkretnim uslovima ograni enja.

Podloge za izradu idejnog projekta ine rezultati prethodnih prou avanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, a na osnovu programa definisanog i usvojenog u idejnom rješenju i projektnom zadatku i smjernice, odnosno urbanisti ko – tehni ki uslovi iz planskog dokumenta.

Osnovna razmjera idejnog projekta puteva je 1:1000 (1:2500), a za raskrsnice (denivelisane, površinske) 1:1000 (500).

Pisana dokumentacija, odnosno tehni ki izvještaj sadrži :

- 1) opšti podaci o projektu
- 2) osnove za projektovanje
- 3) funkcionalne i tehni ke karakteristike primjenjenih rješenja
- 4) troškove i efekte za razmatrane varijante trase;
- 5) vrednovanje i izbor optimalne varijante trase;
- 6) karakteristi na projektna rješenja usvojene varijante trase;
- 7) program prethodnih (istražnih) prou avanja za glavni projekat.
- 8) zaklju ak

Numeri ka dokumentacija obuhvata sljede e podatke o trasi usvojene varijante:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) ta aka trase, raskrsnica i prate eih sadržaja;
- 2) visinske kote elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka trase, raskrsnica i prate eih sadržaja;
- 3) geodetsku osnovu definisanu položajno i visinski u državnom XYH sistemu;
- 4) ostale numeri ke podatke za nivo idejnog projekta.

Grafi ku dokumentaciju ine:

- 1) pregledna karta sa opštim podacima o projektu u razmjeri 1:25000 (50000, 10000);
- 2) normalni poprečni profili i detalji u razmjeri 1:100 (AP), 50 (P), 20, 10;
- 3) situacioni plan i podužni profil dionica (prikaz trase sa obimom radova(usjek, nasip) i konceptom odvodnjavanja površinskih, pribrežnih i podzemnih voda), u razmjeri 1:1000, 1000/100; odnosno u razmjeri 1:2500, 2500/250;
- 4) rezultuju i profil projektne brzine i zahtjevane preglednosti u razmjeri 1:1000 (2500);
- 5) rezultuju i profil nagiba odvodnjavanja kolovozne površine u razmjeri 1:1000 (2500);
- 6) karakteristični profili u razmjeri 1:200 (100);
- 7) idejni projekat raskrsnica (denivelisane, površinske):
 - katastarsko-topografski plan u razmjeri 1: 1000, 1:500;
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca ukrštaja/priključenja u razmjeri 1:1000/100, 1:500/50;
 - podužni profili rampi denivelisane raskrsnice u razmjeri 1:1000/100, 1:500/50;
 - nivelacioni plan raskrsnice u razmjeri 1:1000, e (terena)=100 cm, e (kolovoza)=10 cm, 1:500, e=50 cm, e=5 cm;
- 8) idejni projekat prati ih sadržaja (prilozi i razmjera u zavisnosti od vrste i ranga);
- 9) dispoziciju inženjerskih objekata (mostovi, tuneli, galerije, potporni zidovi i dr.).

Prate i elaborati na nivou idejnog projekta varijanti su:

- 1) elaborat geotekničkih karakteristika razmatranih varijanti sa analizom upotrijebljivosti lokalnih materijala (kamenolomi, pozajmišta, sekundarne sirovine);
- 2) elaborat vozno-dinamičkih analiza razmatranih varijanti (mjerodavni putni ki automobil, mjerodavno teretno vozilo);
- 3) elaborat optičkih analiza razmatranih varijanti;
- 4) elaborat hidroloških i hidrauličkih analiza razmatranih varijanti;
- 5) elaborat saobraćajnih analiza (nivo usluge, nivo sigurnosti);
- 6) elaborat analize uticaja na predio sa smjernicama za pejzažno oblikovanje;
- 7) elaborat procjene uticaja na životnu sredinu, prema posebnim propisima;
- 8) elaborat prati ih sadržaja i saobraćajno-tehničke opreme puta;
- 9) elaborat održavanja i upravljanja;
- 10) elaborat eksproprijacije na nivou idejnog projekta;

11)elaborat o tehni ko-tehnološkim elementima izgradnje objekta.

Idejni projekat sadrži i prate e projekte za usvojenu varijantu i to:

- 1) projekat geodetskog obilježavanja;
- 2) projekat mostova (idejno rješenje);
- 3) projekat tunela (idejno rješenje);
- 4) projekat inženjerskih objekata
- 5) projekat zaštite od požara (idejno rješenje)
- 6) projekat tehni kih mjera zaštite životne sredine;.
- 7) projekat pejzažne arhitekture zaštite i rekultivacije predjela;
- 8) projekat prate ih sadržaja i saobra ajno-tehni ke opreme;
- 9) projekat rekonstrukcije tehni ke infrastrukture u zoni puta

Broj prate ih elaborata i prate ih projekata odredit e Investitor u zavisnosti od zna aja puta.

Glavni projekat

lan 40

U glavnom projektu jednozna no se u prostoru definiše trasa puta sa svim potrebnim elementima na osnovu koje se gradi objekat.

Glavni projekat se radi na osnovu detaljnih prethodnih prou avanja (geotehni kih, geodetskih i dr.) predvi enih programom prethodnih (istražnih) prou avanja u okviru idejnog projekta i projektnog zadatka.

Osnovna razmjera glavnog projekta je 1:1000 (1:500), a za raskrsnice (denivelisane, površinske) 1:500 i 1:250.

Pisana dokumentacija, odnosno tehni ki izvještaj sadrži :

- 1) opšti podaci o projektu
- 2) osnove za projektovanje
- 3) funkcionalne i tehni ke karakteristike puta
- 4) usvojena tehni ka rješenja
- 5) kontrole i saglasnosti
- 6) zaklju ak

Numeri ka dokumentacija sadrži sljede e podatke:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka trase, raskrsnica i prate eih sadržaja;
- 2) visinske kote elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka trase, raskrsnica i prate ih sadržaja;

- 3) koordinate i visinske kote ta aka geodetske osnove u putnom pojasu koje e se koristiti tokom izgradnje i eksploatacije objekta;
- 4) ostale numerirane podatke za nivo glavnog projekta.

Grafiku dokumentaciju ine:

- 1) pregledna karta sa opštim podacima o projektu u razmjeri 1:25000, 10000, 5000;
- 2) normalni poprečni profili u razmjeri 1:100, 50,
- 3) situacioni plan i podužni profil dionica u razmjeri 1:1000, 1000/100, (1:500, 500/50);
- 4) karakteristični poprečni profili u razmjeri 1:200, 1:100;
- 5) nivelacioni plan sa detaljnim prikazom odvodnjavanja i ureenjem putnog pojasa u razmjeri 1:500, e(kolovoza) = 2 (5) cm;
- 6) profil zemljanih masa sa rješenjem transporta (razmjera u funkciji ukupnog obima radova);
- 7) izvorki detalji u razmjeri 1:250, 100, 20, 10, 5;
- 8) glavni projekat raskrsnica (denivelisane, površinske) u razmjeri:
 - situacioni plan u razmjeri 500, 250;
 - podužne profile glavnog i sporednog pravca u zoni raskrsnice (denivelisane, površinske*) u razmjeri 1:500/50, 1:250/25*;
 - podužne profile rampi denivelisane raskrsnice u razmjeri 1:250/25 1:500/50;
 - nivelacioni plan raskrsnice sa detaljnim prikazom odvodnjavanja (površinskih i pribrežnih voda) do recipijenta u razmjeri 1:500, 250, e(kolovoza) = 5 cm, 2 cm;
 - detalje u razmjeri 1:250, 100, 50, 10;

Prateći projekti na nivou glavnog projekta:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (pozajmišta, deponije, kamenolomi i sl.);
- 2) projekat kolovozne konstrukcije;
- 3) projekat odvodnjavanja (površinske, pribrežne i podzemne vode);
- 4) projekat inženjerskih objekata (potporne i zaštitne konstrukcije, objekti odvodnjavanja - kanali, regulacije, bujice i sl.);
- 5) projekat objekata zaštite puta (zaštita od lavina, osulina i dr.);
- 6) projekat mostova, tunela i drugih konstrukcija na nivou idejnog projekta;
- 7) projekat zaštite od požara.
- 8) projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine;
- 9) projekat saobraćajno-tehničke opreme puta (signalizacija, telekomunikacije, osvjetljenje, sigurnosti objekti i sl.);

- 10) projekat funkcionalnih prate ih sadržaja (baze za održavanje, objekti kontrole i upravljanja, objekti naplate putarine, autobuska stajališta);
- 11) projekat prate ih sadržaja za potrebe korisnika puta (parkirališta, odmorišta, uslužni centri);
- 12) projekat ure enja terena putnog pojasa i pejzažne arhitekture;
- 13) projekat geodetskog obilježavanja, kontrola i osmatranja;
- 14) projekat eksproprijacije;
- 15) projekat rekonstrukcije tehni ke infrastrukture u zoni puta;
- 16) projekat regulisanja saobra aja tokom izgradnje puta;
- 17) projekat organizacije i tehnologije izvo enja radova na nivou idejnog projekta.

Projekat održavanja

lan 41

Na osnovu posebnih zahtjeva investitora projekat održavanja, pored sadržaja iz lana 27 ovog pravilnika, obuhvata i uskla ivanje sa zahtjevima odgovaraju eg informacionog sistema i preporuke za održavanje objekta (npr., održavanje i iš enje sistema za odvodnjavanje, specifi nosti vezane za eksploataciju objekta i sl.).

GRADSKE SAOBRA AJNICE

Idejno rješenje

lan 42

Idejno rješenje sadrži podatke o optimalnom koridoru, geometrijskom popre nom profilu, lokaciji i koncepciji raskrsnica, funkcionalnom i prostornom odnosu prema postoje im i budu im urbanisti kim sadržajima, tretmanu razli itih vidova gradskog saobra aja, koncepciji upravljanja saobra ajem, uslovima eksploatacije, funkcionalnom i prostornom odnosu prema postoje im i budu im komunalnim sistemima i sl.

Podloge za izradu idejnog rješenja gradskih saobra ajnica su studija gradske saobra ajne osnove, studija pojedinih komunalnih sistema, podataka o postoje em stanju urbanisti ke nadgradnje i komunalne infrastrukture.

Osnovna razmjera idejnog rješenja je 1:1000 (1:2500, 1:5000).

Pisana dokumentacija, odnosno tehni ki opis sadrži :

- 1) opšti podaci o projektu
- 2) osnove za projektovanje
- 3) funkcionalne i geometrijske karakteristike varijantnih rješenja
- 4) troškovi i efekti;

- 5) vrednovanje i izbor optimalnog rješenja ;
- 6) programske karakteristike usvojenog rješenja ;
- 7) program prethodnih (istražnih) radova za idejni projekat.
- 8) zaključak

Numerička dokumentacija obuhvata geometrijske parametre varijantnih trasa za razmatrane koridore u državnom ili relativnom XYH koordinatnom sistemu, kao i ostale numeričke podatke za nivo idejnog rješenja.

Grafička dokumentacija uključuje:

- 1) pregledna karta mreže saobraćajnica razmatranog područja (koridori razmatranih trasa, oznake, skraćene i dr.);
- 2) tematske karte ograničenja u razmjeri 1:1000, (1:2500, 1:5000):
 - izvod iz planske dokumentacije;
 - geotehnički uslovi;
 - namjena površina i korišćenje zemljišta;
 - topografija;
 - zone zaštite;
 - hidrografija;
 - tehnička infrastruktura;
- 3) sintezna karta ograničenja u razmjeri 1:1000, (1:2500, 1:5000);
- 4) geometrijski poprečni profili u razmjeri 1:200, 1:100 ;
- 5) situacioni plan i podužni profil razmatranih varijanti po dionicama u razmjeri 1:1000, 1:1000/100 (1:2500, 1:2500/1:250, 1:5000, 1:5000/500);
- 6) karakteristični poprečni profili po potrebi u razmjeri 1:200, 1:100;
- 7) funkcionalno-prostorna rješenja raskrsnica - varijantna rješenja (denivelisane u razmjeri 1:1000, (2500) površinske u razmjeri 1:1000);
- 8) generalna dispozicija većih objekata i zahvata (mostovi, tuneli, komunalne instalacije i dr. - varijantna rješenja) u pogodnoj razmjeri.

Za potrebe idejnog rješenja potrebno je izraditi i određeni broj pratećih studija koje mogu biti urađene u okviru definisanih prethodnih proučavanja, odnosno sinteze tih radova, ili kao posebni dokumenti tokom izrade projekta sa specifičnom namjenom.

Prateće studije na nivou idejnog rješenja su :

- 1) urbanističko-saobraćajna studija;
- 2) geotehnička studija;
- 3) studija klimatskih parametara;
- 4) studija hidroloških i hidrografskih parametara;

- 5) prethodna analiza uticaja na životnu sredinu prema posebnim propisima;
- 6) studija uticaja na infrastrukturne i komunalne sisteme.

Broj pratećih studija određuje investitor u zavisnosti od značajnosti puta.

Idejni projekat

lan 43

Idejnim projektom se jednoznačno definišu trasa, raskrsnice, objekti kao i komunalni sistemi i tehnička infrastruktura pri konkretnim uslovima ograničenja.

Podloge za izradu idejnog projekta su: smjernice, odnosno urbanističko-tehnički uslovi iz planskog dokumenta I rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta na osnovu programa definisanog i usvojenog u fazi idejnog rješenja.

Osnovna razmjera idejnog projekta je 1:1000 (1:2500, 1:500).

Pisana dokumentacija, odnosno tehnički opis sadrži :

- 1) opšti podaci o projektu
- 2) osnove za projektovanje
- 3) funkcionalne i tehničke karakteristike primjenjenih rješenja
- 4) troškovi i efekti;
- 5) vrednovanje i izbor optimalne varijante ;
- 6) karakteristika projektna rješenja usvojene varijante ;
- 7) kontrole i saglasnosti
- 8) program prethodnih (istražnih) radova za idejni projekat.
- 9) zaključak

Numerička dokumentacija obuhvata:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) tačaka trase;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka trase;
- 3) koordinate elementarnih (glavnih) tačaka raskrsnica;
- 4) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka raskrsnica;
- 5) koordinate elementarnih (glavnih) tačaka infrastrukturnih vodova;
- 6) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka infrastrukturnih vodova;
- 7) ostale numeričke podatke za nivo idejnog projekta.

Grafi ku dokumentaciju ine:

- 1) pregledna karta sa opštim podacima o projektu u razmjeri 1:5000, (1:10000, 1:2500);
- 2) tematske karte ograni enja u razmjeri 1:1000, (1:2500, 1:5000):
 - izvod iz planske dokumentacije, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
 - saobra ajne mreže i sistemi, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
 - infrastrukturni i komunalni sistemi, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
 - zone i uslovi zaštite, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
 - prirodni uslovi, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
 - geotehni ki uslovi, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
- 3) sintezni plan ograni enja, u razmjeri 1:1000, 1:2500;
- 4) normalni popre ni profili u razmjeri 1:100 (1:50),
- 5) situacini plan i podužni profil, (prikaz trase sa obimom radova (usjek,nasip) I konceptom odvodnjavanja površinskih, pribrežnih I podzemnih voda) u razmjeri 1:1000, 1:1000/100, 1:2500, 1:2500/250;
- 6) karakteristi ni profili u razmjeri 1:200 (100)
- 7) idejni projekat denivelisane raskrsnice:
 - situacioni plan u razmjeri 1:1000, sekundarna površinska raskrsnica u razmjeri 1:500;
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca u razmjeri 1:1000/100;
 - podužni profili rampi denivelisane raskrsnice u razmjeri 1:1000/100;
 - nivelacioni plan denivelisane raskrsnice u razmjeri 1:1000, e (kolovoza) = 10 cm;
 - sekundarna površinska raskrsnica u razmjeri 1:500, e(kolovoza) = 10 (5) cm;
- 8) idejni projekat površinske raskrsnice:
 - situacini plan u razmjeri 1:500;
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca u razmjeri 1:500/50;
 - nivelacioni plan površinske raskrsnice u razmjeri 1:500, e(kolovoza) = 10 (5) cm;
- 9) izvod iz idejna rješenja objekata i zna ajnijih inženjerskih konstrukcija (broj priloga i razmjere se posebno odre uju u skladu sa brojem odnosno razmjerama pratih projekata);
- 10) plan funkcionalnog i prostornog uskla enja (synchron plan) u razmjeri 1:1000 (1:500).

Za prigradsko podru je osnovna razmjera crteža je 1:2500, a za urbanizovano podru je 1:1000.

Prate i elaborati na nivou idejnog projekta varijanti su:

- 1) elaborat geotehničkih karakteristika za razmatrane varijante;
- 2) elaborat funkcionalnih analiza (vozno-dinamičke analize, uslovi funkcionisanja javnog prevoza i ostalih vidova saobraćaja, funkcija parkiranja);
- 3) elaborat saobraćajnih analiza (nivoi usluge dionica i raskrsnica, sigurnost saobraćaja, upravljanje saobraćajem);
- 4) elaborat prostornih analiza (povezivanje namjene površina, objedinjavanje / razdvajanje cjelina, odnos prema istorijskom nasleđu, vizuelni uticaj na predio/pejzaž);
- 5) elaborat hidroloških i hidrauličkih analiza razmatranih varijanti;
- 6) elaborat procjene uticaja na životnu sredinu, prema posebnim propisima;
- 7) elaborat o uticajima na tehničku infrastrukturu i komunalne sisteme;
- 8) elaborat o pratećim objektima i saobraćajno-tehničkoj opremi saobraćajnice;
- 9) elaborat upravljanja saobraćajem;
- 10) elaborat raseljavanja i eksproprijacije;

Idejni projekat sadrži i sljedeće prateće projekte za optimalnu varijantu i to naročito:

- 1) projekat inženjerskih konstrukcija i objekata, na nivou idejnog rješenja;
- 2) projekat pratećih objekata;
- 3) projekat komunalnih instalacija i opreme saobraćajnice;
- 4) projekat saobraćajne opreme i signalizacije;
- 5) projekat uređenja terena i pejzažna arhitektura;
- 6) projekat geodetskog obilježavanja.

Broj pratećih studija odredit će investitor u zavisnosti od značaja puta.

Glavni projekat

lan 44

U glavnom projektu vrši se razrada konstruktivnih elemenata i definišu detalji za građenje objekta.

Podloge za izradu glavnog projekta su rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi glavnog projekta na osnovu programa definisanog i usvojenog u fazi idejnog projekta.

Osnovna razmjera glavnog projekta je 1:250 (1:1000, 1:500).

Pisana dokumentacija, odnosno tehnički opis sadrži :

- 1) opšti podaci o projektu
- 2) osnove za projektovanje
- 3) funkcionalne i tehničke karakteristike primjenjenih rješenja
- 4) usvojena konstruktivna rješenja
- 5) kontrole i saglasnosti
- 6) zaključak

Numerička dokumentacija obuhvata :

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) tačaka trase;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka trase;
- 3) koordinate elementarnih (glavnih) tačaka raskrsnica;
- 4) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka raskrsnica;
- 5) koordinate elementarnih (glavnih) tačaka infrastrukturnih vodova;
- 6) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka infrastrukturnih vodova;
- 7) koordinate i nadmorske visine (kote) tačaka geodetske osnove koja će se koristiti tokom izgradnje i eksploatacije saobraćajnice;
- 8) ostale numeričke podatke za nivo glavnog projekta.

Za prigradsko područje osnovna razmjera je 1:500,(1000) a za urbanizovano područje je 1:250, (1:500).

Grafička dokumentacija glavnog projekta saobraćajnice obuhvata:

- 1) preglednu kartu sa opštim podacima o projektu u razmjeri 1:2500, (1:5000, 1:1000);
- 2) normalne poprečne profile u razmjeri 1:100 (1:50),
- 3) situacioni plan i podužni profil u razmjeri 1:500, 1:1000, 1:500/50, 1:1000/100;
- 4) karakteristične u razmjeri 1:100 (200);
- 5) nestandardne konstruktivne detalje u razmjeri 1:200, 100, 50, 20,10, 5;
- 6) glavni projekat denivelisane raskrsnice
 - situacioni plan u razmjeri 1:500, sekundarna površinska raskrsnica u razmjeri 1:250;
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca u razmjeri 1:500/50;
 - podužni profili rampi denivelisane raskrsnice u razmjeri 1:500/50;
 - nivelacioni plan denivelisane raskrsnice sa detaljnim prikazom odvodnjavanja u razmjeri 1:500, $e(\text{kolovoza}) = 5 \text{ cm}$,
- 7) glavni projekat površinske raskrsnice:

- situacioni plan u razmjeri 1:250;
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca u razmjeri 1:250/25;
 - nivelacioni plan površinske raskrsnice u razmjeri 1:250, e(kolovoza) = 2 cm;
 - izvoda i detalji u razmjeri 1:200, 100, 50, 20, 10, 5;
- 8) plan prostornog usklađenja (sinhron plan), u razmjeri 1:500 (1:1000, 1:250).

Glavni projekat sadrži i sljedeće projekte:

- 1) projekti pratećih objekata;
- 2) projekti saobraćajno-tehničke opreme saobraćajnice;
- 3) projekti signalizacije i upravljanja saobraćajem;
- 4) projekti raseljavanja i eksproprijacije;
- 5) projekti inženjerskih konstrukcija i objekata na nivou idejnog projekta;
- 6) projekti komunalnih instalacija (novogradnja, rekonstrukcija);
- 7) projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine;
- 8) projekat zaštite od požara
- 9) projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture;
- 10) projekat geodetskog obilježavanja;
- 11) projekat regulisanja saobraćaja tokom gradnje;

Projekat održavanja

lan 45

Projekat održavanja gradskih saobraćajnica sadrži podatke iz lana 27 ovog pravilnika i preporuke za održavanje objekta (npr., održavanje i ispravljanje sistema za odvodnjavanje, specifičnosti vezane za eksploataciju objekta i sl.).

ŽELJEZNICE

Idejno rješenje

lan 46

Idejno rješenje željeznice se radi za jednu tehničko-tehnološku cjelinu željezničke infrastrukture (pruga, dionica pruge, željeznički vorovi i dr.). Na osnovu idejnog rješenja utvrđuje se optimalni koridor pruge i mogući nosioci uključujući pruge u stanice i vorove postojećih željezničkih mreža /optimalno idejno rješenje stanice (vorovi) sa ocjenom tehničke, ekonomske i ekološke podobnosti.

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički opis sadrži :

- 1) upoređuje varijante i izbor optimalne varijante;
- 2) karakteristike usvojene varijante;
- 3) program prethodnih (istražnih) radova za idejni projekat;
- 4) programske uslove za idejni projekat;

Numerička dokumentacija obuhvata geometrijske parametre varijanti u državnom ili relativnom XYH sistemu, kao i ostale podatke značajne za ovu fazu izrade projektne dokumentacije.

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) topografsku kartu prostora (područja) istraživanja u razmjeri 1:100000 (50000) (mreža pruga, istraživani koridori, oznake i dr);
- 2) karte ograničenja, koje obuhvataju sljedeće elemente u razmjeri 1:25000 (50000); 5000 (10000):
 - prostorne planove;
 - topografiju;
 - inženjersko-geološku kartu;
 - namjenu površina (korišćenje prostora);
 - zone zaštite;
 - hidrologiju i hidrografiju;
 - tehničku infrastrukturu;
- 3) sinteznu kartu ograničenja u razmjeri 1:25000 (50000); 5000 (10000);
- 4) standardne poprečne profile u razmjeri 1:100 (50);
- 5) katastarsko-topografski plan varijanti u razmjeri 1:25000 (osnovna razmjera); (5000; 10000);
- 6) uzdužni profil varijanti u razmjeri 1:1000/25000 (osnovna razmjera); (500/5000; 1000/10000);
- 7) koncepte rješenja stanica/vorova (tehnološke šeme);
- 8) idejna rješenja većih objekata (mostovi, tuneli i dr).

Prateće studije na nivou idejnog rješenja su:

- saobraćajno-ekonomska studija;
- geotehnička studija;
- studija klimatskih karakteristika;
- studija hidroloških i hidrografskih parametara;
- prethodna analiza vizuelnog uticaja na predio/pejzaž;
- prethodna analiza uticaja na životnu sredinu, po posebnim propisima.

Idejni projekat

lan 47

Idejnim projektom se utvrđuje optimalna trasa pruge unutar usvojenog koridora/optimalno rješenje stanice/ vora.

U okviru istraživanja u idejnom projektu definišu se konstrukcije donjeg i gornjeg stroja, objekti, prateća oprema i optimizira obim građevinskih radova. U idejnom projektu rješenja pruge/stanice moraju biti jednoznačno definisana u XYH sistemu.

Podloge za izradu idejnog projekta su: smjernice, odnosno urbanistički uslovi – tehnički uslovi iz planskog dokumenta.

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički opis sadrži :

- 1) upoređuje varijanti i izbor optimalne trase;
- 2) karakteristike usvojene trase;
- 3) elementi za obilježavanje;
- 4) program prethodnih (istražnih) radova za glavni projekat;
- 5) programske uslove za glavni projekat;

Numerička dokumentacija obuhvata podatke za usvojenu varijantu I to:

- 1) koordinate elementarnih(glavnih) tačaka trase/stanica;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih(glavnih) i detaljnih tačaka trase/stanica;
- 3) geodetsku osnovu definisanu položajno i visinski u državnom XYH sistemu;
- 4) ostale numeričke podatke za nivo idejnog projekta.

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) preglednu kartu koridora istraživanja u razmjeri 1:100000 (50000);
- 2) karte ograničenja u koridoru obuhvataju sljedeće elemente u razmjeri 1:2000 (1000):
 - topografiju;
 - urbanističke planove;
 - namjenu površina (korišćenje prostora);
 - zone zaštite;
 - hidrologiju i hidrografiju;
 - tehničku infrastrukturu;
- 3) sinteznu kartu ograničenja u razmjeri 1:2000 (1000);
- 4) standardne poprečne profile u razmjeri 1:100 (50);
- 5) katastarsko-topografski plan varijanata trase u razmjeri 1:2000 (1000);

- 6) uzdužni profil varijantata trase u razmjeri 1:200/2000;
- 7) karakteristične poprečne profile u razmjeri 1:100 (50);
- 8) raspored masa;
- 9) zbirni prikaz (sinhron plan) tehničke infrastrukture u razmjeri 1:2000 (1000).

Prateći i elaborati na nivou idejnog projekta su:

- 1) elaborat geodetskih podloga;
- 2) elaborat geotehničkih karakteristika sa analizom upotrebljivosti lokalnih materijala (kamenolomi, pozajmišta...);
- 3) elaborat hidroloških i hidrauličkih istraživanja;
- 4) elaborat saobraćajno-ekonomskih istraživanja;
- 5) elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu prema posebnim propisima;
- 6) elaborat opreme pruge;
- 7) elaborat pratećih sadržaja pruge;
- 8) elaborat upravljanja i održavanja;
- 9) elaborat eksproprijacije;
- 10) elaborat o tehničko - tehnološkim elementima izgradnje objekata.

Idejni projekat sadrži i sljedeće prateće projekte za usvojenu varijantu:

- 1) projekat geodetskog obilježavanja;
- 2) projekat organizacije saobraćaja po etapama eksploatacije;
- 3) projekat inženjerskih konstrukcija i objekata;
- 4) projekat rekonstrukcije tehničke infrastrukture u zoni izgradnje;
- 5) projekat saobraćajno-tehničke opreme (SS, TK, SPEV i dr.);

Glavni projekat

lan 48

Glavnim projektom se definišu rješenja trase pruge/ stanice/ vora i razrađuju svi neophodni detalji za izvođenje sa ciljem optimizacije građevinskih radova, izbora metoda izgradnje i definisanja tehničkih uslova za izvođenje radova.

Podloga za izradu glavnog projekta je idejni projekat.

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički opis sadrži:

- 1) konstruktivna rješenja;
- 2) elemente obilježene trase;

Numeri ka dokumentacija obuhvata podatke za usvojenu varijantu i to:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih ta aka trase/stanica;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih(glavnih) i detaljnih ta aka trase/stanica;
- 3) koordinate i nadmorske visine (kote) ta aka geodetske osnove u pružnom pojasu, koje e se koristiti tokom izgradnje i eksploatacije objekta;
- 4) ostale numeri ke podatke za nivo glavnog projekta.

Grafi ka dokumentacija glavnog projekta obuhvata:

- 1) preglednu kartu trase, u razmjeri 1:50000 (10000);
- 2) standardni popre ni profili, u razmjeri 1:100 (50);
- 3) situacioni i nivelacioni plan trase, u razmjeri 1:1000 (sa rješenjem odvodnjavanja);
- 4) uzdužni profil trase, u razmjeri 1:100/1000;
- 5) karakteristi ne popre ne profile sa detaljima, u razmjeri 1:100 (50); 20 (10);
- 6) popre ne profile, u razmjeri 1:100;
- 7) raspored masa sa transportom do mjesta deponija i iz pozajmišta;
- 8) skupni prikaz (sinhron plan) tehni ke infrastrukture, u razmjeri 1:1000.

Glavni projekat sadrži sljede e prate e projekte:

- 1) projekat organizacije saobra aja po etapama eksploatacije;
- 2) projekat donjeg stroja (uslovi, konstrukcija donjeg stroja, pozajmišta, deponije, obezbje enja, osiguranja i sanacije, uslovi za male objekte do 5,0 m otvora, mostove, tunele, potporne, zaštitne i druge konstrukcije);
- 3) projekat gornjeg stroja;
- 4) projekat odvodnjavanja;
- 5) projekat mostova (mostovi, vijadukti, podvožnjaci i nadvožnjaci);
- 6) projekat tunela (tuneli i galerije);
- 7) projekat potpornih, zaštitnih i drugih konstrukcija;
- 8) projekat malih objekata do 5,0 m otvora;
- 9) projekat devijacija i korekcija postoje ih puteva;
- 10) projekat regulacija i korekcija vodenih tokova;
- 11) projekat planiranih drumskih saobra ajnica na mjestu denivelisanih ukrštanja sa prugom;
- 12) projekat rekonstrukcije tehni ke infrastrukture na mjestu ukrštanja sa prugom;
- 13) projekat zaštite i unapre enja životne sredine;

- 14) projekat opreme pruge;
- 15) projekat signalno sigurnosnih postrojenja;
- 16) projekat telekomunikacionih postrojenja;
- 17) projekat stabilnih postrojenja elektrovn e;
- 18) projekat zgrada i ostalih prate ih objekata u stani nom kompleksu (stani na zgrada sa prate im objektima);
- 19) projekat saobra ajnih površina stani nog kompleksa i pristupnih saobra ajnica;
- 20) projekat zaštite od požara
- 21) projekat ure enja terena i pejzažna arhitektura površina stani nog kompleksa;
- 22) projekat tehni ke infrastrukture stani nog kompleksa;
- 23) projekat pristupnih puteva, postrojenja i objekata za upravljanja i održavanje;
- 24) projekat ure enja terena i pejzažna arhitektura pružnog pojasa;
- 25) projekat ure enja deponija i pozajmišta;
- 26) projekat eksproprijacije;
- 27) projekat geodetskog obilježavanja;
- 28) projekat tehnologije i organizacije izvo enja radova.

Projekat održavanja

lan 49

Projekat održavanja željeznice sadrži podatke iz lana 27 ovog pravilnika i preporuke za održavanje objekta (npr., održavanje i iš enje sistema za odvodnjavanje, specifi nosti vezane za eksploataciju objekta i sl.).

AERODROMI

Idejno rješenje

lan 50

Polazne osnove za izradu idejnog rješenja aerodroma su programski uslovi proistekli iz studija razvoja vazdušnog saobra aja, planskih dokumenata i informacija o prostoru. Cilj izrade idejnog rješenja je izbor funkcionalnog rješenja za aerodrome.

Za izabranu varijantu aerodromskog kompleksa definiše se i dinamika razvoja kapaciteta sve do zadovoljenja maksimalnih zahtjeva saobra aja ili do potpune iskoriš enosti lokacije.

Osnovna razmjera generalnog projekta je 1:5000 (1:2500 za STOL aerodrome, aerodrome generalne avijacije, sportsko-turisti ke aerodrome), a za analize topografsko-navigacionih uslova 1:20000 (1:25000, izuzetno 1:50000).

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehni ki opis sadrži:

- 1) analizu topografsko-navigacionih uslova;
- 2) analizu meteoroloških uslova;
- 3) funkcionalne i geometrijske karakteristike varijantnih rješenja;
- 4) troškove i efekte varijantnih rješenja;
- 5) vrednovanje i izbor optimalne varijante;
- 6) programske karakteristike i dinamika razvoja usvojenog rješenja;
- 7) uslove saobra ajnog i infrastrukturnog povezivanja aerodroma;
- 8) program istražnih radova za idejni projekat;

Numeri ka dokumentacija obuhvata geometrijske parametre prostorne i fizi ke strukture aerodromskog kompleksa u državnom koordinatnom XYH sistemu, kao i ostale numeri ke podatke za nivo idejnog rješenja.

Grafi ka dokumentacija obuhvata:

- 1) položaj aerodroma u odnosu na vazdušne puteve, u razmjeri 1:500000;
- 2) kartu prepreka aerodroma tipa A, u razmjeri 1:20000 (1:25000, izuzetno 1:50000);
- 3) kartu prepreka aerodroma tipa B, u razmjeri 1:20000 (1:25000, izuzetno 1:50000);
- 4) tematske karte ograni enja, u razmjeri 1:25000, (50000, 10000)
 - prostorni razvoj;
 - geotehni ki uslovi;
 - namjena površina i koriš enje zemljišta;
 - topografija;
 - zone zaštite;
 - hidrografija;
 - tehni ka infrastruktura;
 - saobra ajne mreže i sistemi;
- 5) sinteznu kartu ograni enja, u razmjeri 1:25000, (50000, 10000);
- 6) geometrijske popre ne profile poletno-sletnih i rulnih staza i platformi, u razmjeri 1:1000, 1:1000/100, 1:500, 500/50;
- 7) katastarsko-topografski plan i podužne profile poletno-sletnih i rulnih staza, u razmjeri 1:5000, 5000/500 (1:2500, 2500/250);

- 8) karakteristične - kritične poprečne profile poletno-sletnih i rulnih staza i platformi (po potrebi), u razmjeri 1:1000, 1:1000/100, 1:500, 500/50;
- 9) generalne dispozicije većih objekata (mostovi, potporni zidovi i dr.);
- 10) generalnu dispoziciju objekata pristanišnog kompleksa, skladišta, pristupnih puteva i dr.
- 11) idejno rješenje pristupnih saobraćajnica aerodromskom kompleksu (u svemu prema sadržaju tehničke dokumentacije za gradske saobraćajnice).

Za potrebe idejnog rješenja potrebno je izraditi i određeni broj pratećih studija koje mogu biti urađene u okviru definisanih prethodnih proučavanja, odnosno sinteze tih radova ili kao posebni dokumenti tokom izrade projekta sa specifičnom namjenom.

Prateće studije na nivou idejnog rješenja su:

- 1) urbanistička studija;
- 2) saobraćajno-ekonomska studija;
- 3) studija navigacije;
- 4) studija meteoroloških i klimatskih uslova;
- 5) studija hidroloških i hidrografskih uslova;
- 6) geotehnička studija;
- 7) prethodna analiza uticaja na životnu sredinu.

Idejni projekat

Ilan 51

Idejnim projektom aerodroma se za definisanu etapu razvoja aerodromskog kompleksa predviđeno idejnim rješenjem, jednoznačno definišu osovine i građevinske linije poletno-sletnih i rulnih staza, platforme i svi drugi objekti pri konkretnim uslovima ograničenja.

Podloge za izradu idejnog projekta su smjernice, odnosno urbanističke i tehnički uslovi iz planskog dokumenta, rezultati prethodnih radova sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, a na osnovu programa definisanog i usvojenog u fazi idejnog rješenja.

Osnovna razmjera idejnog projekta je 1:2500 (1:1000 ako je idejno rješenje izrađeno u razmjeri 1:2500).

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički opis, sadrži :

- 1) troškove i efekte za razmatrane varijante;
- 2) vrednovanje i izbor optimalne varijante;
- 3) karakteristika projektna rješenja usvojene varijante;

- 4) program istražnih radova za glavni projekat;

Numeri ka dokumentacija obuhvata:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) ta aka osovina i gra evinskih linija;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka osovina i gra evinskih linija;
- 3) geodetsku osnovu (položajna, visinska);
- 4) ostale numeri ke podatke za nivo idejnog projekta.

Grafi ku dokumentaciju ine:

- 1) pregledna karta sa opštim podacima o projektu, u razmjeri 1:25000 (50000, 10000);
- 2) normalni popre ni profili poletno-sletnih i rulnih staza i platformi, u razmjeri 1:500, 1:500/50, 1:1000, 1:1000/100, a detalji u razmjeri 1:20, 1:10;
- 3) katastarsko-topografski plan i podužne profile dionica poletno-sletnih i rulnih staza i katastarsko-topografski plan platforme, u razmjeri 1:2500, 1:2500/250, (1:1000, 1000/100);
- 4) katastarsko-topografski plan i podužni profili dionica poletno-sletnih i rulnih staza i platformi (prikaz sa obimom radova (usjek, nasip) i konceptom odvo enja površinskih, pribrežnih i podzemnih voda), u razmjeri 1:2500, 1:2500/250, (1:1000, 1000/100);
- 5) karakteristi ni i kriti ni profili, u razmjeri 1:500, 1:500/50, 1:1000, 1:1000/100, a detalji, u razmjeri 1:20, 1:10;
- 6) optimalni raspored zemljanih masa (razmjera u funkciji ukupnog obima radova);
- 7) idejni projekat ukrštaja poletno-sletnih i rulnih staza:
 - katastarsko-topografski plan, u razmjeri 1:1000 (1:500);
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca, u razmjeri 1:1000/100 (500/50);
 - nivelacioni plan ukrštaja, u razmjeri 1:1000, E(terena)=50cm, e(kolovoza)=10cm (1:500, E=50cm, e=10cm);
- 8) dispozicija inženjerskih objekata (mostovi, potporni zidovi i dr.);
- 9) dispozicija objekata visokogradnje aerodromskog kompleksa, u razmjeri 1:500, 250;

Prate i elaborati na nivou idejnog projekta su:

- 1) elaborat geotehni kih karakteristika razmatranih varijanti sa analizom upotrebljivosti lokalnih materijala (kamenolomi, pozajmišta, sekundarne sirovine);
- 2) elaborat hidroloških i hidrauli kih analiza razmatranih varijanti;
- 3) elaborat saobra ajnih analiza;
- 4) elaborat zaštite od požara (idejno rješenje)

- 5) elaborat procjene uticaja na životnu sredinu prema posebnim propisima;
- 6) elaborat navigacione i saobraćajno-tehničke opreme;
- 7) elaborat upravljanja;
- 8) elaborat eksproprijacije na nivou idejnog projekta;
- 9) elaborat o tehničko-tehnološkim elementima izgradnje objekta.

Idejni projekat sadrži i sljedeće prateće projekte:

- 1) projekat geodetskog obilježavanja;
- 2) projekat inženjerskih konstrukcija i objekata;
- 3) projekat navigacione i saobraćajno-tehničke opreme;
- 4) projekat tehničke infrastrukture;
- 5) projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture aerodromskog kompleksa;
- 6) projekat objekata visokogradnje u pristanišnom kompleksu;
- 7) projekat pristupnih saobraćajnica i saobraćajnica aerodromskog kompleksa.

Glavni projekat

lan 52

Glavnim projektom se jednoznačno definiše prostorni položaj i svi potrebni elementi na osnovu kojih se gradi objekat.

Glavni projekat se radi na osnovu prethodnih radova predviđenih programom radova u okviru idejnog projekta.

Osnovna razmjera glavnog projekta je 1:1000 (1:500 ako je idejni projekat razmjera 1:1000).

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički opis sadrži :

- 1) opis usvojenih konstruktivnih rješenja,

Numerička dokumentacija obuhvata sljedeće podatke o usvojenoj varijanti:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka osovina i graničnih linija;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih tačaka osovina i graničnih linija;
- 3) koordinate i nadmorske visine (kote) tačaka geodetske osnove koje će se koristiti tokom izgradnje i eksploatacije objekta;
- 4) ostale numeričke podatke za nivo glavnog projekta.

Grafička dokumentacija glavnog projekta obuhvata:

- 1) preglednu kartu sa opštim podacima o projektu, u razmjeri 1:25000, 10000, 5000;
- 2) normalne poprečne profile poletno-sletnih i rulnih staza i platformi sa standardnim detaljima, u razmjeri 1:1000/100, 1:500/500, 1:20, 1:10;
- 3) katastarsko-topografski plan i podužni profil dionica poletno-sletnih i rulnih staza, u razmjeri 1:1000, 1000/100 (1:500, 1:500/50);
- 4) katastarsko-topografski plan i podužni profili dionica poletno-sletnih i rulnih staza i platformi (prikaz sa obimom radova (usjek, nasip) i konceptom odvođenja površinskih, pribrežnih i podzemnih voda), u razmjeri 1:1000, 1000/100 ((1:500, 1:500/50));
- 5) karakteristične i kritične poprečne profile, u razmjeri 1:1000/100, 1:500/500, 1:20, 1:10;
- 6) nivelacioni plan sa detaljnim prikazom odvodnjavanja, u razmjeri 1:1000, E = 100 cm, e = 10 cm, 5 cm, (1:500, E=50 cm, e = 5 cm, 2 cm);
- 7) raspored (linijski i površinski) zemljanih masa sa rješenjem transporta (razmjera u funkciji ukupnog obima radova);
- 8) nestandardne konstruktivne detalje, u razmjeri 1:250, 100, 20, 10, 5;
- 9) glavni projekat ukrštaja poletno-sletnih i rulnih staza:
 - katastarsko-topografski plan, u razmjeri 1:500 (1:250);
 - podužni profili glavnog i sporednog pravca ukrštaja, u razmjeri 1:500/50 (1:250/25);
 - nivelacioni plan ukrštaja sa detaljnim prikazom odvodnjavanja do recipijenta, u razmjeri 1: 500, E = 50 cm, e= 10 cm, 5 cm(1: 250, E = 50 cm, e= 5 cm, 2 cm);
 - izvorišni detalji, u razmjeri 1:250, 100, 50, 10.

Glavni projekat sadrži sljedeće prateće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (pozajmišta, deponije, kamenolomi i sl.);
- 2) projekat odvodnjavanja (površinske, pribrežne i podzemne vode);
- 3) projekat inženjerskih objekata (potporne i zaštitne konstrukcije, objekti odvodnjavanja - kanali, regulacije, bujice i sl.);
- 4) projekat objekata zaštite; 44.
- 5) projekat mostova i drugih konstrukcija;
- 6) projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine;
- 7) projekat navigacione i saobraćajno-tehničke opreme;
- 8) projekat eksproprijacije;
- 9) projekat zaštite susjednih objekata;
- 10) projekat regulisanja saobraćaja tokom izgradnje (za rekonstrukcije);

- 11) projekat objekata visokogradnje u pristanišnom kompleksu;
- 12) projekat pristupnih saobraćajnica i saobraćajnica aerodromskog kompleksa;
- 13) projekat zaštite od požara
- 14) projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture aerodromskog kompleksa;
- 15) projekat tehnologije i organizacije izvođenja radova.

Projekat održavanja

Ian 53

Projekat održavanja aerodrome sadrži podatke iz Iana 27 ovog pravilnika I odvodnjavanje, specifičnosti vezane za eksploataciju objekta i sl.).

MOSTOVI

Idejno rješenje

Ian 54

Za mostove od izuzetnog značaja, ili za gradske mostove koji se uklapaju u postojeću mrežu ulica, mogu se raditi posebna idejna rješenja. Idejno rješenje mosta se u tom slučaju izrađuje za potrebe utvrđivanja generalne koncepcije mosta, tehničko-ekonomskih karakteristika i elemenata za ocjenu opravdanosti izgradnje mosta.

Za manje značajne mostove na saobraćajnicama, idejno rješenje mosta se obrađuje u okviru idejnog rješenja saobraćajnice.

Podloga za izradu idejnog rješenja mosta je izvod iz idejnog rješenja saobraćajnice (pregledna situacija, situacija trase saobraćajnice u zoni mosta, uzdužni profil saobraćajnice po osi budućeg mosta i normalni poprečni profili).

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički izvještaj sadrži tehničko-ekonomsku analizu.

Numerička dokumentacija obuhvata orijentacioni predmjer i predračun radova.

Grafička dokumentacija sadrži osnovni grafički prikaz rješenja (situacioni plan, osnove, karakteristične presjeke, izgled).

Idejni projekat

Ian 55

Idejnim projektom se utvrđuje položaj (lokacija), tehničke i funkcionalne karakteristike mosta, organizacioni elementi izgradnje i održavanja, vrijednost objekta i opravdanost njegove izgradnje.

Podloge za izradu idejnog projekta i urbanistički uslovi iz planskog dokumenta.

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički izvještaj sadrži:

- 1) tekstualni prilog o lokaciji objekta, stacionaži i položaju u trasi;
- 2) prikaz rješenja, karakterističnih poprečnih profila objekta, dimenzija objekta (rasponi i dr.);
- 3) karakteristika tla i terena u području objekta;
- 4) opis horizontalne i visinske trase pristupnog puta, ukrštanja sa drugim komunikacijama ili vodotocima, instalacijama i dr.;
- 5) obrazloženje statičko-konstruktivne koncepcije mosta s posebnim osvrtom na likovnu i estetsku stranu usvojenog rješenja i njegovo uklapanje i prilagođavanje okolini i
- 6) ostali potrebni podaci (predviđeni tehnološki postupci gradnje mogu se prikazati u okviru opšteg tehničkog izvještaja, ili kao poseban tekstualni prilog);

Numerička dokumentacija sadrži:

- 1) tehničke ko-ekonomske pokazatelje (pokazatelje specifičnih utroška materijala i cijene izgradnje i održavanja i slične pokazatelje).
- 2) statički proračun (generalni proračun glavnih konstrukcijskih sistema i elemenata mosta sa dimenzionisanjem karakterističnih presjeka i fundamenata).

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) dispozicione planove u sve tri projekcije sa glavnim karakteristikama i nadmorskim visinama-kotama;
- 2) izgledi mosta koji prikazuju likovnu koncepciju.

Za potrebe idejnog projekta potrebno je uraditi elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta.

Glavni projekat

Ian 56

Glavnim projektom mosta se utvrđuju građevinsko-tehničke, tehnološke i eksploatacione karakteristike mosta sa opremom i instalacijama, tehničko-tehnološka i organizaciona rješenja za izgradnju mosta, vrijednost radova na izgradnji i uslovi održavanja i eksploatacije.

Podloga za izradu glavnog projekta je idejni projekat mosta.

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički izvještaj je u odnosu na idejni projekat proširen sa:

- 1) generalnim obrazloženjem postupaka statičko-dinamičkog tretiranja konstrukcije mosta i glavnih konstrukcijskih elemenata;
- 2) analizom najvažnijih rezultata proračuna;
- 3) zahtjevima u pogledu kvaliteta primijenjenih osnovnih materijala i ostalim potrebnim podacima.

Numerička dokumentacija sadrži:

- 1) statički proračun svih konstrukcijskih sistema i elemenata mosta sa detaljnim proračunom i provjerom usvojenih dimenzija elemenata;
- 2) provjeru sigurnosti i stabilnosti u svim fazama gradnje i eksploatacije, sa preglednim analizama i šemama dejstava, uticaja, dijagrama i ostalih potrebnih rezultata, ulaznih podataka za korišćene atestirane programe;
- 3) dopunski proračun za pojedine detalje ili faze gradnje.

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) izgled mosta i dispozicione planove u sve tri projekcije sa oznakama pozicija iz statičkog proračuna,
- 2) planove oplata sa potrebnim detaljima,
- 3) planove armature pojedinih elemenata sa potrebnim detaljima,
- 4) sklopne crteže sa pojedinim detaljima veza i elemenata,
- 5) planove kablova sa dispozicijom i pojedinim detaljima vezanim za prethodno naprezanje,
- 6) specifikacije materijala i opreme,
- 7) planove i detalje opreme mosta: dilatacione spojnice, ležišta, slivnici, vijenci, vijenci, ograde, kolovozna konstrukcija,
- 8) detalje prevojnog instalacionog i cjevovodnog i druge detalje po potrebi,
- 9) planove i detalje signalizacije, instalacione i druge opreme na mostu.

Za potrebe glavnog projekta potrebno je izraditi i određeni broj pratećih elaborata i projekata, naročito:

- 1) hidrološki elaborat za mostove preko vodotoka (hidraulički proračun, elaborat o deformacijama korita vodotoka, elaborat o režimima leda);
- 2) projekat organizacije i tehnologije gradnje;
- 3) program probnog opterećenja konstrukcije objekta u skladu sa tehničkim propisima i standardima;
- 4) projekat geodetskih radova;
- 5) projekat zaštite od požara
- 6) projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture neposredne okoline,

- 7) projekat montaže u skladu sa tehničkim propisima i standardima
- 8) program izvršenja prethodnog naprezanja i kontrola i mjerenja u toku izvođenja,
- 9) projekat pomoćnih i privremenih konstrukcija u toku izvođenja,
- 10) geotehnički proračun u slučaju potrebe (analiza i proračun stabilnosti tla, interakcija konstrukcije i tla, mjere za konsolidaciju tla i program za osmatranje i praćenje tla).

Projekat održavanja

lan 57

Projektom održavanja mostova, pored sadržaja iz lana 27 ovog pravilnika, definiše se i:

- 1) način, postupci i tehnologija zaštite elemenata mosta, (projekat antikorozivne i protivpožarne zaštite u slučaju električnih i spregnutih mostova)
- 2) program održavanja mosta, kojim se određuje uestalost kontrolnih pregleda u zavisnosti od tipa i vrste konstrukcije mosta i uslova sredine i eksploatacije, u cilju obezbjeđenja projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti u toku njegovog vijeka eksploatacije, a koji obuhvata program i periode vizuelnog osmatranja pojedinih elemenata mosta: snimanje položaja i veličine naprslina i drugih oštećenja, program kontrole i mjerenja deformacija pojedinih elemenata konstrukcije, program preduzimanja mjera i intervencija u cilju saniranja eventualnih oštećenja koja utiču na sigurnost, trajnost i funkcionalnost konstrukcije mosta ili njegovih dijelova i elemenata;

PODZEMNI OBJEKTI I TUNELI

Idejno rješenje

lan 58

Idejno rješenje podzemnog objekta ili tunela se izrađuje u uslovima kada je neophodno utvrđivanje generalne koncepcije objekta, tehničko - ekonomskih karakteristika i drugih elemenata za ocjenu opravdanosti izgradnje podzemnog objekta ili tunela. Osnovna razmjera idejnog rješenja podzemnog objekta ili tunela se usklađuje sa osnovnom razmjerom projekta saobraćajnog, hidrotehničkog ili drugih objekata sistema.

Idejno rješenje se osim na prethodnim proučavanjima zasniva i na izvodu iz idejnog rješenja saobraćajnice, hidrotehničkog ili drugih objekata sistema (pregledna situacija, uzdužni profil, karakteristični poprečni profili) ukoliko se podzemni objekat nalazi u njihovom sklopu.

Tekstualna dokumentacija, odnosno tehnički izvještaj sadrži tehničko-ekonomsku analizu.

Numerička dokumentacija obuhvata orijentacioni predmet i predračun radova.

Grafička dokumentacija sadrži osnovni grafički prikaz rješenja (situacioni plan, karakteristične presjeke).

Idejni projekat

Član 59

Idejnim projektom podzemne konstrukcije ili tunela utvrđuje se optimalna mikrolokacija objekta u prostoru i povezanost sa ostalim saobraćajnim, hidrotehničkim i drugim objektima sistema, tehničke i funkcionalne karakteristike, dimenzije objekta, količine i vrste radova u funkciji tehničko-tehnoloških i organizacionih elemenata izgradnje, i ekonomski parametri za postupak vrednovanja i izbora optimalne varijante tehničkog rješenja.

Idejni projekat podzemne konstrukcije ili tunela izrađuje se u razmjeri koja je usklađena sa razmjerom idejnih projekata saobraćajnice, hidrotehničkih i drugih objekata sistema ukoliko se podzemni objekat nalazi u njihovom sklopu.

Idejni projekat se radi na osnovu prethodnih proučavanja (geološko-geotehničke, hidrološke, geodetske, saobraćajne, hidrotehničke, funkcionalne, i dr. podloge) i smjernica, odnosno urbanističkih – tehničkih uslova iz planskog dokumenta.

Tekstualnu dokumentaciju čine podaci iz člana 6 ovog pravilnika.

Numerička dokumentacija sadrži statički proračun sa dimenzionisanjem karakterističnih presjeka za određeni moguće i pretpostavljeni tehnološki postupak izgradnje u određenim geološkim uslovima.

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) situacioni plan,
- 2) podužni prognozni geotehnički profil,
- 3) podužni profil sa ucrtanim rasporedom karakterističnih tipova podgrade,
- 4) karakteristične presjeke za portalne građevine i podzemnu, odnosno tunelsku podgradnu konstrukciju).

Za potrebe idejnog projekta potrebno je izraditi i određeni broj pratećih elaborata i projekata i to:

- 1) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta
- 2) idejni projekat zaštite od požara

- 3) u zavisnosti od namjene i karakteristika podzemnog objekta, odnosno tunela: elektro instalacija (osvjetljenja, i dr.), mašinskih instalacija i postrojenja (provjetravanja i dr.).

Glavni projekat

Ian 60

Glavnim projektom podzemne konstrukcije ili tunela utvrđuju se građevinsko - tehničke, tehnološke i eksploatacione karakteristike sa potrebnom opremom i instalacijama u zavisnosti od namjene objekta, i definitivnim dimenzijama usklađeni sa odabranom opremom, propisima koji definišu slobodni profil, i sa tehničko - tehnološkim i organizacionim rješenjima izgradnje objekta.

Glavni projekat podzemne konstrukcije ili tunela izrađuje se u razmjeri koja je usklađena sa razmjerom glavnih projekata saobraćajnice, hidrotehničkih i drugih objekata sistema ukoliko se podzemni objekat nalazi u njihovom sklopu.

Glavni projekat sa radi na osnovu prethodnih proučavanja (geološko-geotehničke, hidrološke, geodetske, saobraćajne, hidrotehničke, funkcionalne, i dr. podloge) i idejnog projekta.

Glavni projekat podzemne konstrukcije ili tunela sadrži detaljan izvod iz geotehničkog elaborata.

Numerička dokumentacija sadrži :

- 1) statički proračun sa dimenzionisanjem za privremenu i/ili primarnu i sekundarnu konstrukciju (usklađeno sa odabranim tehničko - tehnološkim i organizacionim rješenjima za izgradnju podzemnog objekta ili tunela) portalnih građevina, ulaza, i dr.;
- 2) ostalu numeričku dokumentaciju.

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) detaljni situacioni plan sa ucrtanim rasporedom svih proširenja, niša i sl,
- 2) podužni prognozni geotehnički profil,
- 3) podužni profil sa ucrtanim rasporedom karakterističnih tipova podgrade,
- 4) detaljne karakteristične presjeke za portalne građevine i podzemnu, odnosno tunnelsku podgradnu konstrukciju,
- 5) crteže hidroizolacije i odvodnjavanja sa detaljima;
- 6) detaljne crteže privremene i/ili primarne tunnelske konstrukcije;

Za potrebe glavnog projekta potrebno je izraditi i određeni broj pratećih elaborata i projekata i to:

- 1) projekat elektro instalacija jake i slabe struje (osvjetljenja, i dr.),
- 2) projekat mašinskih instalacija i postrojenja (provjetravanja i dr.),
- 3) projekat signalizacione i sigurnosne opreme,
- 4) projekat zaštite od požara
- 5) projekat rekultivacije predjela tj. pejzažnog uređenja neposredne okoline tunela,
- 6) projekat organizacije i tehnologije gra enja
- 7) po potrebi projekat triangulacije i dr.

Projekat održavanja

lan 61

Projekat održavanja sadrži:

- 1) geotehni ki elaborat o stanju stijenske mase (tla) u tunelskom iskopu i portalima;
- 2) projekat osmatranja tla i objekta sa rezultatima osmatranja u toku gra enja sa prilogom o izvršenim mjerenjima u toku gra enja, do stabilizovanja napona i deformacija.

III OBJEKTI IZ OBLASTI HIDROTEHNIKE

lan 62

Objekti iz oblasti hidrotehnike u smislu ovog pravilnika su:

- snadbijevanje vodom naselja i industrije;
- odvo enje i pre iš avanje otpadnih voda;
- hidromeliracioni sistemi (navodnjavanje i odvodnjavanje);
- ure enje rje nih tokova, plovni putevi i pristaništa;
- brane i akumulacije;
- hidroenergetski objekti;

Projektni zadatak za hidrotehni ke objekte i sisteme sadrži:

- 1) osmatranja objekata i parametara vodnog bilansa;
- 2) upravljanja (sa uputstvima za rad), i
- 3) uklapanja projekata u životnu sredinu.
- 4) uslove iz odgovaraju e prostorno-planske i urbanisti ke dokumentacije i rezultate prethodnih prou avanja;

Tehnička dokumentacija za hidrotehničke objekte i sisteme, pored opštih uslova iz člana 3 ovog pravilnika sadrži i vodoprivredne uslove u skladu sa propisima o vodama (*–predlog Građevinskog fakulteta*).

Hidrološke i hidrometeorološke podloge za potrebe objekata/sistema hidrotehnike sadrže naročito:

- 1) analize postojećeg stanja vodnog režima;
- 2) uslove za održavanje i razvoj vodnog režima;
- 3) uslove zaštite od štetnog dejstva vode, i
- 4) uslove zaštite voda od zagađenja.

SNABDIJEVANJE VODOM NASELJA I INDUSTRIJE

Idejno rješenje

član 63

U idejnom rješenju snabdijevanja vodom naselja i industrije posebno se obrađuju karakteristike prirodnog režima pripadajućeg slivnog područja (klimatske, hidrološke, topografske, hidrogeološke, pedološke, karakteristike flore i faune, karakteristike predjela, itd), vrši se analiza postojećeg stanja snabdijevanja vodom, demografskih podataka, ostvarenih trendova potrošnje vode, planova razvoja razmatranog područja, uslova eksploatacije i zaštite kvaliteta vode na izvorištima i dr.

Idejno rješenje snabdijevanja vodom naselja i industrije izrađuje se u više varijanti, od kojih se bira optimalna.

Idejno rješenje snabdijevanja vodom naselja i industrije sadrži:

- analizu potrošnje vode: ostvarena potrošnja; analiza potrošača; projekcija potrošnje do kraja eksploatacionog perioda;
- analizu postojećeg stanja snabdijevanja vodom sa hidrauličkom analizom rada sistema;
- analizu raspoloživih izvorišta sa ocjenom kvaliteta vode;
- opis postupka prečišćavanja vode do zahtjevanog kvaliteta;
- osnovne karakteristike varijantnih rješenja sa hidrauličkim proračunom sistema, i funkcionalnim dimenzionisanjem svih objekata;
- vrednovanje i izbor varijantnih rješenja za sljedeće faze projektovanja sa tehnoekonomskom analizom i ocjenom cijene 1 m³ vode;
- osnovne karakteristike odabranih varijantnih rješenja;
- program prethodnih proučavanja za potrebe idejnog projekta.

Grafička dokumentacija sadrži:

- 1) preglednu situaciju sistema, u razmjeri 1:10000-1:100000 (u zavisnosti od velicine sistema);
- 2) preglednu situaciju sa prikazanim varijantama sistema, u razmjeri 1:2500 - 1:10000;
- 3) hidrauli ke profile glavnih cjevovoda koji treba da sadrže: stacionažu, pijeziometarske nadmorske visine (kote) pri minimalnoj i maksimalnoj potrošnji vode, nadmorske visine (kote) terena, situaciju u razmjeri 1:50/2500 - 1:100/10000;
- 4) grafi ki prikaz klju nih objekata vodovodnog sistema (brana, akumulacija, rezervoara, vodozahvata, postrojenja za pripremu vode za pi e i dr.).

U okviru idejnog rješenja snabdjevanja vodom naselja i industrije izra uje se sljede a dokumentacija:

- 1) hidrološka studija;
- 2) geotehni ka studija pripadaju eg slivnog podru ja na kojem se nalaze mogu a izvorišta za snabdjevanje naselja i industrije vodom;
- 3) hidrogeološka studija;
- 4) studija kvaliteta vode na mogu im izvorištima;
- 5) idejno rješenje objekata na izvorištu (brana, akumulacija, vodozahvat i dr.);
- 6) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.
- 7) Sastavni dio idejnog projekta kod specifi nih hidrotehni kih objekata je i licitacioni elaborat za izbor i nabavku opreme, tako da se glavni projekat radi na osnovu prethodno izabrane opreme (*–predlog Gra evinskog fakulteta*).

Idejni projekat

lan 64

Idejni projekat snabdijevanja vodom naselja i industrije razra uje optimalnu varijantu rješenja snabdjevanja vodom naselja i industrije i obuhvata:

- 1) analizu potrošnje vode: ostvarena potrošnja; analiza potroša a; projekcija potrošnje do kraja eksploatacionog perioda;
- 2) analizu postoje eg stanja snabdjevanja vodom
- 3) analizu raspoloživih izvorišta u pogledu izdašnosti i kvaliteta voda izvorišta za period od minimum jedne godine;
- 4) opis postupka pre iš avanja vode do zahtjevanog kvaliteta sa dimenzionisanjem objekata;
- 5) osnovne karakteristike varijantnih rješenja sa hidrauli kim prora unom sistema i funkcionalnim dimenzionisanjem svih objekata;

- 6) analizu i izbor najpovoljnije varijante;
- 7) osnovne karakteristike odabranog varijantnog rješenja i etapnost izgradnje sistema;
- 8) program dodatnih istražnih radova za potrebe glavnog projekta;
- 9) mjere zaštite na radu;
- 10) uslove zaštite u eksploataciji;
- 11) specifikaciju cjelokupne predviđene opreme;
- 12) tehničku i ekonomsku analizu investicija i godišnjih troškova sa cijenom 1 m³ vode za odabrano varijantno rješenje.

Numerička dokumentacija, sadrži:

- 1) hidrološko-hidrauličke proračune vezane za izvorište kojima se definiše raspoloživa količina vode na izvorištu sa potrebnom vremenskom i količinskom obezbjeđenju;
- 2) hidrauličku analizu postojećeg stanja snabdjevanja vodom za koju se koriste aktuelni podaci o stanju i funkcionisanju objekata i ostvarenoj i registrovanoj potrošnji i proizvodnji vode, radi sagledavanja rada postojećeg vodovodnog sistema i verifikacije matematičkih modela vodovodnog sistema koji će se koristiti za projektovanje varijantnih rješenja budućeg stanja snabdjevanja vodom;
- 3) hidrauličku analizu budućih stanja vodosnabdjevanja koja obuhvata analizu redovnih stanja, neredovnih stanja i havarijskih stanja snabdjevanja vodom;
- 4) hidraulički proračun objekata;
- 5) proračune vezane za procese pripreme vode za piće;
- 6) statičke proračune svih objekata.

Idejni projekat snabdjevanja vodom naselja i industrije sadrži sljedeće grafičke priloge:

- 1) preglednu situaciju vodovodnog sistema u razmjeri 1:10000 - 1:25000;
- 2) situaciju vodovodnog sistema sa svim neophodnim elementima: cjevovodi, objekti na mreži (zatvarači, ispusti, revizionna okna, vazdušni ventili, i dr.), rezervoari, crpne stanice, prekidne komore, vodozahvati, itd. u razmjeri 1: 500 - 1:5000;
- 3) hidraulički profil glavnih cjevovoda sa pjezometarskim nadmorskim visinama (kotama) i pjezometarskim linijama (minimalne i maksimalne) i nadmorskim visinama (kotama) terena u razmjeri 1: 100/ 10000;
- 4) uzdužni profil svih cjevovoda sa nadmorskim visinama (kotama) terena, dna rova, prečnicima cijevi, stacionažom i situacijom u razmjeri 1:50/2500 - 1:100/5000;
- 5) osnove i presjeke svih objekata vodovodnog sistema u razmjeri 1:100;

- 6) šematski prikaz procesa pripreme vode;
- 7) hidrauli ki profil postrojenja za pripremu vode.

U okviru idejnog projekta izra uju se sljede i prate i elaborati i projekti:

- 1) elaborat o geotehni kim karakteristikama tla na trasi cjevovoda i lokaciji objekata sistema;
- 2) hidrogeološki elaborat za izvorište;
- 3) hidrološki elaborat za izvorište;
- 4) psamološki elaborat;
- 5) elaborat o kvalitetu vode na izvorištu;
- 6) elaborat o zaštiti izvorišta voda;
- 7) dokazivanje postupka pre iš avanja vode na pilot modelu (po potrebi);
- 8) projekat procesa pre iš avanja vode;
- 9) idejni projekat sanitarne zaštite izvorišta;
- 10) projekat geodetskih radova;
- 11) idejni arhitektonski projekat objekata;
- 12) idejni projekat konstrukcije objekata;
- 13) idejni mašinski projekat;
- 14) idejni elektrotehni ki projekat;
- 15) idejni projekat mjerenja, automatike i upravljanja;
- 16) idejni projekat novih saobra ajnica i ure enja terena i pejzažne arhitekture oko objekata;
- 17) procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima;
- 18) projekat eksproprijacije;
- 19) elaborat o tehni ko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta.

Glavni projekat

lan 65

U glavnom projektu snabdijevanja vodom naselja i industrije detaljno se razrađuje rješenje snabdijevanja vodom odabrano idejnim projektom, sa izabranom opremom.

Glavni projekat obuhvata:

- 1) tehničke karakteristike projektovanog rješenja (analiza potreba za vodom, raspoložive količine vode na izvorštima, kvalitet vode na izvorštima, postupak pripreme vode za piće, rješenje transporta i raspodjele vode do potrošača, etapnost izgradnje sistema, primijenjeni materijali za izgradnju vodovodnog sistema, ostale specifičnosti, uputstvo za rad sistema sa strukturom zaposlenih);
- 2) mjere zaštite na radu za sve vrste radova predviđene projektom;

Numeričku dokumentaciju čine:

- 1) numerički podaci o projektovanoj trasi cjevovoda i objekata;
- 2) proračun uz glavni projekat (ukoliko se izabrana oprema bitno razlikuje po vrsti i karakteristikama od opreme u idejnom projektu u glavnom projektu se moraju izraditi odgovarajući i proračuni sa karakteristikama izabrane opreme. Stati proračuni moraju biti urađeni detaljno, u skladu sa zahtjevima glavnog projekta);
- 3) dokazi o postojanju dokumentacije, atesta i garancija funkcionalnosti za fabrički proizvedene djelove, elemente i opremu;

Glavni projekat sadrži i sljedeće grafičke priloge:

- 1) preglednu situaciju sa ucrtanom trasom cjevovoda i ucrtanim objektima u razmjeri 1:500 - 1:2500;
- 2) uzdužni profil cjevovoda sa nadmorskim visinama (kotama) terena, nivelete ulice, dnom rova, stacionažom, prjecnicima cijevi, tipom cijevi i situacijom u razmjeri 1:50/100;
- 3) karakteristične poprečne profile cjevovoda sa ucrtanim ostalim podzemnim instalacijama u razmjeri 1:50;
- 4) šeme svih vorova sa specifikacijom fasonskih komada i armaturom;
- 5) osnove i presjeke svih objekata sa ucrtanom hidromašinskom opremom u razmjeri 1:50;
- 6) šematski prikaz procesa prečišćavanja vode sa prikazom mjerenja, regulacije i upravljanja;
- 7) hidraulički profil postrojenja za prečišćavanje vode.

U okviru glavnog projekta se izrađuju sljedeći i prateći elaborati i projekti:

- 1) elaborat o geotekničkim karakteristikama tla na trasi cjevovoda i lokaciji objekata sistema;
- 2) hidrogeološki elaborat izvorišta;
- 3) hidrološki elaborat izvorišta;
- 4) projekat antierozionih radova u slivu;

- 5) glavni projekat sanitarne zaštite izvorišta;
- 6) projekat procesa pre iš avanja;
- 7) projekat geodetskih radova;
- 8) glavni arhitektonski projekat objekata;
- 9) glavni projekat konstrukcije objekata;
- 10) glavni mašinski projekat;
- 11) glavni elektrotehni ki projekat;
- 12) glavni projekat mjerenja, automatike i upravljanja;
- 13) glavni projekat novih saobra ajnica i ure enja terena i pejzažne arhitekture oko objekata;
- 14) projekat zaštite od požara
- 15) projekat tehni kih mjera zaštite;
- 16) projekat eksproprijacije;
- 17) projekat organizacije i tehnologije gra enja.

Projekat održavanja

Ian 66

Projekat održavanja sadrži podatke iz lana 27 ovog pravilnika.

Za potrebe održavanja objekata i sistema iz oblasti hidrotehnike izra uju se sljede i projekti :

- 1) projekat prilago avanja terenskim uslovima (fundiranje, gra enje podzemnih objekata kao i objekata za zahvatanje podzemnih voda i sli no);
- 2) projekti opreme (tehnoške, mašinske, elektroopreme);
- 3) algoritam rada vodovodnog sistema;
- 4) projekti mjerenja, regulacije, kontrole i upravljanja sistemom;
- 5) projekat informacione opreme (softvera i hardvera);
- 6) uputstvo za rukovanje, održavanje i eksploataciju sistema;
- 7) uputstvo za probni rad sistema.

ODVO ENJE I PRE IŠ AVANJE OTPADNIH VODA

Idejno rješenje

Ian 67

U idejnom rješenju odvo enja i pre iš avanja otpadnih voda se posebno obra uju karakteristike prirodnog režima podru ja (klimatske, hidrološke, topografske, hidrogeološke, pedološke, karakteristike flore i faune,

karakteristike predjela, itd), vrši analiza postojećeg stanja sakupljanja, odvođenja i prečišćavanja otpadnih i atmosferskih voda, demografskih podataka, planova razvoja projektnog područja i dr.

Idejno rješenje odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda izrađuje se u više varijanti od kojih se određuje najpovoljnija.

Idejno rješenje sadrži:

- 1) prikaz postojećeg stanja sakupljanja, odvođenja i prečišćavanja otpadnih i atmosferskih voda;
- 2) izbor sistema kanaliziranja (opšti, separacioni, mješoviti) i prirodnog prijemnika;
- 3) analizu količina i kvaliteta otpadnih i atmosferskih voda do kraja projektnog perioda;
- 4) hidrološku analizu vodoprijemnika sa vodoprivrednom analizom u cilju određivanja potrebnog stepena prečišćavanja otpadnih voda;
- 5) hidrološku analizu padavina i oticaja;
- 6) analizu uticaja otpadnih i drugih voda na prijemnik sa potrebnim stepenom prečišćavanja;
- 7) opis postupka prečišćavanja otpadnih voda do zahtjevanog kvaliteta;
- 8) osnovne karakteristike varijantnih rješenja sa hidrauličkim proračunom sistema i funkcionalnim dimenzioniranjem svih objekata;
- 9) vrednovanje i izbor varijantnih rješenja za sljedeće faze projektovanja sa tehnoekonomskom analizom i ocjenom cijene 1 m³ odvedene i prečišćene otpadne vode (alternativno cijena se može izraziti po ekvivalentnom stanovniku);
- 10) osnovne karakteristike odabranih varijantnih rješenja;
- 11) uslove za kvalitet otpadne vode koja se upušta u zajedničku kanalizaciju;
- 12) program prethodnih proučavanja za potrebe idejnog projekta.

Idejno rješenje sadrži sljedeće grafičke priloge:

- 1) preglednu situaciju sistema u razmjeri 1:10000 - 1:25000 (u zavisnosti od veličine sistema);
- 2) preglednu situaciju sa šematski prikazanim varijantama sistema u razmjeri 1:500 - 1:10000;
- 3) uzdužne profile glavnih cjevovoda koji treba da sadrže: stacionažu, nadmorske visine (kote) terena, nadmorske visine (kote) dna kanala, nagib kanala i situaciju, u razmjeri 1:50/2500, 1:100/10000);
- 4) grafički prikaz ključnih objekata u sistemu (postrojenja za prečišćavanje, crpne stanice, retezije, i dr.).

Za potrebe izrade idejnog rješenja izrađuju se sljedeće studije:

- 1) hidrološka studija karakteristi nih proticaja (malih voda i sl) vodoprijemnika;
- 2) hidrogeološka i geološka studija;
- 3) studija kvaliteta otpadnih i drugih voda naselja;
- 4) prethodnu studija uticaja na životnu sredinu prema posebnim propisima;
- 5) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta

Idejni projekat

lan 68

Na osnovu rezultata idejnog rješenja u idejnom projektu se razra uje optimalna varijanta rješenja odvo enja i pre iš avanja otpadnih voda.

Idejni projekat sadrži:

- 1) prikaz postoje eg stanja sakupljanja, odvo enja i pre iš avanja otpadnih i atmosferskih voda;
- 2) izbor sistema kanalisanja (opšti, separacioni, mješoviti) i prirodnog prijemnika;
- 3) analizu koli ina i kvaliteta otpadnih i atmosferskih voda do kraja projektnog perioda;
- 4) uticaj otpadnih i drugih voda na prijemnik sa potrebnim stepenom pre iš avanja;
- 5) vrednovanje i izbor optimalne varijante;
- 6) osnovne karakteristike odabranog varijantnog rješenja i etapnosti izgradnje sistema;
- 7) program dodatnih istražnih radova za potrebe glavnog projekta;
- 8) mjere zaštite na radu;
- 9) specifikaciju cjelokupne predvi ene opreme;

Idejni projekat sadrži sljede e prora une:

- 1) hidrauli ku analizu postoje eg stanja kanalisanja koriš enjem aktuelnih podataka o stanju i funkcionisanju objekata i koli inama otpadnih voda;
- 2) hidrološko-hidrauli ke prora une za odvo enje atmosferskih i upotrijebljenih voda;
- 3) hidrauli ke prora une objekata;
- 4) prora uni vezani za optere enje prijemnika zaga uju im materijalima;
- 5) prora une vezane za procese pre iš avanja otpadnih voda;

- 6) hidrološku analizu vodoprijemnika sa vodoprivrednom analizom u cilju određivanja potrebnog stepena prečišćavanja otpadnih i atmosferskih voda;
- 7) hidrološku analizu padavina i oticaja;
- 8) opis postupka prečišćavanja otpadne i atmosferske vode do zahtjevanog kvaliteta sa dimenzionisanjem objekata;
- 9) osnovne karakteristike varijantnih rješenja sa hidrauličkim proračunom sistema i funkcionalnim dimenzionisanjem svih objekata;
- 10) tehničku i ekonomsku analizu investicija i godišnjih troškova sa cijenom 1 m³ sakupljene, odvedene i prečišćene otpadne vode (alternativno cijena se može izraziti po ekvivalentnom stanovniku).
- 11) orijentacione skice proračuna svih objekata.

Uz idejni projekat izrađuju se sljedeći grafički priloci:

- 1) pregledna situacija kanalizacionog sistema u razmjeri 1:10000 - 1:25000;
- 2) situacija kanalizacione mreže sa svim neophodnim elementima (cjevovodi, revizioni silazi, prelivni, crpne stanice, reteni, postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, itd.) u razmjeri 1:2500 - 1:5000;
- 3) uzdužni profil svih cjevovoda sa nadmorskim visinama (kotama) terena, dna rova, dna kanala, prijevratima cijevi, padovima cijevi, stacionažom i situacijom u razmjeri 1:50/2500 - 1:100/5000;
- 4) osnove i presjeci svih objekata kanalizacionog sistema u razmjeri 1:100;
- 5) šematski prikaz procesa prečišćavanja otpadnih voda;
- 6) hidraulički profil postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

U okviru idejnog projekta odvođenja i prečišćavanja voda izrađuju se prateći elaborati i studije:

- 1) elaborat o geotekničkim karakteristikama tla na trasi cjevovoda i lokaciji objekata sistema;
- 2) hidrološki elaborat vodoprijemnika;
- 3) hidrološki elaborat o padavinama i oticaju;
- 4) projekat geodetskih radova;
- 5) dokazivanje postupka prečišćavanja otpadne vode na pilot modelu (po potrebi);
- 6) idejni arhitektonski projekat objekta;
- 7) idejni projekat konstrukcije objekta;
- 8) idejni mašinski projekat;
- 9) idejni elektrotehnički projekat;
- 10) idejni projekat mjerenja, automatike i upravljanja;

- 11) idejni projekat novih saobraćajnica i uređenja terena i pejzažna arhitektura oko objekata;
- 12) procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima;
- 13) projekat eksproprijacije;
- 14) elaborat o tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta.

Glavni projekat

lan 69

U glavnom projektu odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda detaljno se razrađuje optimalna varijanta rješenja sakupljanja, odvođenja i prečišćavanja otpadnih i atmosferskih voda utvrđena idejnim projektom, i sa izabranom opremom na licitaciji prema licitacionom elaboratu.

Glavni projekat odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda sadrži:

- 1) tehničke karakteristike projektovanog rješenja (količine i kvalitet otpadnih i atmosferskih voda, rješenje sakupljanja i odvođenja otpadnih i atmosferskih voda, postupak prečišćavanja otpadnih i atmosferskih voda, etapnost izgradnje sistema, primijenjeni materijali za izgradnju sistema, ostale specifičnosti, uputstvo za rad sistema sa strukturom zaposlenih);
- 2) dokaze o postojanju dokumentacije, atesta i garancija funkcionalnosti za fabrički proizvedene djelove, elemente i opremu;
- 3) mjere zaštite na radu za sve vrste radova predviđene projektom;

Glavni projektat u dijelu numeričke dokumentacije sadrži sljedeće podatke i proračune:

- 1) numeričke podatke o projektovanoj trasi cjevovoda i objekta;
- 2) proračune uz glavni projekat koji se baziraju na hidrološkim i hidrauličkim proračunima sprovedenim u idejnom projektu (ukoliko se izabrana oprema značajno razlikuje po vrsti i karakteristikama od opreme u idejnom projektu u glavnom projektu se moraju izraditi odgovarajući proračuni sa karakteristikama izabrane opreme. Statički i geomehnički proračuni moraju biti urađeni detaljno, u skladu sa zahtjevima glavnog projekta);

Uz glavni projekat odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda izrađuju se sljedeći grafički priloci:

- 1) pregledna situacija sa ucrtanim trasama cjevovoda i ucrtanim objektima u razmjeri 1:500 - 1:2500;
- 2) uzdužni profil cjevovoda sa nadmorskim visinama (kotama) terena, nivelete ulice, dna rova, dna kanala, stacionažom, prečnicima cijevi, padovima cijevi, tipom cijevi i situacijom u razmjeri 1:50/1000;

- 3) karakteristični poprečni profili cjevovoda sa ucrtanim ostalim podzemnim instalacijama u razmjeri 1:50;
- 4) osnove i presjeci objekata na mreži: revizioni silazi, preliv i dr. u razmjeri 1:50;
- 5) osnove i presjeci svih objekata sa ucrtanom hidromašinskom opremom u razmjeri 1:50;
- 6) šematski prikaz procesa prečišćavanja otpadnih voda sa prikazom mjerenja, regulacije i upravljanja;
- 7) hidraulički profil postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

Uz glavni projekat odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda se izrađuju sljedeći i prateći elaborati i projekti:

- 1) elaborat o geotekničkim karakteristikama tla na trasi cjevovoda i lokaciji objekta sistema;
- 2) hidrološki elaborat vodoprijemnika;
- 3) hidrološki elaborat o padavinama i oticaju;
- 4) projekat procesa prečišćavanja;
- 5) projekat geodetskih radova;
- 6) glavni arhitektonski projekat objekata;
- 7) glavni projekat konstrukcije objekata;
- 8) glavni mašinski projekat;
- 9) glavni elektrotehnički projekat;
- 10) glavni projekat mjerenja, automatike i upravljanja;
- 11) glavni projekat novih saobraćajnica i uređenja terena i pejzažna arhitektura oko objekata;
- 12) projekat zaštite od požara;
- 13) projekat tehničkih mjera zaštite;
- 14) projekat eksproprijacije na nivou glavnog projekta;
- 15) projekat organizacije i tehnologije gradnje.

Projekat održavanja

Ian 70

Za potrebe održavanja radova, objekata i sistema (odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda) izrađuju se sljedeći i projekti:

- 1) projekat prilagođenja terenskim uslovima (fundiranje, gradnje podzemnih objekata i sl.);
- 2) projekti opreme (tehnološke, mašinske, elektroopreme);
- 3) algoritam rada sistema;
- 4) projekti mjerenja, regulacije, kontrole i upravljanja sistemom;

- 5) projekat informacione opreme (softvera i hardvera);
- 6) uputstvo za rukovanje, održavanje i eksploataciju sistema;
- 7) uputstvo za probni rad sistema.

HIDROMELIORACIONI SISTEMI (NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE)

Idejno rješenje

Ian 71

Polazne osnove za izradu idejnog rješenja sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje su programski uslovi proistekli na osnovu prethodnih studija, planskih dokumenata, informacija i analiza saglasno uslovima iz vodoprivredne osnove i Prostornog plana Crne Gore, po varijantama, a na bazi raspoloživih podloga, kao i podloga prikupljenih za ovu namjenu.

U fazi izrade idejnog rješenja donose se na elne odluke o ta nioj dispoziciji zajedni kih objekata, o problemima zajedni kog koriš enja vodnog resursa utvr ene u vodoprivrednoj osnovi, o problemima organizacije zajedni kog rada, o podjeli zajedni kih i posebnih troškova, o etapnosti gra enja. Obra uju se karakteristike prirodnog režima (klimatske, meteorološke, hidrološke, topografske, pedološke, karakteristike flore i faunu, karakteristike predjela, itd.), kao i podaci o društveno-ekonomskim karakterisitkama, raspoloživi prirodni resursi, proizvodni i saobra ajni sistemi i dr.

Sastavni dio idejnog rješenja sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje ini sljede a tekstualna i numeri ka dokumentacija:

1. osnovne karakteristike varijantnih rješenja mreže sistema, pumpnih stanica, ve ih objekata, opreme sistema sa potrebnim prora unima na osnovu raspoloživih podataka;
2. vrednovanje i izbor varijantnih rješenja za idejni projekat;
3. osnovne karakteristike i ocjena odabranih varijantnih rješenja, prioriteti, redosljed, izgradnje i ograni enja;
4. program istražnih radova za potrebe idejnog projekta.

Idejno rješenje sadrži sljede e grafi ke priloge:

- 1) preglednu kartu i položaj sistema sa širom okolinom;
- 2) dispoziciju sistema - karta razmjere 1:25000;
- 3) preglednu situaciju sa šematskim pokazanim varijantama rješenja sa ucrtanom mrežom i objektima - karta razmjere 1:25000;
- 4) uzdužne profile mreže (kanala ili cjevovoda) sistema razmatranih varijanati, koji treba da sadrže: stacionažu, nadmorske visine (kote) dna kanala ili cjevovoda, karakteristi ne dužine, podatke o vrsti i tipu objekata, dimenzije kanala ili cjevovoda i sl. u razmjeri 1:100/25000;

- 5) karakteristične poprečne presjeke razmatranih varijanti u razmjeri 1:50 - 1:100;
- 6) crteže objekata razmatranih varijanti u razmjeri 1:100-1:500.

Idejno rješenje sadrži sljedeće prateće studije, elaborate i podloge:

- 1) topografske podloge;
- 2) geotehničke podloge;
- 3) pedološke podloge;
- 4) poljoprivredne podloge;
- 5) društveno-ekonomske podloge;
- 6) klimatološko-meteorološku studiju;
- 7) hidrološku studiju;
- 8) elaborat saobraćajnica u sistemu
- 9) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

Idejni projekat

Ian 72

Na osnovu rezultata idejnog rješenja razrađuje se optimalna varijanta rješenja sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje.

Idejni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje sadrži sljedeću u tekstualnu i numeričku dokumentaciju:

- 1) proračune (statičke, hidrauličke i dr.) mreže sistema, pumpnih stanica, pojedinih objekata, opreme sistema i sl.;
- 2) osnovne karakteristike razmatranih odabranih varijantnih rješenja;
- 3) vrednovanje i izbor optimalne varijante;
- 4) karakteristična projektna rješenja usvojene varijante;
- 5) program istražnih radova za glavni projekat;
- 6) specifikaciju materijala i opreme.

Idejni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje ima sljedeće grafičke priloge:

- 1) preglednu kartu i položaj sistema sa širom okolinom;
- 2) dispoziciju sistema - karta razmjere 1:10000 - 25000;
- 3) preglednu situaciju sa šematskim prikazanim varijantama rješenja sa ucrtanom mrežom i objektima u razmjeri 1:10000;
- 4) preglednu situaciju usvojene varijante sa svim objektima, u razmjeri 1:10000;
- 5) uzdužne profile mreže (kanala ili cjevovoda) sistema koji treba da sadrže: stacionažu, nadmorske visine (kote) dna kanala ili

cjevovoda, podatke o karakterističnim nivoima vodenog ogledala (ili pijezometrijske nadmorske visine (kote) ukoliko se radi o cjevovodu pod pritiskom), nagibe, protoke, karakteristične dužine, podatke o vrsti i tipu objekata, dimenzije kanala ili cjevovoda i sl., u razmjeri 1:100/10000;

6) karakteristične poprečne presjeke u razmjeri 1:50 - 1:100;

7) crteže pumpnih stanica i svih objekata u razmjeri 1:100-1:500.

Idejni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje sadrži sljedeće prateće studije, elaborate i projekte:

1) elaborat klimatološko - meteoroloških analiza razmatranog područja, koji treba da sadrži sljedeće elemente (za niz od minimum 30 godina):

(1) analizu padavina u vegetacionom i vanvegetacionom periodu (srednje visine padavina i njihova raspodjela; ekstremne mjesečne visine padavina: maksimalne i minimalne, maksimalne dnevne visine padavina, uestalost padavina, vjerovatnoća sušnih i kišnih godina i sl.);

(2) analizu temperatura vazduha (srednje mjesečne temperature, ekstremne temperature: srednji maksimumi i minimumi temperatura, apsolutne maksimalne i minimalne dnevne temperature u toku mjeseca, uestalost i relativna frekvencija dana sa određenom granicom temperaturom: uestalost mraznih i ledenih dana, uestalost ljetnjih i tropskih dana);

(3) analizu vlažnosti vazduha (prosječna mjesečna relativna vlažnost, prosječna mjesečna minimalna relativna vlažnost, minimum relativne vlažnosti - najsuvlji dan);

(4) analizu oblačnosti i insolacije;

(5) analizu vjetra (prosječne brzine vjetra, uestalost dana sa jakim vjetrom i uestalost brzine vjetra i tišina po pravcima, ruža vjetrova).

2) elaborat hidroloških (za niz od minimum 30 godina) i hidrauličkih analiza razmatranih varijanti treba da sadrži:

(1) vodozahvat iz vodotoka:

- *analize srednjih, velikih i malih voda, analize rijeke i nanosa;*
- *krivu trajanja vodostaja i protoka na mjestu vodozahvata;*
- *vodostaje, protoke za karakteristična trajanja (numeričke vrijednosti);*
- *režim nanosa u karakterističnim periodima;*
- *kvalitet vode u karakterističnim periodima;*
- *o ekvivalentnoj promjeni kvaliteta vode u periodu eksploatacije vodotoka;*
- *uticaj uzvodnih korisnika vodotoka na kvalitet vode;*
- *uticaj vodozahvata na nizvodne korisnike vodotoka;*

- režim nanosa u mikrolokaciji vodozahvata (taloženje, erodiranje i sl.)

-mogu nost incidentnog zaga enja vode.

(2) zahvat podzemne vode:

- hidrauli ku analizu radi utvr ivanja karakteristika akvifera kvaliteta kontakta i uslova prihranjivanja;
- dinami ku analizu akvifera i sadejstvo sa zale em, prognozu promjene kapaciteta i kvaliteta u periodu eksploatacije izdani, dinami ku simulaciju uslova eksploatacije izdani.

(3) magistralni dovodi vode, razvodna mreža:

- hidrauli ku analizu kapaciteta u po etku eksploatacije, u redovnoj eksploataciji i pri prekora enju kapaciteta;
- hidrauli ku analizu uslova rada pri blago promjenljivoj potrošnji vode;
- sadejstvo magistralnog dovoda sa rezervoarima neposredno na njemu, mrežama koje se neposredno na njega priklju uju;
- analizu funkcionisanja sistema u narednim periodima i fazama izgradnje;
- prora un nestacionarnog, brzo promenljivog toka za karakteristi ne slu ajeve i manevre na cjevovodima, pumpama, zatvara ima u havarijskim i redovnim situacijama;
- hidrauli ku analizu fazne izgradnje i njenog uticaja na: pijezometarsko stanje, ekstremne vrednosti brzina, mjesto pojave;
- hidrauli ku analizu sa stanovišta energetske troškova i mogu nosti njihovog smanjenja;
- analizu dinami ke stabilnosti sistema u uslovima postojanja regulacionih elemenata;
- hidrauli ku analizu mjernih mjesta i njihovog uklapanja u sistem upravljanja;
- prora un režima nivoa podzemne vode za razli ite uslove eksploatacije i u razli itim sezonama za potrebe odvodnjavanja podzemne vode;
- prora un kapaciteta kolektora - kanala i cjevovoda, u razli itim uslovima vegetacije;
- prora un nivoa vodnog ogledala kanala za razli ite protoke;
- analizu sadejstva mjera navodnjavanja i odvodnjavanja kontrolom nivoa podzemne vode.

3) elaborat geotehni kih karakteristika razmatranih varijanti sa analizom upotrebljivosti lokalnih materijala (kamenolomi, pozajmišta, sekundarne sirovine i sl.);

4) projekat antierozione zaštite i ure enja bujica;

5) elaborat o izboru opreme sistema;

- 6) elaborat o kvalitetu vode za navodnjavanje;
- 7) elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima;
- 8) elaborat upravljanja sistemom;
- 9) projekat geodetskih radova;
- 10) elaborat o pedološkim ispitivanjima;
- 11) poljoprivredne podloge;
- 12) elaborat o tehni ko - ekonomskim analizama;
- 13) projekat novih saobraćajnica;
- 14) elaborat o tehni ko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta.

Glavni projekat

lan 73

Glavni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje se izražuje na osnovu istraživanja predviđenih programom prethodnih proučavanja u idejnom projektu i sadrži sve objekte, sve konstrukcije i izabranu opremu sa svim hidrauličkim, statičkim i ekonomsko-tehničkim i drugim proračunima.

Glavni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje sadrži sljedeću u tekstualnu i numeričku dokumentaciju :

- 1) funkcionalne i tehničke karakteristike projektovane mreže usvojene varijante;
- 2) konačne proračune mreže, pumpnih stanica, pojedinih objekata, opreme sistema sa tačnim dimenzijama;
- 3) specifikaciju materijala i opreme;

Glavni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje sadrži sljedeće grafičke priloge:

- 1) preglednu kartu i položaj sistema sa širom okolinom;
- 2) dispoziciju sistema - preglednu situaciju sa prikazanom usvojenom varijantom sa ucrtanom mrežom i objektima u razmjeri 1:2500 - 1:5000;
- 3) uzdužne profile mreže (kanala ili cjevovoda) sistema koji treba da sadrži: stacionažu, nadmorske visine (kote) lijeve i desne strane kanala ili cjevovoda, nadmorske visine (kote) dna kanala ili cjevovoda, podatke o karakterističnim nivoima vodnog ogledala (ili pijezometarske nadmorske visine (kote) ukoliko se radi o cjevovodu pod pritiskom), nagibe, protoke, karakteristične dužine, podatke o vrsti i tipu objekata, dimenzije kanala ili cjevovoda i sl. u razmjeri 1:100/ 2500-5000;
- 4) karakteristične poprečne presjeke u razmjeri 1:50 - 1:100;

5) crteže pumpnih stanica, svih objekata i sl. u razmjeri 1:100-1:500.

Glavni projekat sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje sadrži sljedeće prateće studije, elaborate i projekte:

- 1) projekat izvorišta materijala (pozajmišta, deponija, kamenoloma, šljunka, biotehničkih materijala itd.);
- 2) projekat geodetskih radova;
- 3) projekat eksproprijacije;
- 4) projekat opreme sistema;
- 5) projekat električnih instalacija;
- 6) projekat antierozione zaštite sistema i uređenja bujica;
- 7) projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine;
- 8) hidrauličke proračune;
- 9) statičke proračune objekata;
- 10) tehničko-ekonomske analize;
- 11) projekat osiguranja svih objekata i postrojenja;
- 12) projekat zaštite susjednih objekata;
- 13) projekat zaštite od požara
- 14) elaborat o mjerama zaštite na radu;
- 15) projekat organizacije i tehnologije gradnje;

Projekat održavanja

Ian 74

Za potrebe održavanja radova, objekata i sistema (hidromelioracionih) izrađuju se sljedeći projekti:

- 1) projekti opreme (mašinske, elektroopreme);
- 2) algoritam rada sistema;
- 3) projekti mjerenja, regulacije, kontrole i upravljanja sistemom;
- 4) projekat informacione opreme (softvera i hardvera);
- 5) uputstvo za rukovanje, održavanje i eksploataciju sistema;
- 6) uputstvo za probni rad sistema.

UREĐENJE RJEŠENIH TOKOVA, PLOVNI PUTEVI I PRISTANIŠTA

Idejno rješenje

Ian 75

Na osnovu idejnog rješenja ure enja rje nih tokova, plovnih puteva i pristaništa donose se odluke o optimalnoj trasi regulisanog vodotoka ili plovnog puta, lokaciji pristaništa, etapnosti gra enja, tipovima i koncepciji sadržaja zna ajnijih objekata, uslovima eksploatacije, vrstama materijala i sl.

Osnovna razmjera idejnog rješenja je, u zavisnosti od toga na koju vrstu objekata se odnosi, 1:10000-1:25000.

Idejno rješenje u okviru tekstualne i numeričke dokumentacije sadrži:

- 1) orijentacione prora une (hidrološki, hidrauli ki, stati ki, geotehni ki i sl.);
- 2) tehni ke i funkcionalne karakteristike varijanti trase regulisanog rje nog toka/plovnog puta, odnosno lokacije pristaništa;
- 3) troškove i efekte varijantnih rješenja trase/lokacije;
- 4) vrednovanje i izbor optimalnih rješenja;
- 5) programske karakteristike usvojenog rješenja;
- 6) program istražnih radova za idejni projekat;
- 7) geometrijske parametre varijanata trase/lokacije objekta u apsolutnom ili relativnom koordinatnom sistemu.

Grafi ka dokumentacija u idejnom rješenju obuhvata sljede e:

A. Ure enje rje nih tokova

- 1) preglednu kartu sliva ili dijela sliva u razmjeri 1:10000-1:100000 (u zavisnosti od veli ine sliva);
- 2) preglednu situaciju sa šematski prikazanim varijantama trase sa neophodnim detaljima (elementi trase, šematski raspored regulacionih objekata i radova, gra evina i drugih objekata-mostova, vodozahvata, vodoispusta, brana i sl.), u razmjeri 1:2500-1:10000;
- 3) uzdužni profil neregulisanog korita koji treba da sadrži detalje primjerene raspoloživim podacima: stacionažu, nadmorske visine (kote) obala, nadmorske visine (kote) dna po matici, eventualno podatke o nivou vodenog ogledala na dan snimanja, podatke o vrsti i tipu objekata sa kojima se vodotok ukršta, u razmjeri 1:50/25000-1:100/100000;
- 4) uzdužni profil regulisanog korita koji treba da sadrži: stacionažu, nadmorske visine (kote) obala, nadmorske visine (kote) dna po matici, nadmorske visine (kote) ra unskih nivoa za razne protoke, nadmorske visine (kote) krune nasipa, položaj i tip regulacionih gra evina, položaj mostova i drugih objekata u koritu ili onih koji se sa vodotokom ukrštaju, u razmjeri 1:50-1:100/25000 - 1:100000;
- 5) karakteristi ne popre ne presjeke neregulisanog korita, u razmjeri 1:50-1:100-1:100/1000;
- 6) karakteristi ne popre ne presjeke regulisanog korita, u razmjeri 1:100 - 1:100/1000;

- 7) prikaz tipskih regulacionih gra evina u planu u razmjeri 1:100-1:1000 kao i pomo u karakteristi nih presjeka, u razmjeri 1:50-1:500.

B. Plovni putevi

- 1) preglednu kartu područja po trasi plovnog puta u razmjeri 1:10000-1:100000;
- 2) katastarsko-topografski plan sa šematski prikazanim varijantama rješenja plovnog puta (regulisani vodotok, kanalisani vodotok, plovni kanal ili kombinovano), uključujući i neophodne detalje (šematski raspored regulacionih radova, gra evina, objekata namijenjenih plovidbi i drugih pratećih objekata-mostova, vodozahvata, vodoispusta, brana i dr.), u razmjeri 1:2500 - 1:10000;
- 3) uzdužni profil plovnog puta koji treba da sadrži: stacionažu, nadmorske visine (kote) obala, nadmorske visine (kote) dna po matici, nadmorske visine (kote) nivoa pri karakterističnim protocima, nadmorske visine (kote) krune nasipa, nadmorske visine (kote) krune osnovnog korita, položaj i vrste objekata namijenjenih plovidbi, regulacionih gra evina, mostova i drugih objekata u koritu plovnog puta u razmjeri 1:50 - 1:250 za visine i 1:1000 - 1:100000 za dužine;
- 4) karakteristične poprečne presjeke plovnog puta u razmjeri 1:50 - 1:100 za visine i 1:100 - 1:5000 za dužine;
- 5) Prikaz tipskih objekata (regulacionih gra evina, obloga plovnog kanala, objekata namijenjenih plovidbi i dr.) u razmjeri 1:100 - 1:1000 u planu i u razmjeri 1:50 - 1:250 za karakteristične profile.

V. Pristaništa

- 1) preglednu kartu šireg područja plovnog puta sa položajem predmetnog pristaništa u razmjeri 1:10000-1:100000;
- 2) katastarsko-topografski plan mikrolokacije pristaništa sa prikazanim položajem u odnosu na plovni put, veza sa suvozemnim saobraćajnicama u zaleđu i osnovnim elementima pristaništa (akvatorija, sidrište, operativna obala, saobraćajnice, skladišta, parkinzi, radionice, upravne zgrade i ostali objekti, objekti za vodosnabdijevanje, odvođenje otpadnih voda, snabdijevanje električnom i toplotnom energijom i dr.) u razmjeri 1:1000 - 1:5000;
- 3) tematske karte: prostorni razvoj, geotehnički uslovi, topografske karakteristike područja, namjena površina, tehnička infrastruktura, saobraćajne mreže i sistemi, u razmjeri 1:5000 - 1:25000;
- 4) karakteristične poprečne presjeke pristaništa i objekata u njemu u razmjeri 1:500 - 1:1000; 1:50/500 - 1:100/1000.

Prateće studije i projekti u okviru idejnog rješenja obuhvataju naročito:

A. Uređenje njihovih tokova

- 1) meteorološku studiju;
- 2) hidrološku studiju;

- 3) geotehni ku studiju;
- 4) morfološku studiju;
- 5) psamološku studiju;
- 6) hidrauli ku studiju;
- 7) studija vizuelnog i funkcionalnog aspekta predjela;
- 8) prethodnu studiju uticaja na životnu sredinu,
- 9) Elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta

B. Plovni putevi

Pored studija navedenih pod ta kom A. ovog lana još i:

- 1) studiju gravitacionog područja plovnog kanala;
- 2) studiju robnog prometa;
- 3) studiju kategorije plovnog puta;
- 4) saobra ajno-ekonomsku studiju.

C. Pristaništa

Pored studija navedenih pod A. i B. ovog lana još i:

- 1) studiju uklapanja pristaništa u saobra ajni sistem zemlje;
- 2) saobra ajnu studiju povezivanja pristaništa sa zale em;
- 3) studiju organizacije unutrašnjeg saobra aja na teritoriji pristaništa;
- 4) idejno rješenje sistema za vodosnabdijevanje i evakuaciju otpadnih voda;
- 5) idejno rješenje sistema za snabdijevanje pristaništa energijom;
- 6) idejna rješenja pretovarne mehanizacije;
- 7) idejno rješenje sistema saobra ajnica;
- 8) idejna rješenja skladišta, radionica, upravnih zgrada i drugih objekata standarda zaposlenih, sa odgovaraju om opremom;
- 9) idejno rješenje uredjenja terena i pejzažna arhitektura;
- 10) idejno rješenje pristupnih saobra ajnica pristanišnom kompleksu (u svemu prema sadržaju tehni ke dokumentacije za gradske saobra ajnice).

Idejni projekat

lan 76

Dokumentaciju za izradu idejnog projekta ure enja rje nih tokova, plovnih puteva i pristaništa ine rezultati istraživanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, a na osnovu programa definisanog u idejnom rješenju.

U idejnom projektu se na osnovu rezultata idejnog rješenja razra uje optimalna varijanta.

Osnovna razmjera idejnog projekta ure enja rje nih tokova, plovnih puteva i pristaništa u zavisnosti od vrste objekta je 1:500 - 1:5000.

Tekstualna i numerička dokumentacija idejnog projekta sadrži :

1) **osnovne karakteristike usvojenog rješenja i tehničke elemente:**

A. Ure enje rje nih tokova

- (1) mjerodavni protoci, propusna moć korita za vodu, nanos i led;
- (2) karakteristike režima rje nog nanosa;
- (3) elementi trase regulisanog korita sa osnovnim numeričkim podacima;
- (4) geomehaničke karakteristike materijala u kome je formirano rje no korito;
- (5) regulacioni profil i njegova propusna moć za vodu, led i nanos ;
- (6) uzdužni profil sa osnovnim karakteristikama;
- (7) tehnologija gra enja, organizacija gradilišta, potrebna mehanizacija i radna snaga;
- (8) dinamika gra enja;
- (9) pozajmišta gra evinskog materijala za potrebe izrade regulacionih gra evina;
- (10) lokacije pozajmišta materijala za nasipanje i za deponovanje viška;
- (11) uklapanje regulacionih radova u prirodnu sredinu, ekološki aspekti;
- (12) ostale specifičnosti vezane za predviđene regulacione radove.

B. Plovni putevi

- (1) mjerodavni nivoi-protoci (niski i visoki plovni nivo);
- (2) elementi trase sa osnovnim numeričkim podacima;
- (3) geotehničke karakteristike tla po osovini plovnog puta;
- (4) karakteristike popre nog presjeka plovnog puta;
- (5) uzdužni profil plovnog puta;
- (6) objekti u plovnom putu (regulacione gra evine, obloge kanala, brane, prevodnice, plovidbeni mostovi i tuneli, pristaništa i dr.)
- (7) tehnologija gra enja, organizacija gradilišta, potrebna mehanizacija i radna snaga;
- (8) etapnost i dinamika gra enja;

- (9) pozajmišta gra evinskog materijala i lokacije za deponovanje viška materijala nastalog u procesu radova na formiranju plovnog puta i objekata u sklopu njega;
- (10) lokacija pozajmišta i lokacija za deponovanje viška materijala nastalog u procesu radova;
- (11) uklapanje plovnog puta u životnu sredinu, posledice ekološke prirode;
- (12) ostale specifičnosti vezane za izgradnju plovnog puta.

C. Pristaništa

- (1) osnovni gra evinski objekti u pristaništu (skladišta, saobraćajnice, parkinzi, upravne zgrade, radionice, objekti za snabdjevanje pristaništa energijom, objekti društvene namjene i dr.);
- (2) elektromašinska oprema (pretovarni uređaji, skladišna mehanizacija i dr.);
- (3) sredstva unutrašnjeg transporta u pristaništu (bokseri, pomoćna flota, lokomotive, vagoni, kamioni, samohodne dizalice i dr.);
- (4) tehnologija gradnje, etapnost, organizacija gradilišta, potrebna mehanizacija i radna snaga;
- (5) dinamika gradnje;
- (6) gra evinski materijali i organizacija dovoza;
- (7) lokacije za deponovanje viška materijala;
- (8) uklapanje funkcije pristaništa u životnu sredinu;
- (9) projekat zaštite od požara
- (10) ostale specifičnosti vezane za izgradnju pristaništa.

2) vrednovanje i izbor optimalne varijante;

3) osnovne karakteristike usvojenog rješenja;

4) program istražnih radova za potrebe izrade glavnog projekta;

5) objekti:

A. Uređenje rječnih tokova i

B. Plovni putevi

- (1) opis regulacionih građevina/objekata usklađen sa odgovarajućim grafikim priložima;
- (2) rješenje ukrštanja regulisanog vodotoka/plovnog puta sa drugim objektima: suvozemne saobraćajnice, dalekovodi, cjevovodi i sl.

- (3) uklapanje drugih objekata u regulisano korito/plovni put (mostovi, crpne stanice, brodske prevodnice, brane, vodozahvati, vodoispusti, rje na pristaništa i dr.).

C. Pristaništa

- (1) hidrotehni ki objekti (mola, valobrani, kejski zidovi);
- (2) unutrašnje saobra ajnice;
- (3) objekti za vodosnabdjevanje i evakuaciju otpadnih voda;
- (4) objekti za snabdjevanje energijom (elektri nom i toplotnom);
- (5) elektromašinska oprema;
- (6) sredstva veza, signalizacije i rasvjete na teritoriji pristaništa;
- (7) objekti visokogradnje (skladišta, upravne zgrade, radionice, objekti društvene namjene i dr.);
- (8) objekti saobra ajnih veza unutrašnjih saobra ajnica sa zale em.

U numeru kom dijelu dokumentacija idejnog projekta, rade se prora uni koji imaju sljede i okvirni sadržaj:

A. Ure enje rje nih tokova

- 1) hidrološki prora uni, u cilju dobijanja mjerodavnih protoka za dimenzioniranje regulisanog korita i regulacionih objekata, ukoliko ovi podaci nijesu ve definisani u prethodnim studijama ili projektima;
- 2) psamološke analize u okviru kojih se definišu osnovne karakteristike režima rje nog nanosa (vu enog i suspendovanog), kako u pokretu, tako i u stanju mirovanja sa detaljnim pregledom podloga, metoda prora una i sl.;
- 3) hidrauli ki prora uni za prirodno stanje, tako i za analizirane varijante regulacije, pri emu se obuhvata:
 - odre ivanje vrijednosti koeficijenata hrapavosti bilo na osnovu rezultata hidrometrijskih mjerenja, bilo na osnovu hidrauli kih prora una;
 - prora un transporta rje nog nanosa;
 - prora un linija nivoa vodenog ogledala za razli ite protoke;
 - prora un transportne sposobnosti toka u pogledu leda;
 - prora un deformacije rje nog korita (ukoliko je to od zna aja u konkretnom projektu);
 - hidrauli ko dimenzioniranje regulacionih gra evina (raspored, geometrijske karakteristike, vrsta i krupno a materijala od koga se grade i sl.).
- 4) analiza uticaja regulacionih radova na eko-sisteme i biodiverzitete u rijeci;
- 5) analiza uticaja regulacionih radova na predio;

- 6) stati ki prora uni koji se odnose na regulacione gra evine i objekte vezane za regulaciju vodotoka, sa svim neophodnim podlogama, detaljima metoda prora una, dokazima o stabilnosti objekata itd.

B. Plovni putevi

- 1) meteorološko-hidrološki prora uni u cilju utvr ivanja bilansa voda, mjerodavnih protoka, gubitaka vode i potreba za vodom, trajanja navigacionog perioda i dr.
- 2) hidrauli ki prora uni:
 - odre ivanje linija nivoa vodenog ogledala u plovnom putu pri razli itim protocima (posebno za protok pri niskom i visokom plovnom nivou);
 - prora un propusne mo i korita plovnog puta za vodu, led i nanos;
 - prora un otpora pri kretanju plovila/sastava;
 - hidrauli ke analize i dimenzionisanje objekata (primjenom numerikih i fizi kih modela), u okviru plovnog puta;
- 3) stati ki prora uni objekata u okviru plovnog puta, sa neophodnim podlogama, detaljima prikazanih metoda prora una i dokazima o stabilnosti objekata i dr.
- 4) analize uticaja formiranja plovnog puta na eko-sisteme, biljni i životinjski svijet u plovnom putu.

C. Pristaništa

- 1) analiza gravitacionog podru ja pristaništa u sistemu postoje ih pristaništa i u okviru opšteg saobra ajnog sistema;
- 2) analiza robnog prometa u budu em pristaništu po fazama;
- 3) meteorološko-hidrološke analize i prora uni u cilju definisanja mjerodavnih nivoa, trajanja navigacionog perioda, odre ivanja nadmorske visine (kote) teritorije i dr.;
- 4) dimenzionisanje osnovnih elemenata pristaništa:
 - operativne obale;
 - skladišta;
 - pretovarne mehanizacije;
 - saobra ajnica, parkinga i saobra ajnih sredstava u okviru pristaništa;
 - ostalih objekata (upravnih zgrada, radionica, objekata društvene namjene i dr.);
 - vodovoda i kanalizacije;
 - objekata za snabdijevanje pristaništa energijom (elektri nom i toplotnom);
 - pomo ne pristanišne flote.

- 5) stati ki prora uni svih gra evinskih objekata sa svim neophodnim podlogama, detaljima prikazanih metoda prora una i dokazima o stabilnosti u svim uslovima eksploatacije;
- 6) dimenzionisanje odgovaraju e elektromašinske opreme sa svim neophodnim detaljima prora una i dokazima o funkcionalnosti.

Numeri ka dokumentacija obuhvata naro ito podatke o trasi usvojene varijante regulisanog vodotoka/plovnog puta, odnosno pristaništa i to:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) ta aka;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka;
- 3) geodetsku osnovu svih objekata (regulisanog vodotoka, plovnog puta ili pristaništa), definisanu položajnom i visinskom u državnom koordinatnom (XYH) sistemu.

Idejni projekat sadrži sljede e grafi ke priloge:

A. Ure enje rje nih tokova

- 1) preglednu situaciju sliva ili dijela sliva u razmjeri 1:10000 (1:100000);
- 2) preglednu situaciju sa ucrtanom trasom regulisanog korita sa svim neophodnim elementima (konture regulisanog korita, nasipi, regulacione gra evine u koritu, ostali objekti u koritu, ukrštanje sa suvozernim saobra ajnicama, osovina regulisanog korita, stacionaža, elementi krivina itd.) u razmjeri 1:500 - 1:10000;
- 3) uzdužni profil neregulisanog korita sa svim elementima (nadmorske visine - kote obala, dna po matici, nadmorske visine - kote nivoa na dan snimanja, položaj i tip postoje ih regulacionih gra evina, položaj i tip ostalih postoje ih objekata, geološko-geomehani ki sastav dna, itd.), stacionaža i dr. u razmjeri 1:50/5000 - 1:250/10000 (u zavisnosti od dužine sektora);
- 4) uzdužni profil regulisanog korita (po varijantama), sa sljede im elementima: nadmorske visine (kote) obala, nadmorske visine (kote) dna po osovini, nadmorske visine (kote) nivoa za karakteristi ne protoke, nadmorske visine (kote) krune nasipa, karakteristi ne nadmorske visine (kote) regulacionih gra evina, položaj regulacionih gra evina, položaj mostova i drugih objekata koji se ukrštaju sa vodotokom, elementi krivina (polupre nik, dužina luka, centralni ugao, po etak i kraj krivine), stacionaža u razmjeri 1:50/1000 - 1:100/5000;
- 5) popre ne profile regulisanog korita ucrtane u odgovaraju e popre ne profile neregulisanog korita, sa osnovnim geometrijskim karakteristikama, sa upisanom stacionažom, po mogu stvu sa podacima o veli ini iskopa/nasipa i sa koli inama ugra enog gra evinskog materijala u regulacionu gra evinu u tom profilu u razmjeri 1:50-1:200 - 1:100/1000;
- 6) idejni projekat tipskih regulacionih objekata prikazan u horizontalnoj projekciji u razmjeri 1:50-1:1000, pomo u uzdužnih presjeka u razmjeri 1:50 - 1:250; 1:100/2500 i poprje nih presjeka u razmjeri

1:50-1:250, sa opisom pojedinih, šematski prikazanih elemenata na crtežu;

- 7) Ostali objekti (detalji ukrštanja sa suvozemnim saobraćajnicama i cjevovodima, vodozahvati i vodoispusti), prikazuju se u pogodnoj razmjeri u zavisnosti od vrste objekta i njegovih osnovnih dimenzija u prirodi.

B. Plovni putevi

- 1) preglednu kartu plovnog puta po varijantama u razmjeri 1:10000 - 1:100000;
- 2) preglednu situaciju plovnog puta (po varijantama) sa ucrtanom trasom sa svim neophodnim elementima (konture plovnog puta, nasipi, objekti u plovnom putu, ukrštanje sa suvozemnim saobraćajnicama, stacionaža, elementi krivina i dr.) u razmjeri 1:500 - 1:5000;
- 3) uzdužni profil plovnog puta (po varijantama), sa sljedećim elementima: nadmorske visine (kote) obala, nadmorske visine - kote dna po osovini, nadmorske visine (kote) karakterističnih nivoa, nadmorske visine - kote krune nasipa (ukoliko su predviđeni), položaj i osnovni objekti u plovnom putu (prevodnice, brane, ustave, plovidbeni mostovi i tuneli, akvadukti, plovidbeni tuneli i dr.), elemente krivina, karakteristične neopreke ne presjeke, stacionažu po osovini i dr. u razmjeri 1:50 - 1:100/1000 - 1:100/5000;
- 4) karakteristične neopreke ne presjeke plovnog puta u razmjeri 1:50 - 1:250 - 1:100/500;
- 5) izgled u osnovi objekata u plovnom putu. Izbor razmjere zavisi od karakteristika i dimenzija objekta u razmjeri 1:50 - 1:1000;
- 6) karakteristične neopreke ne presjeke objekata u okviru plovnog puta, sa prikazom opreme i prateće infrastrukture u razmjeri 1:50 - 1:250.

C. Pristaništa

- 1) pregledna karta plovnog puta sa lokacijom pristaništa u razmjeri 1:10000-1:100000;
- 2) preglednu situaciju pristaništa sa ucrtanim svim osnovnim elementima akvatorije, operativne obale i teritorije u razmjeri 1:500 - 1:5000;
- 3) preglednu situaciju pristaništa sa ucrtanim položajem i osnovnim karakteristikama podzemne infrastrukture u razmjeri 1:500 - 1:5000;
- 4) karakteristične neopreke ne presjeke kroz pristanište (akvatoriju, operativnu obalu i teritoriju) u razmjeri 1:250- 1:1000;
- 5) karakteristične neopreke ne presjeke kroz značajnije objekte (kejski zid, skladišta, upravnu zgradu, objekte društvene namjene, radionice, saobraćajnice itd.) u razmjeri 1:50 - 1: 250;
- 6) ostali objekti (objekti za vodosnabdjevanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, saobraćajnice, parkinzi, ukrštanje saobraćajnica, povezivanje sa mrežom saobraćajnica u zalehu i dr.), objekti za snabdjevanje pristaništa energijom sa

odgovaraju om opremom, objekti i oprema veze, pretovarna mehanizacija i dr., rješavaju se u okviru posebnih idejnih projekata i prikazuju grafi ki na odgovaraju i na in i u pogodnoj razmjeri.

Prate i elaborati i projekti na nivou idejnog projekta varijanti obuhvataju naro ito sljede e:

Elaborate:

- 1) elaborat o geotehničkim karakteristikama korita/koridora plovnog puta/ lokacije pristaništa, a za ure enje tokova uklju uju i i analize izvorišta materijala primjenljivog za izradu regulacionih gra evina;
- 2) elaborat eksproprijacije na nivou idejnog projekta;
- 3) elaborat o procjeni uticaja u skladu sa posebnim propisima;
- 4) elaborat upravljanja;
- 5) elaborate zaštite od požara
- 6) elaborat zaštite na radu;
- 7) elaborat o tehni ko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta

Projekte:

- 1) projekat geodetskog obilježavanja (kod plovnog puta podrazumijeva se projekat geodetskog obilježavanja trase regulisanog korita, po trasi plovnog puta - bilo da je u pitanju rje ni tok ili vješta ki plovni put - plovni kanal, sa analizom izvorišta gra evinskih materijala za potrebe izgradnje - plovnog puta;
- 2) projekat inženjerskih konstrukcija i objekata sa odgovaraju om opremom;
- 3) projekat tehni kih mjera zaštite životne sredine;

A. Ure enje rje nih tokova

Elaborati:

- 1) geodetski elaborat sa podacima o snimljenim poprje nim profilima neregulisanog korita na me usobnom razmaku koji garantuje vjerno prikazivanje topografije rje nog korita ispod nivoa vodenog ogledala, sa odgovaraju im prikazom topografije rje nog korita pomo u izohipsi sa ekvidistancom od 1,0 m na obali i 0,50 m u rje nom koritu;
- 2) Idejni projekti;
- 3) projekat rekonstrukcije tehni ke infrastrukture u zoni regulisanog vodotoka.

B. Plovni putevi

Elaborati:

- 1) meteorološko-hidrološki elaborat sa numeričkim i grafičkim prikazima karakteristika režima protoka, vodostaja, leda, vjetrova, nanosa, temperature, isparavanja, poniranja, i dr.;
- 2) hidrološki elaborat, koji pored analize režima vodostaja i protoka, obuhvata i podatke o izvršenim hidrometrijskim radovima, koji obuhvataju mjerenje brzina u određenim profilima, padova nivoa vodenog ogledala na pojedinim sektorima, kao i mjerenja vezana za proučavanje režima rije nog nanosa (zahvatanje uzoraka iz dna, vučenje nanosa u pokretu i suspendovanog nanosa), kao i režima leda;
- 3) geodetski elaborat sa podacima o topografskim karakteristikama terena po trasi budućeg plovnog puta, eventualno profilima rije nog toka, prikazanim pomoću izohipsi sa ekvidistancom od 1,0 m, na obali i 0,50 m u koritu;
- 4) geodetski elaborat mikrolokacije objekata na plovnom putu sa ekvidistancom od 0,5 m i odgovarajućom situacijom terena u razmjeri 1:1000 - 1:5000;
- 5) elaborat sa podacima o gravitacionom području plovnog kanala i robnim tokovima, po fazama razvoja;
- 6) elaborat sa podacima o karakteristikama flote i uslova eksploatacije (potiskivanje, tegljenje, samohodna plovila);
- 7) saobraćajno-ekonomski elaborat;
- 8) elaborati pratećih sadržaja i tehničke opreme plovnog puta;

Idejni projekti:

- 1) projekat obilježavanja trase plovnog puta i objekata u okviru njegova;
- 2) za odvojene objekte gdje je to potrebno, prateći i elektrotehnički, mašinski i dr. projekti u zavisnosti od karakteristika opreme;
- 3) tehnološki projekti pratećih sadržaja i opreme objekata u okviru plovnog puta;

C. Pristaništa

Elaborati:

- 1) meteorološko-hidrološki elaborat područja, odnosno plovnog puta na kome se nalazi pristanište;
- 2) elaborat geotehničkih karakteristika terena po razmatranim varijantama lokacije pristaništa;
- 3) ekonomski elaborat o gravitacionom području, vrstama tereta, korisnicima usluga i robnom prometu, po vremenskim fazama;
- 4) elaborat sa saobraćajnim analizama, uključujući i vodni i suvozemni saobraćaj;

Idejni projekti:

- 1) projekat hidrotehni kih konstrukcija (mol, valobrani, kejski zid);
- 2) projekat saobra ajnica na teritoriji pristaništa i njihovog povezivanja sa zale em;
- 3) projekat uredjenja terena i pejzažna arhitektura;
- 4) elektromašinski projekat pretovarne mehanizacije;
- 5) projekti hidrotehni ke infrastrukture (sistem za vodosnabdjevanje, evakuaciju i pre iš avanje otpadnih voda);
- 6) projekti objekata za snabdjevanje pristaništa energijom (elektri nom i toplotnom), uklju uju i i odgovaraju u opremu;
- 7) projekti sistema signalizacije u pristaništu;
- 8) projekti sistema veza u pristaništu;

Glavni projekat

lan 77

Glavni projekat se izra uje na osnovu detaljnih geotehni kih istraživanja, geodetskih snimanja i ostalih istraživanja predvi enih programom istražnih radova u okviru idejnog projekta i projektnog zadatka za glavni projekat.

Osnovna razmjera glavnog projekta je 1:250 - 1:1000 u zavisnosti od vrste objekta. U glavnom projektu su, u okviru tekstualne i numerike dokumentacije, sadržani i sljede i elementi u vezi sa osnovnim karakteristikama usvojenog rješenja i tehni kim elementima :

A. Ure enje rje nih tokova

- (1) elementi trase;
- (2) karakteristike popre nih profila regulisanog korita;
- (3) uzdužni profil regulisanog korita;
- (4) regulacione gra evine;
- (5) rješenje ukrštanja trase regulisanog toka sa drugim objektima;
- (6) uklapanje ostalih objekata (crpne stanice, brane, pristaništa, prevodnice) u trasu regulisanog toka;
- (7) uredjenje terena i pejzažna arhitektura;
- (8) organizacija i dinamika gra enja;
- (9) primjenjeni gra evinski materijali;
- (10) projekat zaštite od požara
- (11) lokacije za deponovanja viška iskopane zemlje;
- (12) ekološki aspekti regulacionih mjera;
- (13) ostale specifi nosti.

B. Plovni putevi

- (1) kategorija plovnog puta;
- (2) elementi trase;
- (3) karakteristike poprije nog presjeka plovnog puta;
- (4) uzdužni profil plovnog puta;
- (5) objekti u sklopu plovnog puta namijenjeni plovidbi;
- (6) ukrštanje plovnog puta sa suvozemnim saobraćajnicama, rješenjima tokovima i drugim prirodnim preprekama;
- (7) organizacija i dinamika gradnje;
- (8) primijenjeni građevinski materijali i pozajmišta;
- (9) ekološki aspekti izgradnje plovnog puta;
- (10) ostale specifičnosti.

C. Pristaništa

- (1) akvatorija pristaništa;
- (2) zaštitne građevine (mol, valobrani i dr.);
- (3) operativna obala (kejski zid);
- (4) rješenje unutrašnjeg saobraćaja u pristaništu i veze sa zaleđem;
- (5) uredjenje terena i pejzažna arhitektura;
- (6) karakteristični poprečni presjeci kroz teritoriju pristaništa, uključujući i saobraćajnice, skladišta, objekte visokogradnje, parkinge i dr.;
- (7) rješenje sistema za vodosnabdjevanje, evakuaciju i prečišćavanje otpadnih voda;
- (8) rješenje sistema i objekata za snabdjevanje pristaništa energijom (električnom i toplotnom);
- (9) rješenje sistema veza i signalizacije;
- (10) aspekti zaštite od požara (skladišta, jahting servisi i sl.)
- (11) organizacija i dinamika gradnje;
- (12) ekološki aspekti izgradnje i buduće funkcije pristaništa;
- (13) ostale specifičnosti.

Proračuni uz glavni projekat sadrže:

A. Uredjenje riječnih tokova

Glavni projekat se bazira na prora unima sprovedenim u okviru idejnog projekta (hidrološki, morfološki, hidrauli ki i psamološki), tako da se prilažu samo rezultati. Stati ki i geotehni ki prora uni moraju biti ura eni detaljno, u skladu sa zahtjevima glavnog projekta i sa ažurnim podlogama za svaki objekat.

B. Plovni putevi

Glavni projekat se bazira na odre enim analizama i prora unima sprovedenim za potrebe idejnog projekta (meteorološki, hidrološki, hidrauli ki, saobra ajni, ekonomski i dr.), dok odre eni prora uni moraju biti ponovljeni posebno za potrebe glavnog projekta (geotehni ki, stati ki, elektro-mašinski i dr.) i sa ažurnim podlogama.

C. Pristaništa

Glavni projekat se bazira na prora unima sprovedenim u okviru idejnog projekta (meteorološki, hidrološki, hidrauli ki i dr.), tako da se prilažu samo rezultati.

Geotehni ki, stati ki, elektro-mašinski i drugi prora uni moraju biti ura eni u skladu sa zahtjevima glavnog projekta sa ažurnim podlogama za svaki objekat.

Numeri ka dokumentacija obuhvata sljede e podatke:

- 1) koordinate elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka;
- 2) nadmorske visine (kote) elementarnih (glavnih) i detaljnih ta aka;
- 3) koordinate i nadmorske visine (kote) ta aka geodetske osnove koje e se koristiti tokom izgradnje i eksploatacije objekta.

Grafi ka dokumentacija glavnog projekta obuhvata :

A. Ure enje rje nih tokova

- 1) preglednu situaciju sa ucrtanom trasom regulisanog vodotoka sa svim neophodnim elementima (konture regulisanog korita pri odre enom protoku; nasipi; regulacione gra evine; ostali objekti; ukrštanje sa saobra ajnicama; osovina regulisanog korita; stacionaža (relativna i apsolutna); elementi krivina (polupre nik krivine, po etak i kraj, dužina luka i centralni ugao) i dr., u razmjeri 1:250 - 1:5000;
- 2) uzdužni profil regulisanog korita prema usvojenom rješenju, sa sljede im elementima: nadmorske visine (kote) obala; nadmorske visine (kote) dna po osovini regulisanog korita; nadmorske visine (kote) krune nasipa; nadmorske visine (kote) ra unskih nivoa pri karakteristi nim protocima; karakteristi ne nadmorske visine (kote) regulacionih gra evina; tip i položaj regulacionih gra evina na trasi regulisanog korita; položaj mostova i drugih objekata (brane, prevodnice, pristaništa, vodozahvati i vodoispusti); elementi krivina;

stacionaža (relativna i apsolutna), sa odgovaraju om legendom u razmjeri 1:50/250 -1:100/2500;

- 3) popre ne profile regulisanog korita ucrtane u odgovaraju e popre ne profile neregulisanog korita, sa upisanom stacionažom, sa podacima o veli ini usjeka/nasipa, sa koli inama ugra enog materijala u regulacionu gra evinu u tom profilu itd. u razmjeri 1:50 - 1:100 - 1:100/1000;
- 4) sve regulacione gra evine moraju biti detaljno grafi ki obra ene, što podrazumjeva: prikaz u horizontalnoj projekciji u razmjeri 1:10-1:500, pomo u uzdužnog presjeka u razmjeri 1:50 - 1:100 - 1:10/100 -1:50/500 i popre nih presjeka u razmjeri 1:50 -1:100.
- 5) ostali objekti (detalji ukrštanja sa suvozemnim saobra ajnicama i cjevovodima, vodozahvati, vodoispusti itd.), prikazuju se grafi ki u pogodnoj razmjeri, u planu i pomo u uzdužnih i popre nih presjeka.

B. Plovni putevi

- 1) preglednu situaciju sa ucrtanom trasom plovnog puta sa svim neophodnim elementima (osovina plovnog puta, stacionaža, elementi krivina), objekti na plovnom putu (brane, ustave, brodske prevodnice, plovidbeni mostovi i tuneli, pristaništa, objekti ukrštanja sa suvozemnim saobra ajnicama i dr.) u razmjeri 1:250 - 1:5000;
- 2) uzdužni profil usvojene varijante plovnog puta sa sljede im elementima: nadmorske visine (kote) obala, dna kanala po osovini, nadmorske visine (kote) karakteristi nih plovidbenih nivoa, položaj objekata u sklopu plovnog puta, položaj mostova, elementi trase, stacionaža po osovini plovnog puta sa odgovaraju om legendom u razmjeri 1:50/500 - 1:100/1000;
- 3) karakteristi ne popre ne presjeke kroz pristanište (akvatoriju, operativnu obalu, teritoriju i ostale elemente pristaništa u razmjeri 1:50 - 1:250;
- 4) popre ne profile za usvojenu varijantu plovnog puta sa upisanom stacionažom, elementima objekata (obloga, regulacionih gra evina i sl.), sa podacima o koli inama zemljanih radova (usjeka i nasipa) i ugra enog gra evinskog materijala (po vrstama) u razmjeri 1:25 - 1:250;
- 5) konstrukcije zaštitnih gra evina (obloga, regulacionih gra evina i dr.), moraju biti detaljno grafi ki obra ene, što podrazumeva prikaz u horizontalnoj projekciji u razmjeri 1:25 - 1:250, pomo u uzdužnih presjeka u razmjeri 1:50 - 1:250; 1:10/100 - 1:50/500 i popre nih presjeka u razmjeri 1:50 - 1:100, sa odgovaraju om legendom.
- 6) ostali objekti u sastavu plovnog puta (brane, ustave, brodske prevodnice, plovidbeni mostovi i tuneli i dr.), obra uju se i prikazuju u posebnim projektima i u pogodnoj razmjeri, u planu, pomo u uzdužnih i popre nih presjeka.

C. Pristaništa

- 1) preglednu situaciju pristaništa sa ucrtanim svim sadržajima, objektima i saobra ajnicama, uklju uju i akvatoriju, operativnu

obalu, i teritoriju pristaništa, kao i priklu ke na saobra ajnice u zale u u razmjeri 1:500 - 1: 5000;

- 2) detaljnu situaciju pojedinih objekata sa svim neophodnim elementima u razmjeri 1:50 - 1:1000;
- 3) karakteristi ne popre ne profile gra evinskih objekata (mol, valobrani, kejski zid, objekti visoko i nisko gradnje i dr.) u razmjeri 1:25 - 1:500;
- 4) ostali objekti (objekti za vodosnabdjevanje, odvo enje i pre iš avanje otpadnih voda, saobra ajnice, parkinzi, ukrštanje saobra ajnica, povezivanje sa mrežom saobra ajnica u zale u i dr.), objekti za snabdjevanje pristaništa energijom sa odgovaraju om opremom, objekti i oprema veze, pretovarna mehanizacija i dr., rješavaju se u okviru posebnih projekata i prikazuju grafi ki na odgovaraju i na in i u pogodnoj razmjeri.

Prate i projekti na nivou glavnog projekta su:

A. Ure enje rje nih tokova

- 1) glavni projekat pozajmišta materijala (pozajmišta zemlje i gline, kamena, šljunka, pijeska, biotehni kih materijala itd);
- 2) glavni projekat inženjerskih objekata (potporne i zaštitne konstrukcije, ure enje uliva pritoka, prilazne rampe, pristanišne konstrukcije i sl.);
- 3) glavni projekat mostova, dalekovoda i drugih konstrukcija;
- 4) glavni projekat tehni kih mjera zaštite životne sredine;
- 5) glavni projekat geodetskog obilježavanja, kontrole i osmatranja;
- 6) glavni projekat eksproprijacije;
- 7) glavni projekat rekonstrukcije prilaza mostovima;
- 8) glavni projekat uredjenja terena i pejzažna arhitektura;
- 9) glavni projekat organizacije vodnog saobra aja tokom izvo enja regulacionih radova ukoliko je vodotok plovni;
- 10) projekat zaštite od požara
- 11) projekat organizacije izvo enja radova.

B. Plovni putevi

- 1) glavni projekat nalazišta materijala (pozajmišta, deponije, kamenolomi, nalazišta šljunka, biotehni kog materijala i dr.);
- 2) glavni projekat inženjerskih objekata (potporne i zaštitne konstrukcije, regulacioni radovi, ure enje bujica, i sl.);
- 3) glavni projekat objekata zaštite plovnog puta (zaštita od osulina, dejstva vjetra i sl.);
- 4) glavni projekat objekata u sklopu plovnog puta (brane, ustave, brodske prevodnice, teretna i putni ka pristaništa, mostovi, plovidbeni mostovi, tuneli, propusti i sl.);

- 5) glavni projekti elektromašinske opreme u okviru objekata na plovnom putu;
- 6) glavni projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine;
- 7) glavni projekat saobraćajno-tehničke opreme plovnog puta (signalizacija na vodi i kopnu, telekomunikacije, obilježavanje i osvetljenje objekata i sl.);
- 8) glavni projekat uređenja pojasa u zoni plovnog puta;
- 9) glavni projekat geodetskog obilježavanja, kontrola i osmatranja;
- 10) glavni projekat eksproprijacije;
- 11) glavni projekat organizacije saobraćaja tokom izgradnje plovnog puta;
- 12) projekat organizacije izvođenja radova.

C. Pristaništa

- 1) glavni projekat hidrotehničkih konstrukcija u pristaništu (mol, valobrani, kejski zidovi i sl.);
- 2) glavni projekat sistema i objekata za vodosnabdjevanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda i dr.;
- 3) glavni projekat skladišta i objekata visokogradnje, sa odgovarajućom opremom za snabdjevanje električnom energijom i klimatizacijom, uključujući i specijalizovanu opremu (silosi, hladnjače i dr.);
- 4) glavni elektro-mašinski projekat pretovarne mehanizacije;
- 5) glavni projekat željeznih i drumskih saobraćajnica i organizacije unutrašnjeg saobraćaja u pristaništu i povezivanje sa saobraćajnicama u zaleđu;
- 6) glavni projekat objekata društvene namjene za radnike u pristaništu sa opremom (restorani, svlačionice, kupatila i dr.);
- 7) glavni projekat uređenja parkinga, slobodnih površina, ograde, ulaznih kapija, vaga, pejzažna arhitektura i sl.;
- 8) glavni projekat sistema veza (signalizacija, telekomunikacije, osvetljenje i sl.);
- 9) glavni projekat zaštite životne sredine u uslovima gradnje i rada pristaništa;
- 10) glavni projekat eksproprijacije;
- 11) glavni projekat zaštite od požara
- 12) glavni projekat geodetskog obilježavanja, kontrola i osmatranja;
- 13) projekat organizacije izvođenja radova po fazama razvoja pristaništa i pristanišnih kapaciteta.

Projekat održavanja

Ian 78

Projekat održavanja sadrži podatke iz Iana 27 ovog pravilnika.

BRANE I AKUMULACIJE

Idejno rješenje

Ian 79

Kao dio prethodnih proučavanja za izradu idejnog rješenja, ukoliko je to potrebno (kod složenih sistema, kao i kod sistema koji su nedovoljno izučeni) najprije se izrađuje studija sistema. Studijom sistema se optimizira konfiguracija itavog sistema (polaze i od strateških rješenja datih Vodoprivrednom osnovom i Prostornim planom Crne Gore), i sužava prostor za odlučivanje o parametrima brana i akumulacija koje će se razmatrati u okviru idejnog rješenja. Na nivou idejnog rješenja sagledavaju se tehničke mogućnosti za realizaciju brana i akumulacija, određuju se makrolokacije objekata brana, sagledavaju se okvirne performanse akumulacija (mogućnosti isporuke vode vodoprivrednim korisnicima, energetska proizvodnja, uslovi retenziranja velikih voda, mogućnosti povećavanja malih voda, itd.), dolazi se do okvirnih nadmorskih visina (kota) normalnog uspora, sagledavaju se sukobi interesa pojedinih grana i korisnika prostora i usmjeravaju se dalji istražni radovi za narednu fazu projektovanja.

Idejnim rješenjem se bliže definišu tehnički i ekonomski parametri na osnovu kojih se može uraditi prethodna studija opravdanosti, kao i istražni radovi za izradu idejnog projekta.

Idejno rješenje sadrži i tehnički opis u okviru koga su naročito sadržani:

- 1) opšti zaključci dobijeni studijom sistema (prikaz projekta i mjesta i uloge razmatrane brane i akumulacije u okviru usvojene konfiguracije itavog sistema);
- 2) ciljna struktura razmatrane akumulacije, osnovni uslovi, kriterijumi i ograničenja za projektovanje brane i akumulacije;
- 3) analiza podloge za nivo idejnog rješenja (geotehničke podloge na bazi detaljne prospekcije terena, po pravilu bez geotehničkih bušenja);
- 4) vodoprivredne analize efekata akumulacije na osnovu raspoloživih hidroloških serija: garantovane isporuke vode svim korisnicima sa određenim obezbijeđenostima, efekti na poboljšanje režima malih i velikih voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati;
- 5) analiza odabranih makrolokacija pregradnih profila i njihova ocjena (pogodnost za pojedine tipove brana, geotehnička ograničenja, problemi sa gledišta neophodnih istraživanja);

- 6) usvajanje radnih nadmorskih visina (kota) akumulacije za taj nivo projektovanja (posebno za izradu prethodne studije opravdanosti) i analiza konflikta u prostoru i po svim relevantnim komponentama okruženja;
- 7) definisanje varijantnih rješenja užih lokacija brane i ostalih elemenata postrojenja;
- 8) prikaz projektnih rješenja za sve razmatrane varijante brane;
- 9) predmjer i predračun za realizaciju svih razmatranih varijanti;
- 10) izbor kriterijuma za izbor varijante (višekriterijumsko vrednovanje i sužavanje prostora za izbor varijante);
- 11) energetska, vodoprivredna i ekonomska ocjena predloženog rješenja (mogu nositi fazne gradnje objekta, izvod svih relevantnih pokazatelja za prethodnu studiju opravdanosti);
- 12) mjere zaštite akumulacije od procesa eutrofikacije i zasipanja;
- 13) analiza uticaja na predio - mjere za uklapanje objekata brane i akumulacije u okruženje;
- 14) program prethodnih proučavanja za potrebe izrade idejnog projekta.

Grafička dokumentacija obuhvata:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom sitavog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi razmatrani objekat (približne razmjere 1:10000, 1:25000);
- 2) preglednu kartu akumulacije, sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (okvirno u razmjeri 1: 5000, 1:10000);
- 3) situaciju razmatranih lokacija brane;
- 4) krive zapremine i površina akumulacije;
- 5) sintezne prikaze meteoroloških i hidroloških analiza;
- 6) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 7) tehnička rješenja svih razmatranih varijanti brana, sa pratećim objektima (evakuacionim organima, itd), približne razmjere 1: 200 do 1: 500;
- 8) prikaz zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidrovoda višenamjenskog postrojenja;
- 9) prikazi finalnih rezultata vodoprivrednih analiza (moguće isporuke vode u funkciji obezbjeđenosti, uticaj na režime prosječnih, malih i velikih voda, itd).

Prateće studije obuhvataju:

- 1) hidrološku studiju, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta;

- 2) geotehni ku studiju za razmatrane uže lokacije brana i za akumulaciju, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe idejnog projekta;
- 3) studiju o režimima nanosa i stanju erozionih procesa i bujica u slivu, sa predlogom daljih istraživanja;
- 4) studiju zaštite životne sredine (prethodna analiza uticaja).

Idejni projekat

lan 80

Idejni projekat treba da riješi sva dispoziciona pitanja brane, odredi radne performanse i ekonomske pokazatelje akumulacije i prate ih objekata i mjera, kao i da sagleda uticaj objekta na životnu sredinu.

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta i rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih u skladu sa programom definisanim u idejnom rješenju.

Idejni projekat u tehni kom opisu sadrži:

- 1) opšte podatke o projektu: prikaz geneze/razvoja projekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, prikaz varijanti koje su ostale za razmatranje na nivou idejnog projekta;
- 2) reambulaciju ciljne strukture, uslova, kriterijuma i ograničenja za projektovanje (polazni parametri za projektovanje preuzeti iz idejnog rješenja);
- 3) prikaz svih podloga za projektovanje postrojenja (hidroloških, geodetskih, geoloških, geotehni kih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, itd.) i njihova kritička analiza sa stanovišta dovoljnosti za donošenje kona nih odluka o dispoziciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta. Geotehni ke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (bušenjima), na nivou koji je dovoljan za kona nu odluku o mikrolokaciji i tipu brane, kao i lokacijama i dispozicijama svih ostalih objekata;
- 4) definisanje varijantnih rješenja mikrolokacija brane i ostalih elemenata postrojenja;
- 5) kona nu analizu vodoprivrednih efekata akumulacije (garantovane isporuke vode sa odre enom obezbije enoš u, efekti na poboljšanje režima malih i velikih voda, ostale vodoprivredne efekte koji se mogu kvantificirati i koji ulaze u proces vrednovanja postrojenja.

Garantovane isporuke vode se u toj fazi određuju na osnovu simuliranih / sinteti kih serija, a definiše se i zavisnost isporuke vode od određene obezbije enosti (po vremenu u zapremini) u funkciji zapremine korisnog prostora akumulacije. Analiza energetske proizvodnje (ako postoji i hidroelektrana u okviru sistema) sa razgraničavanjem energije po razdobljima koja su

relevantna za vrednovanje hidroelektrane (vršna i bazna proizvodnja);

- 6) optimizaciju i izbor nadmorske visine (kote) normalnog uspora i ostalih relevantnih nadmorskih visina (kota) brane i akumulacije (minimalni radni pad, maksimalni uspor, nadmorske visine (kote) rezervnog prostora za ublažavanje poplavnih talasa, itd).
- 7) razradu projektnih rješenja za sve razmatrane varijante brane i prate ih objekata (evakuacionih organa, vodozahvata, derivacionih dovoda u zoni brane, itd.). Projektna rješenja podrazumjevaju gra evinski, mašinski i elektromašinski dio projekta. Oprema se razmatra na nivou idejnog projekta, koji omogu ava pripremu tendera za ponu a e opreme;
- 8) dokaze hidrauli ke, geotehni ke i konstrukcijske stabilnosti objekata brane (za sve razmatrane varijante);
- 9) usvajanje kriterijuma za vrednovanje, a zatim vrednovanje varijanti i izbor kona nog rješenja brane i akumulacije;
- 10) razmatranje mogu nosti i cjelishodnosti fazne gradnje postrojenja;
- 11) elaborat o tehni ko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje;
- 12) predmjer i predra un kona no usvojene varijante objekta;
- 13) rješenje zaštite akumulacije od procesa eutrofikacije i zasipanja (zaštitne zone);
- 14) predmjer i predra un mjera zaštite akumulacije;
- 15) finansijsku analizu u okviru koje se razmatra stabilnost klju nih ekonomskih performansi projekta pri promjeni klju nih ulaznih ekonomskih parametara (analiza osjetljivosti na promjenu diskontne stope, na promjenu jedini nih cijena klju nih pozicija objekata, itd);
- 16) vodoprivrednu, energetska i ekonomsku ocjenu predloženog rješenja (specifi ne investicije po jedinici isporu ene vode, po snazi, energiji, prosje na cijena energije i cijene po pojedinim periodima eksploatacije sistema, specifi ne investicije za vodoprivredne korisnike voda, itd; analiza ekonomskih i energetskih efekata eventualne fazne gradnje; izvod svih relevantnih ekonomskih, vodoprivrednih, energetskih i drugih pokazatelja za studiju opravdanosti);
- 17) razgrani enje investicija prema namjeni objekta (predlog za raspodjelu investicija zajedni kih objekata na pojedine korisnike višenamjenskog objekta / postrojenja);
- 18) mjere za uklapanje objekata postrojenja u ekološko i drugo okruženje (izvod iz posebnog elaborata ekološke studije i elaborata procjene uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima);
- 19) izvod iz sociološkog elaborata (analiza socijalnih granica projekta, pozitivni i negativni uticaji akumulacije na socijalno okruženje,

mjere za neutralisanje negativnih socijalnih uticaja, planirane mjere raseljavanja i zbrinjavanja stanovništva);

- 20) program prethodnih istražnih i studijskih radova i neophodnih hidrauli kih modela za potrebe izrade glavnog projekta;
- 21) projekat oskultacionog sistema za pra enje ponašanja brane i akumulacije;
- 22) izvod iz elaborata o održavanju objekata brane i upravljanja akumulacijom, posebno sa stanovišta razrješenja opre nih interesa pojedinih korisnika akumulacije i ostalih korisnika prostora.

Grafi ka dokumentacija obuhvata:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom itavog sistema (izgra eni i planirani objekti) u okviru koga se nalaze objekti brane i akumulacije razmatrani idejnim projektom (zavisno od veli ine sistema približno u razmjeri 1:10000 i 1:25000);
- 2) preglednu kartu sliva oko objekta brane i akumulacije, sa nazna enim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, koja ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograni enja za projektovanje razmatranog postrojenja (približno u razmjeri 1: 5000 do 1: 10000);
- 3) pregledne situacije svih varijanti koje se razmatraju u projektu (varijantne mikrolokacije brane, položaja i dispozicija dovoda, odvoda i objekata na njima, varijante položaja mašinskih zgrada, ako su tako razmatrane);
- 4) podužni profil duž akumulacije, sa položajem objekata za hidroenergetsko i višenamjensko koriš enje voda u okviru višenamjenskog projekta, kao i sa položajem relevantnih objekata i sistema u okruženju (karakteristi ni popre ni presjeci, ako su bitni za sagledavanje visinskih odnosa akumulacije u odnosu na okolne sisteme);
- 5) krive zapremine i površina akumulacije u po etnom stanju (sa ucrtanim osnovnim parametrima - nadmorska visina (kotama i zapreminama) i prognozni grafici, nakon odre enih faza zasipanja akumulacije (nakon 10, 20 godina, itd);
- 6) grafi ki prikazi finalnih rezultata analize vodoprivrednih performansi akumulacije: funkcije isporuke vode u zavisnosti od zapremine akumulacije i usvojene obezbje enosti isporuke (ure ene sa simuliranih serijama), prikaz uticaja akumulacije na režime malih i velikih voda, itd.;
- 7) sintezne prikaze svih geotehni kih podloga relevantnih za izbor dispozicije brane, nadmorske visine (kote) normalnog uspora i definisanje eventualnih ograni enja;
- 8) tehni ka rješenja (na nivou idejnog projekta) svih razmatranih varijanti brane, sa svim prate im objektima (evakuacioni organi, objekti za skretanje rijeke po fazama gra enja, itd), približno u razmjeri 1: 100 do 1: 200, detalji 1: 50 do 1:100;

- 9) prikaz rješenja sistema za oskultaciju brane i za pra enje ulazno - izlaznih pokazatelja stanja kvaliteta vode u akumulaciji;
- 10) tehni ka rješenja zahvata i prate ih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidrovora višenamjenskog postrojenja;
- 11) kartu erozionih procesa u slivu i sa prikazom mjera za zaštitu akumulacije od erozije i bujica, približno u razmjeri 1: 25000;
- 12) kartografski prikaz zona zaštite akumulacije i rješenja zaštite (kanalizacioni sistemi, postrojenja za pre iš avanje otpadnih voda, itd), približno u razmjeri 1:10000, 1:25000;
- 13) kartografski i grafi ki prikaz pejzažnih karakteristika i mjera zaštite životne sredine i drugih objekata koji se štite i revitalizuju u okviru razmatranog objekta, približno u razmjeri 1:10000, 1:25000;
- 14) prikaz rješenja izmještanja saobra ajnica i drugih objekata iz zone akumulacije: situacije, podužni profili, elementi popre nih profila;
- 15) dispe erske grafike rada akumulacije u raznim hidrološkim uslovima, posebno u slu aju da akumulacija ima i rezervni prostor za ublažavanje poplavnih talasa.

Prate i projekti i elaborati na nivou idejnog projekta su:

- 1) hidrološki i meteorološki elaborat, sa svim stohastikim analizama koji sadrži: hidrološke serije na osnovu kojih se pristupa dimenzionisanju akumulacije; analize malih voda, za potrebe odre ivanja garantovanih ekoloških protoka; definisanje talasa mjerodavnih velikih voda za sve projektne odluke (u slu aju nasute brane odrediti i MVV - maksimalna vjerovatna voda); analiza režima suspendovanog i vu enog nanosa, za potrebe prora una zasipanja akumulacije; meteorološke analize za potrebe projekta tehnologije i organizacije gra enja (broj dana sa kišom, snijegom, temperature vazduha po mjesecima i tokom godine, fenomeni atmosferskih pražnjenja, itd), model za generisanje sinteti kih serija za analizu vodoprivrednih mogućnosti akumulacije, itd.;
- 2) geodetski projekat, sa verifikovanim geodetskim podlogama (kartama za izradu idejnog projekta), sa projektom obilježavanja objekata;
- 3) geotehni ki projekti, sa analizom inžinjersko - geoloških karakteristika lokacija svih planiranih varijantnih mikrolokacija brana i drugih objekata, hidrogeološkim podlogama sa mjerodavnim dijelom sliva i zone akumulacije, analizama vododrživosti akumulacije, prikazima mehani kih karakteristika stijenskih masa, projektom geotehni kih melioracija, seizmološkim projektom, sa ocjenom pojava indukovane seizmi nosti;
- 4) projekti prate e mašinske i hidromašinske opreme;
- 5) projekat elektromašinske opreme postrojenja;
- 6) projekat eksproprijacije;
- 7) projekat izmještanja saobra ajnica i drugih objekata iz zone akumulacije;

- 8) elaborat o socijalnim aspektima realizacije postrojenja, sa projektom mjera za stambeno i radno zbrinjavanje stanovništva koje je obuhvaćeno projektom;
- 9) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje;
- 10) projekat oskultacionog sistema, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija brane i akumulacije;
- 11) arhitektonsko - građevinski projekat objekata/zgrada u okviru sistema, sa projektima svih pratih instalacija;
- 12) projekat zaštite od požara /idejno rješenje/;
- 13) projekat optimalnog upravljanja višenamjenskim sistemom;
- 14) elaborat o posljedicama rušenja brane i na njemu obavještanja i uzbunjivanja, u skladu sa propisima;
- 15) elaborat o procjeni vizuelnog uticaja brane i akumulacije na predio/pejzaž.
- 16) elaborat o procjeni uticaja brane i akumulacije na životnu sredinu, prema posebnim propisima;
- 17) elaborat o neophodnim hidrauličkim i matematičkim modelima kao prethodnim proučavanjima za potrebe izrade glavnog projekta.

Glavni projekat

lan 81

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja brane i pratih objekata koje je dobijeno idejnim projektom, i dodatnim istražnim radovima urađenim za potrebe glavnog projekta, te predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratih sadržaja.

U okviru glavnog projekta variraju se i optimiziraju samo detalji pojedinih djelova objekta brane (npr. oblikovanje evakuacionih organa i sl.) u skladu sa rezultatima odgovarajućih modelskih istraživanja, a proračuni su na najvišem nivou detaljnosti, sa potpunim dokazivanjem svih komponenti stabilnosti objekata: hidrauličke, konstrukcijske - statičke i dinamičke, geotehničke i druge.

Sastavni dio glavnog projekta su i numerički podaci o položaju objekata.

Osnovne razmjere glavnog projekta su 1:1000 do 1:500, a za detalje 1:500 do 1:250.

Izradi glavnog projekta prethodi izbor konkretne opreme, tako da se projekat radi sa gabaritima, masama i drugim karakteristikama opreme dobijenim od odabranog isporučioca opreme.

Bezbjednosno važni prora uni stabilnosti objekata i sistema prilažu se u izvornom vidu prora una odgovornih projektanata, bez prekucavanja i drugih interpretacija tokom kojih bi mogle da se jave greške koje bi bile opasne sa gledišta daljih projektnih radnji.

Daju se precizno definiisane mjere zaštite na radu, posebno izdvojene za sve bezbjednosno važne faze gra enja objekta, montaže i probnog ispitivanja opreme.

Definišu se uputstva za održavanje objekata i postrojenja, kao i uputstva za probni rad, ispitivanje performansi opreme, kao i uputstva za na in koriš enja objekta.

Sadržaj projekta po poglavljima je analogan sadržaju idejnog projekta – *Gra evinski fakultet*).

Glavni projekat sadrži sve grupe grafi kih prikaza kao u slu aju idejnog projekta, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta. Crteži objekata daju se približno u razmjeri 1:100 do 1:200, detalji 1:50 do 1:100. Situacije odre enih širih cjelina (organizacije u široj zoni gradilišta, razrade izvorišta materijala, itd) u razmjeri 1:1000 do 1:2500.

Glavni projekat pored elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta, koji se rade na nivou detaljizacije za glavni projekat, sadrži i sljede e prate e projekte na nivou glavnog projekta:

- 1) projekti razrade izvorišta materijala (kamenoloma, pozajmišta gline, mjesta eksploatacije pijeska i šljunka, itd), kao i njihove sanacije i revitalizacije nakon zadnjih faza eksploatacije;
- 2) projekat eksproprijacije na nivou glavnog projekta sa podacima o katastarskim parcelama;
- 3) projekat tehnologije i organizacije izvo enja radova na brani;
- 4) projekat saobra ajnica za potrebe izvo enja radova;
- 5) projekti montaže opreme;
- 6) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog pra enja pojedinih faza gra enja brane, prate ih objekata i montaže opreme;
- 7) projekti svih objekata i mjera antierozione zaštite sliva i zaštite akumulacije od nanosa, projekti ure enja bujica;
- 8) projekti tehni kih mjera za zaštitu životne sredine;
- 9) arhitektonsko - gra evinski projekti objekata u okviru sistema, sa projektima svih prate ih instalacija;
- 10) projekat zaštite od požara;
- 11) elaborat zaštite na radu;
- 12) projekti objekata za raseljavanje i zbrinjavanje stanovništva;
- 13) projekat sistema za oskultaciju brane i drugih elemenata postrojenja, sa posebnim dijelom projekta koji se odnosi na "nulto mjerenje", prije, tokom i odmah nakon prvog punjenja akumulacije;

- 14) projekat isenja i pripremanja akumulacije za prvo punjenje i projekat mjera tokom prvog punjenja akumulacije;
- 15) projekat poribljavanja akumulacije i drugih mjera na zaštiti i unapre enju faune i flore u zoni objekata postrojenja;
- 16) projekat sanitarne zaštite akumulacije, kada ista služi i kao izvorište snabdjevanja vodom stanovništva;
- 17) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata brane i drugih vitalnih postrojenja u sastavu akumulacije;
- 18) projekat hidrološkog informacionog sistema za potrebe pra enja vodnog bilansa i upravljanja radom akumulacije;
- 19) projekat upravljanja akumulacijom - dugoro nog, sezonskog i kratkoro nog, kao i upravljanja u raznim havarijskim situacijama;
- 20) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 21) projekat ispitivanja ugra ene hidromehani ke opreme na brani;
- 22) projekat održavanja brane, prate ih objekata i opreme;
- 23) projekat upravljanja akumulacijom.

Projekat održavanja

lan 82

Pored sadržaja definisanog lanom 27 ovog pravilnika, numeriku dokumentaciju ine sve numerike baze podataka koje su koriš ene u procesu projektovanja i izgradnje brane i akumulacije i to:

- 1) numerike baze hidroloških, meteoroloških i klimatoloških podataka, podataka o zemljištu, kao ostale baze podataka o raznim podlogama i projektnim veli inama;
- 2) baze podataka o dinamici realizacije objekta i organizaciji gra enja;
- 3) sintezne numerike baze podataka o finansijskom vo enju projekta.

HIDROENERGETSKI OBJEKTI

Hidroelektrane instalisane snage iznad 10 MW – složeni objekti

Idejno rješenje

lan 83

Izradom idejnog rješenja za hidroenergetski objekat obezbje uje se projektantsko razmatranje cjelokupnog sistema na vodotoku ili slivu, radi pronalaženja optimalne konfiguracije i parametara svih objekata koji se nalaze u okviru nekog jedinstvenog sistema, u okviru hidrografske i/ili hidroenergetske cjeline.

U slučaju kada je dominantno hidroenergetsko korišćenje voda u okviru integralnog korišćenja, uređenja i zaštite voda nekog vodotoka/sliva, idejnim rješenjem obezbjeđuje se naročito:

- 1) razmatranje i vrednovanje potencijalno mogućih konfiguracija objekata cjelokupnog sistema i sužavanje izbora na samo jednu konfiguraciju sistema (mjesto uspornih objekata, tip i dužina derivacija, nadmorske visine (kote) normalnih uspora, itd), eventualno sa podvarijantama, koje se odnose prije svega na različite tipove brana;
- 2) međusobno usklađivanje radnih performansi objekata u okviru jedinstvenog sistema (prije svega sa gledišta veličine instalisanosti hidroelektrana, nadmorskih visina (kota) uspora, kapaciteta pojedinih organa, itd);
- 3) određivanje i vrednovanje tehničkih i ekonomski iskoristivih potencijala u okviru višenamjenskog korišćenja voda;
- 4) određivanje energetsko - ekonomskih performansi svakog pojedinačnog objekta za hidroenergetsko korišćenje voda u okviru višenamjenskog sistema, na osnovu čega je rangiraju prema prioritetu gradnje;
- 5) usmjeravanje daljih istražnih radova, posebno hidroloških i geotehničkih istraživanja, u skladu sa odabranom konfiguracijom sistema;
- 6) usmjeravanje aktivnosti na iznalaženju adekvatnih mjera za skladno uklapanje usvojenog sistema u ekološko, socijalno i drugo okruženje;
- 7) definisanje početnih elemenata za raspodjelu zajedničkih investicija na korisnike, kako bi mogli da se definišu interesi hidroenergetike i drugih vodoprivrednih grana za realizaciju sistema predložene konfiguracije.

Kod složenih sistema hidroelektrana, kao dio prethodnih proučavanja za idejno rješenje, najprije se radi studija sistema, kojom se optimiziraju konfiguracija i parametri sistema hidroelektrana i usklađuju njihove performanse i međusobne interakcije, a ujedno se usmjeravaju potrebna prethodna proučavanja. Idejno rješenje se radi za objekte koji su studijom sistema dobijeni kao optimalna rješenja.

Studija sistema sadrži tehnički opis u okviru koga se posebno definišu:

- 1) osnovni uslovi, kriterijumi i ograničenja za projektovanje, prikaz na inačicu tretiranja tog sliva vodotoka u okviru Prostornog plana i Vodoprivredne osnove Crne Gore, odnosno vodnog područja, i podaci da je dato rješenje sistema u konceptijskom skladu sa navedenim planskim aktima;
- 2) opšti podaci o projektu, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja;
- 3) prikaz podloga za projektovanje, kritičke analize raspoloživih podloga i ocjena njihove pouzdanosti za taj nivo projektovanja i

donošenja odluke o konfiguraciji i parametrima sistema i objekata u okviru njega;

- 4) definisanje varijantnih rješenja konfiguracija sistema i njihova projektna razrada;
- 5) izbor i usklađivanje instaliranih protoka i snaga na svim razmatranim postrojenjima sistema;
- 6) analiza energetske proizvodnje za definisane hidrološke serije, koje moraju da budu međusobno potpuno usklađene i istog razmatranog perioda;
- 7) analiza interakcija hidroenergetike sa svim ostalim korisnicima vodotoka/sliva, u okviru višenamjenskog projekta korišćenja, uređenja i zaštite voda;
- 8) analiza sukoba interesa pojedinih u esnika u višenamjenskom projektu i mogući nastupi za njihovo rešavanje ili ublažavanje;
- 9) interakcije sistema sa drugim sistemima u okruženju i mjere za uklapanje sistema u okruženje;
- 10) utvrđivanje ekonomskih parametara sistema na nivou studije, radi vrednovanja i izbora optimalne varijante;
- 11) definisanje kriterijuma za vrednovanje i izbor varijantnih rješenja (više kriterijumsko vrednovanje i izbor varijante hidroenergetskog korišćenja sliva/vodotoka u okviru integralnog rješenja korišćenja sliva/vodotoka);
- 12) ocjena predloženog rješenja, prioriteta, redosleda izgradnje i ograničenja;
- 13) program istražnih i studijskih proučavanja za potrebe izrade idejnog projekta.

Grafička dokumentacija studije sistema obuhvata sljedeće grafičke prikaze:

- 1) preglednu kartu sliva, sa izgrađenim i planiranim hidroenergetskim objektima, kao i svim drugim objektima, sadržajima (nacionalni parkovi, rezervati, zaštićeni objekti, itd.), kao i urbanim, privrednim i infrastrukturnim sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (približna razmjera 1:10000 do 1:50000, zavisno od veličine sistema);
- 2) pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju u projektu (približne razmjere 1:10000 do 1:50000);
- 3) podužni profili (duž vodotoka i derivacija) svih razmatranih varijanti, sa konkretnim stacionažama od ušća, sa ucrtanim položajima brana, akumulacija, zahvata, derivacija, položajem ključnih objekata koji bliže definišu na inženjerskom korišćenju voda u okviru višenamjenskog projekta (razmjere zavisno od odabrane karte);
- 4) krive zapremine i površine svih razmatranih akumulacija;
- 5) prikaz tehničkih rješenja objekata na nivou studije, za sve razmatrane varijante;

- 6) prikaz tehničkog rješenja odabrane varijante, sa elementima prate ih objekata u okviru opštih dispozicija hidrovorova.

Studija sistema obavezno sadrži i sljedeće prateće studije:

- 1) hidrološku studiju, u kojoj se definišu:
 - a) globalni hidrometeorološki i klimatološki uslovi na slivu,
 - b) međusobno usklađeni i homogeni hidrološki nizovi za potrebe projektovanja svih objekata sistema,
 - c) hidrografijski režimi velikih voda za potrebe planiranja objekata za evakuaciju voda na svim pregradnim objektima,
 - d) režimi malih voda na svim karakterističnim mjestima i hidrografskoj mreži i na profilima svih objekata koji će uticati na buduće režime malih voda,
 - e) pronos nanosa, za potrebe dimenzionisanja akumulacija;
- 2) energetska studija, za potrebe optimalnog dimenzionisanja instalisanosti razmatranih hidroelektrana;
- 3) studiju ekoloških aspekata razmatranih varijanata korišćenja voda, koji su relevantni za ocjenu ekoloških uticaja svake od razmatranih varijanti na životnu sredinu, za potrebe višekriterijumskog vrednovanja varijantnih rješenja;
- 4) sociološku studiju sa kvantificiranjem socioloških uticaja svake razmatrane varijante (aspekti raseljavanja, promjene namjene površina, itd), koja treba da sistematizuje sve pozitivne i negativne uticaje na socijalno okruženje i da sagleda okvirne mjere za neutralisanje negativnih uticaja.

Idejno rješenje hidroelektrane, ukoliko se radi tek nakon izbora optimalne varijante konfiguracije i parametara sistema u okviru studije sistema, radi se kao detaljnija razrada pojedinačnih objekata, sa parametrima koji su za hidroelektranu definisani u studiji sistema.

Cilj idejnog rješenja hidroelektrane je da se za te objekte dođe do tehničkih i ekonomskih parametara na osnovu kojih se može uraditi prethodna studija opravdanosti, kako bi se investitor odlučio o svojim daljnjim aktivnostima, kao i da se istražna i studijska proučavanja usmjere u najracionalnijem pravcu.

Idejno rješenje hidroelektrane sadrži tehnički izvještaj, kojim su naročito obuhvaćeni:

- 1) opšti podaci o projektu, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja postrojenja;
- 2) osnovni uslovi, kriterijumi i ograničenja za projektovanje, kao i polazni parametri za projektovanje, preuzeti iz prve faze generalnog projekta;
- 3) podloge za projektovanje konkretnog postrojenja i geotehničke podloge na bazi detaljne prospekcije terena, bez geotehničkih bušenja;

- 4) definisanje varijantnih rješenja užih lokacija brane i ostalih elemenata postrojenja i varijante hidroelektrane, u okviru uslova koji su za to postojenje definisani prvom fazom generalnog projekta;
- 5) izbor ra unskog pada, broja agregata, tipa turbina i osnovne dispozicije agregata i postrojenja, za definisanu veli inu instalisanosti protoka;
- 6) analiza energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, koja može da bude novelirana u odnosu na serije koje su koriš ene u okviru izrade studije sistema;
- 7) kvantificiranje vodoprivrednih efekata višenamjenskog objekta (garantovane isporuke vode korisnicima sa odre enom obezbe enoš u, efekti na poboljšanje režima voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati);
- 8) razrada projektnih rješenja za sve razmatrane varijante hidroelektrane (prikaz varijantnih dispozicija i klju nih elemenata postrojenja);
- 9) predmjer i predra un tehni kih rješenja svih razmatranih varijanti hidroelektrane, na nivou za optimizaciju dispozicije;
- 10) odre ivanje energetske vrijednosti hidroelektrane za sve razmatrane varijante, izbor kriterijuma za izbor varijante, višekriterijumsko vrednovanje i izbor varijante postrojenja;
- 11) energetska, vodoprivredna i ekonomska ocjena predloženog rješenja, mogu nosti fazne gradnje objekta i izvod svih relevantnih pokazatelja za prethodnu studiju opravdanosti;
- 12) mjere za uklapanje objekata postrojenja u predio/pejzaž;
- 13) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta.

Grafi ka dokumentacija idejnog rješenja hidroelektrane sadrži:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom cjelokupnog sistema (izgra eni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi razmatrani objekat hidroelektrane (približne razmjere 1: 10000, 1: 25000);
- 2) preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uklju iju i i cijelu akumulaciju), sa nazna enim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (približna razmjera 1: 10000, 1:25000);
- 3) pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju u projektu (varijantne uže lokacije brane, alternative položaja i dispozicija dovoda, odvoda i objekata na njima, varijante položaja mašinskih zgrada, ako su tako razmatrane), približne razmjere 1: 5000 do 1: 10000;
- 4) podužni profili duž derivacija svih razmatranih varijanti, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije, položajem klju nih objekata za hidroenergetsko i višenamjensko koriš enja voda u okviru višenamjenskog projekta;

- 5) krive zapremina i površina akumulacije;
- 6) tehni ka rješenja glavnih objekata po svim razmatranim varijantama: dispozicije razmatranih tipova brana sa prate im objektima i položajem mašinske zgrade u okviru hidro vora pribranskih postrojenja, presjeci kroz derivaciju (ako se planira), osnovu (bar na turbinskom i generatorskom nivou), podužni i poprje ni presjeci kroz mašinske zgrade, rješenja zahvatne gra evine za hidroelektranu, osnova i klju ni presjeci objekata na dovodu (vodostan, zatvara nice), i odvodu/spoju sa donjom vodom, kao i tehni ko rješenje varijante koja je usvojena nakon optimizacije i koja se posebno izdvaja i jasno ozna va kao usvojena varijanta (približne razmjere 1: 100 do 1: 500);
- 7) prikaz zahvata i prate ih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidro vora višenamjenskog postrojenja.

Idejno rješenje hidroelektrane sadrži sljede e studije:

- 1) hidrološku studiju, sa programom istražnih i studijskih prou avanja za potrebe izrade idejnog projekta;
- 2) prethodnu geotehni ku studiju, sa posebnim osvrtom na sve razmatrane makrolokacije objekata hidroelektrane;
- 3) ekološku studiju, sa prethodnom analizom uticaja na životnu sredinu.

Idejni projekat

lan 84

Idejnim projektom se završava proces izbora optimalne varijante hidroelektrane i donosi definitivna i jednozna na odluka o hidroelektrani i svim prate im objektima, zasnovana i na rezultatima prethodnih radova obavljenih za potrebe izrade idejnog projekta.

Na osnovu idejnog projekta izra uje se studija opravdanosti i vrši raspodjela zajedni kih investicija na pojedine korisnike višenamjenskog postrojenja.

Idejni projekat hidroelektrane sadrži tehni ki opis i to:

- 1) opšte podatke o projektu, prikaz razvoja projekta u prethodnim fazama, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja postrojenja;
- 2) osnovne uslove, kriterijume i ograni enja za projektovanje, kao i polazni parametri za projektovanje, preuzeti iz idejnog rješenja;
- 3) podloge za projektovanje postrojenja, prikaz svih relevantnih podloga (hidroloških, geodetskih, geotehni kih, itd) i njihova kriti ka analiza sa stanovišta dovoljnosti za donošenje kona nih odluka o dispoziciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta, s tim što geotehni ke podloge moraju biti sa neophodnim

geotehni kim terenskim istragama, po pravilu sa bušenjima, na nivou koji je dovoljan za kona nu odluku o mikrolokaciji, tipu i dispozicijama svih objekata hidroelektrane;

- 4) definisanje varijantnih rješenja mikrolokacija brane i ostalih elemenata postrojenja, varijante hidroelektrane, ukoliko i nakon idejnog rješenja još uvijek postoji potreba da se razmatraju varijantna rješenja;
- 5) kona nu optimizaciju radnih performansi hidroelektrane: izbor optimalne korisne zapremine akumulacije (ta no definisanje nadmorska visina (kota) normalnog i minimalnog radnog nivoa), ra unskog pada, broja agregata, ta nog tipa (po nomenklaturi) turbine i dispozicije cijelog agregata, na ina oslanjanja sklopa agregata, itd.;
- 6) detaljnu analizu energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, sa razgrani avanjem energije po razdobljima koja su relevantna za vrednovanje hidroelektrane (vršna i bazna proizvodnja);
- 7) kvantificiranje svih vodoprivrednih efekata višenamjenskog objekta (garantovane isporuke vode sa odre enom obezbje enoš u, efekti na poboljšanje režima malih i velikih voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati i koji ulaze u proces vrednovanja postrojenja; garantovane isporuke vode se u toj fazi odre uju na osnovu simuliranih sinteti kih serija, a definiše se i zavisnost isporuke vode korisnicima u funkciji zapremine korisnog prostora akumulacije i zahtjevane obezbje enosti;
- 8) razradu projektnih rješenja za sve razmatrane varijante hidroelektrane, koja podrazumjevaju gra evinski, mašinski i elektro-mašinski dio projekta, s tim što se oprema razmatra na nivou idejnog projekta, koji omogu ava pripremu tendera za ponu a e opreme;
- 9) dokaze hidrauli ke, geotehni ke i konstrukcijske (stati ke i dinami ke) stabilnosti objekata;
- 10) razmatranje mogu nosti i cjelishodnosti fazne gradnje postrojenja;
- 11) sagledavanje racionalne tehnologije i organizacija gra enja objekata;
- 12) predmjer i predra un kona nu usvojene varijante objekta;
- 13) finansijsku analizu, u okviru koje se razmatra stabilnost klju nih ekonomskih performansi projekta na promjenu klju nih ulaznih ekonomskih parametara (analiza osjetljivosti na promjenu diskontne stope, na promjenu jedini nih cijena klju nih pozicija objekata, itd);
- 14) energetska, vodoprivredna i ekonomska ocjenu predloženog rješenja, prikaz i sistematizacija relevantnih specifi nih pokazatelja (specifi ne investicije po snazi, energiji, prosje na cijena energije i cijene po pojedinim periodima eksploatacije sistema, specifi ne investicije za vodoprivredne korisnike voda, itd), analiza

ekonomskih i energetske efekata eventualne fazne gradnje, izvod svih relevantnih pokazatelja za studiju opravdanosti;

- 15) razgrani enje investicija prema namjeni objekta; predlog za raspodjelu investicija u zajedni ke objekte na pojedine korisnike višenamjenskog objekta/postrojenja;
- 16) analizu mjera za zaštitu sliva od erozija i bujica i usporavanje procesa zasipanja akumulacije;
- 17) mjere za uklapanje objekata, postrojenja u predio, izvod iz posebnog elaborata ekološke studije i analize uticaja objekta na životnu sredinu;
- 18) izvod iz sociološkog elaborata, analiza socijalnih granica projekta, pozitivnih i negativnih uticaja na socijalno okruženje, mjere za neutralisanje negativnih socijalnih uticaja, planirane mjere raseljavanja i zbrinjavanja stanovništva;
- 19) program prethodnih istražnih i studijskih prou avanja i hidrauli nih i matemati kih modela za potrebe izrade glavnog projekta;
- 20) izvod iz elaborata o održavanju objekata i upravljanja postrojenjem, dok se optimizacija rada hidroenergetskog postrojenja i vodoprivrednih korisnika akumulacije posebno razmatra nakon završetka objekta.

Grafi ka dokumentacija idejnog projekta obuhvata:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom itavog sistema (izgra eni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi objekat razmatran idejnim projektom (približna razmjera 1:10000, 1:25000);
- 2) preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uklju ivši i cijelu akumulaciju i derivaciju), sa nazna enim svim drugim objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, s tim što ta karta ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograni enja za projektovanje razmatranog postrojenja, približna razmjera 1: 5000, 1:10000;
- 3) pregledne karte svih definisanih varijanti sistema koje se razmatraju u projektu (varijantne mikrolokacije brane, položaja i dispozicija dovoda, odvoda i svih objekata na njima, varijante položaja i tipova mašinskih zgrada, ako su tako razmatrane);
- 4) podužni profili duž derivacija svih razmatranih varijanti, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije i svih objekata na njima, položajem klju nih objekata za hidroenergetsko i višenamjensko koriš enje voda u okviru višenamjenskog projekta;
- 5) krivu zapremine i površina akumulacije u po etnom stanju i prognozni grafici tih veli ina, nakon odre enih faza zasipanja akumulacije;
- 6) prikaz hidromašinske, mašinske i elektomašinske opreme, u okviru posebnih djelova projekta;

- 7) tehni ka rješenja (na nivou idejnog projekta) svih važnijih objekata po svim razmatranim varijantama: dispozicije razmatranih tipova brane sa prate im objektima (evakuacioni organi, objekti za skretanje rijeke po fazama gra enja, itd), varijantni položaj i tipovi mašinske zgrade u okviru hidro vora, presjeci kroz derivaciju (približne razmjere crteža 1: 100 do 1: 500, detalji 1:100 do 1:200);
- 8) prikaz zahvata i prate ih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidro vora višenamjenskog postrojenja (približne razmjere 1:50 do 1:200);
- 9) karta erozionih procesa u slivu i mjera za zaštitu akumulacije od erozije i bujica (približna razmjera 1: 25000);
- 10) kartografski i grafi ki prikaz mjera zaštite predjela koji se štite i revitalizuju u okviru realizacije projekta razmatranog objekta (približna razmjera karata 1: 10000, 1: 25000, detaljnije 1:5000, crteži prema potrebi);
- 11) dispe erski grafici rada akumulacije u prosje nim uslovima, posebno u slu aju da akumulacija ima i rezervni prostor za ublažavanje poplavnih talasa.

Idejni projekat sadrži sljede e prate e elaborate, studije i projekte:

- 1) hidrološki i hidrometeorološki projekat, sa svim stohasti kim analizama koje omogu avaju: definisanje nizova prosje nih protoka (mjese nih, dekadnih, sedmi nih, prema potrebi energetskih analiza); simuliranje sinteti kih serija za potrebe vodoprivrednih prora una, analize malih voda, za potrebe odre ivanja garantovanih ekoloških protoka; definisanje talasa mjerodavnih velikih voda za sve projektne odluke (u slu aju nasute brane odrediti i MVV - maksimalna vjerovatna voda); analize suspendovanog i vu enog nanosa, za potrebe prora una zasipanja akumulacije i sagledavanje problema u zoni zahvatnih gra evina, meteorološka analiza za potrebe projekta tehnologije i organizacije gra enja (broj dana sa kišom, snijegom, temperature vazduha po mjesecima i tokom godine, atmosferska pražnjenja, itd);
- 2) geodetski projekat sa verifikovanim geodetskim podlogama (za izradu idejnog projekta), sa projektom obilježavanja objekata i geodetske podrške pri izgradnji objekta i montaži opreme;
- 3) geotehni ki projekat, sa analizom inžinjersko-geoloških, geotehni kih, seizmoloških karakteristika lokacija planiranih varijantnih mikrolokacija svih objekata, kao i prognozni geološki profil duž trasa derivacionih objekata;
- 4) projekti hidromašinske opreme;
- 5) projekti izbora turbina i prate e mašinske opreme;
- 6) projekat elektromašinske opreme postrojenja;
- 7) arhitektonsko - gra evinski projekat objekata u okviru hidroelektrane, sa projektima svih prate ih instalacija;
- 8) projekat tehnologije i organizacije izvo enja objekata;

- 9) elaborat o procjeni uticaj objekta na životnu sredinu prema posebnim propisima;
- 10) projekat zaštite od požara /idejno rješenje/
- 11) projekat eksproprijacije;
- 12) elaborat o socijalnim aspektima realizacije postrojenja, sa projektom objekata i mjera za stambeno i radno zbrinjavanje stanovništva koje je tangirano projektom;
- 13) projekat sistema oskultacija i pra enja ponašanja objekata;
- 14) projekat optimalnog upravljanja višenamjenskim sistemom.

Glavni projekat

lan 85

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih prate ih sadržaja. Razmjera glavnog projekta su 1:500 do 1:1000, a za elemente projekta 1:200 do 1:500.

U okviru glavnog projekta variraju se i optimiziraju samo detalji pojedinih djelova objekta (npr. oblikovanje evakuacionih organa i sl.) u skladu sa rezultatima odgovaraju ih modelskih hidrauli kih istraživanja. Prora uni su na najvišem nivou detaljnosti, sa potpunim dokazivanjem svih komponenti stabilnosti objekata: hidrauli ke, konstrukcijsko-stati ke i dinami ke, geotehni ke i druge, sagledavaju se svi fenomeni koji uti u na funkcije sistema, a posebno se sagledavaju prelazni režimi u radu hidroelektrane, sa svim delikatnim fenomenima koji prate te procese (problemi vodnog udara, nestacionarni fenomeni u dovodnoj i odvodnoj derivaciji i na ini njihovog neutralisanja, problem vibracije, pulzacije pritisaka, problemi stabilnosti pojedinih hidrauli nih režima tokom eksploatacije objekta i u hidrološki i hidrauli ki kriti nim razdobljima).

Izradi glavnog projekta prethodi izbor konkretne opreme, na bazi tendera za izbor opreme i konkretnih ponuda proizvo a a.

Sadržaj glavnog projekta je u odnosu na sadržaj idejnog projekta, dopunjen sljede im:

- 1) numerikim podacima o položaju objekata,
- 2) precizno defiinisanim mjerama zaštite na radu, posebno izdvojenim za sve bezbjednosno važne faze gra enja objekta, montaže i probnog ispitivanja opreme.
- 3) definisanjem uputstava za održavanje objekata i postrojenja, kao i uputstava za probni rad, ispitivanje performansi opreme, kao i uputstva za na in koriš enja objekta.

Svi bezbjednosno važni prora uni stabilnosti objekata i sistema prilažu se u izvornom vidu prora una.

Glavni projekat sadrži sve grupe grafičkih prikaza kao u slučaju idejnog projekta, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta. Crteži objekata su u razmjeri 1:100 do 1:200, detalji 1:50 do 1:100. Situacije određenih širih cjelina (organizacije gradilišta, razrade izvorišta materijala, itd) u razmjeri 1:1000 do 1:2500.

Glavni projekat naročito sadrži sljedeće prateće projekte, na nivou glavnih projekata:

- 1) projekte razrade izvorišta materijala (kamenoloma, pozajmišta gline, mjesta eksploatacije pijeska i šljunka, itd), kao i njihove sanacije nakon zadnjih faza eksploatacije;
- 2) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;
- 3) projekat tehnologije i organizacije izvođenja radova;
- 4) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova;
- 5) arhitektonsko-građevinske projekte objekata u okviru hidroelektrana, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 6) projekte hidromehaničke, mehaničke i elektromehaničke opreme, sa projektima montaže;
- 7) projekat zaštite od požara;
- 8) elaborate zaštite na radu;
- 9) projekat transporta vangabaritne opreme do mjesta ugrađivanja;
- 10) projekat ispitivanja ugrađene mehaničke, hidromehaničke i elektromehaničke opreme i provjera radnih performansi i karakteristika isporučene i ugrađene opreme;
- 11) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata, kao i geodetske podrške pri izgradnji objekta i montaži opreme;
- 12) projekte svih objekata antierozione zaštite sliva i zaštite akumulacije i drugih djelova sistema od nanosa, projekte uređenja bujica;
- 13) projekte svih objekata i mjera zaštite životne sredine;
- 14) projekte objekata i sadržaja za raseljavanje stanovništva;
- 15) projekat sistema za oskultaciju objekata i postrojenja, kao i informacionog sistema za akviziciju, osnovnu obradu i prijenos podataka informacija do centra za praćenje ponašanja objekata;
- 16) projekte isušavanja i pripremanja akumulacije za prvo punjenje i projekat mjera zaštite tokom prvog punjenja akumulacije;
- 17) projekat pejzažne arhitekture, zaštite i rekultivacije predjela.
- 18) projekat poribljavanja akumulacije i drugih mjera na zaštiti i unapređenju faune i flore u zoni objekata postrojenja;
- 19) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata hidroenergetskog postrojenja;

- 20) projekat hidrološkog informacionog sistema za potrebe pra enja vodnog bilansa i upravljanja radom hidroelektrane;
- 21) projekat upravljanja hidroelektranom - dugoro nog, sezonskog i kratkoro nog, kao i upravljanja u raznim havarijskim situacijama i prelaznim režimima.

Projekat održavanja

Ian 86

Numeri ku dokumentaciju projekta održavanja ine sve numeri ke baze podataka koje su koriš ene u procesu projektovanja i izgradnje i to:

1. numeri ke baze hidroloških, meteoroloških i klimatoloških podataka, podataka o zemljištu, kao ostale baze podataka o raznim podlogama i projektnim veli inama;
2. baze podataka o dinamici realizacije objekta i organizaciji gra enja;
3. sintezne numeri ke baze podataka o finansijskom vo enju projekta.

Hidroelektrane instalisane snage od 0,1 MW do 10 MW -

Male hidroelektrane

Idejno rješenje

Ian 87

Izradom Idejnog rješenja za hidroenergetsko postrojenje obezbje uje se projektantsko razmatranje cjelokupnog sistema na vodotoku odnosno slivu, radi pronalaženja optimalne konfiguracije i parametara svih objekata koji se nalaze u okviru nekog jedinstvenog sistema, u okviru hidrografske i / ili hidroenergetske cjeline, uvažavaju i vodoprivredne osnove, i vrši se izbor optimalne varijante konfiguracije i parametara sistema.

U slu aju kada je dominantno hidroenergetsko koriš enje voda u okviru integralnog koriš enja, ure enja i zaštite voda nekog vodotoka i/ili sistema vodotoka/sliva, Idejnim rješenjem objezbje uje se naro ito:

- a. razmatranje i vrednovanje potencijalno mogu ih konfiguracija objekata cjelokupnog sistema HE i sužavanje izbora na samo jednu konfiguraciju sistema (mjesto uspornih objekata, tip i dužina derivacija, nadmorske visine(kote) normalnih uspora, itd), eventualno sa podvarijantama, koje se odnose prije svega na razli ite tipove brana;
- b. odre ivanje i vrednovanje tehni ki i ekonomski iskoristivih potencijala u okviru višjenamjenskog koriš enja voda.

Kod hidroelektrana instalisane snage od 0,1 MW do 10 MW, kao dio prethodnih prouavanja za Idejno rješenje, prije svega se radi Analiza hidropotencijala vodotoka i/ili sistema vodotoka(u daljem tekstu Analiza hidropotencijala), u okviru Idejnog rješenja.

Analiza hidropotencijala vodotoka

Analizom hidropotencijala, vodotoka i/ili sistema vodotoka(u daljem tekstu Analiza hidropotencijala) optimiziraju se konfiguracija i parametri HE i usklađuju njihove performanse i međusobne interakcije, a ujedno se usmjeravaju potrebna prethodna prouavanja.

Analiza hidropotencijala sadrži tehnički opis u okviru koga se posebno definišu:

- 1) osnovni uslovi, kriterijumi i ograničenja za projektovanje, prikaz na inačicu tretiranja tog sliva vodotoka u okviru Prostornog plana i Vodne osnove Crne Gore, odnosno vodnog područja, i podaci da je dato rješenje sistema biti u konceptijskom skladu sa navedenim planskim aktima
- 2) varijantna rješenja konfiguracija sistema i njihova konceptualna razrada;
- 3) prikaz podloga za projektovanje, kritička analiza raspoloživih podloga i ocjena njihove pouzdanosti za taj nivo projektovanja i donošenja odluke o konfiguraciji i parametrima HE u okviru njega
- 4) izbor i usklađivanje instalisanih protoka i snaga na svim razmatranim HE sistemima
- 5) analiza proizvodnje energije za definisane hidrološke serije (HE), koje moraju da budu međusobno potpuno usklađene i istog razmatranog perioda;
- 6) analiza interakcija hidroenergetike sa svim ostalim korisnicima vodotoka/sliva, u okviru višenamjenskog projekta korištenja, uređenja i zaštite voda;
- 7) sukob interesa pojedinih učesnika u višenamjenskom projektu i mogućnosti za njihovo rešavanje ili ublažavanje;
- 8) interakcije HE sa drugim sistemima u okruženju i mjere za uklapanje sistema u okruženje;
- 9) utvrđivanje ekonomskih parametara HE na nivou studije, radi vrednovanja i izbora optimalne varijante;
- 10) definisanje kriterijuma za vrednovanje i izbor varijantnih rješenja (više kriterijumsko vrednovanje i izbor varijante hidroenergetskog korištenja sliva/vodotoka u okviru integralnog rješenja korištenja sliva/vodotoka);
- 11) ocjena predloženog rješenja, prioriteta, redosleda izgradnje i ograničenja;
- 12) program istražnih radova i studijskih prouavanja za potrebe izrade Idejnog projekta.

Grafi ka dokumentacija Analize hidropotencijala obuhvata sljede e grafi ke prikaze:

- 1) preglednu kartu sliva, sa izgra enim i planiranim HE, kao i svim drugim objektima, planskim kategorijama (nacionalni parkovi, rezervati, zašti eni objekti, itd.), kao i urbanim, privrednim i infrastrukturnim sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (preporu ena razmjera 1: 10000 do 1:50000, zavisno od veli ine sliva);
- 2) pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju u projektu (preporu ene razmjere 1:10000 do 1:50000);
- 3) podužni profili (duž vodotoka i derivacija) svih razmatranih varijanti, sa konkretnim stacionažama od izvora do uš a, sa ucrtanim položajima brana, akumulacija, zahvata, derivacija, položajem klju nih objekata koji bliže definišu na in hidroenergetskog koriš enja voda u okviru višenamjenskog projekta (razmjere zavisno od odabrane karte);
- 4) krive zapremina i površina svih razmatranih akumulacija;
- 5) prikaz tehni kih rješenja HE na nivou studije, za sve razmatrane varijante;
- 6) prikaz tehni kog rješenja odabrane varijante, sa elementima prate ih objekata u okviru opštih dispozicija hidro vorova.

Analiza hidropotencijala obavezno sadrži i sljede e prate e sadržaje:

- 1) hidrološku analizu, u kojoj se definišu:
 - a) me usobno uskla eni i homogeni hidrološki nizovi za potrebe projektovanja svih objekata HE, sa osvrtom na globalne hidrometeorološke i klimatološke uslove na slivu,
 - b) hidrogrami velikih voda za potreba planiranja objekata za evakuaciju voda na svim pregradnim objektima,
 - c) režimi malih voda na svim karakteristi nim mjestima i hidrografskoj mreži i na profilima svih objekata koji e uticati na budu e režime malih voda,
 - d) pronos nanosa, za potrebe dimenzionisanja akumulacija;
- 2) energetska analizu, za potrebe optimalnog dimenzionisanja instalisanosti razmatranih HE;
- 3) ekološku analizu, koja sadrži opis svih mogu ih uticaja sa ekološkog aspekta na okruženje sa sažetkom iz strateške procjene uticaja relevantnih zaklju aka i usmjerenja razmatranih varijanata koriš enja voda, koji su relevantni za ocjenu uticaja na životnu sredinu svake od razmatranih varijanti, za potrebe višekriterijumskog vrednovanja varijantnih rješenja;
- 4) sociološku analizu sa opisom socioloških uticaja svake razmatrane varijante (aspekti raseljavanja, promjene namjene površina, itd), koja treba da sistematizuje sve pozitivne i negativne uticaje na

socijalno okruženje i da sagleda okvirne mjere za neutralisanje negativnih uticaja.

Idejno rješenje se radi nakon Analize hidropotencijala, i kao detaljnija razrada pojedina njih objekata, sa parametrima koji su za HE definisani Analizom hidropotencijala.

Cilj Idejnog rješenja je da se za predložene HE do e do tehni kih i ekonomskih parametara opravdanosti izgradnje, kako bi se investitor odlu io o svojim daljim aktivnostima, kao i da se istražna i studijska prou avanja usmjere u najracionalnijem pravcu.

Idejnim rješenjem HE obra uju se sljede i sadržaji:

- 1) hidrološka analiza, sa programom istražnih i studijskih prou avanja za potrebe izrade Idejnog projekta;
- 2) prethodna geotehni ka analiza, sa posebnim osvrtom na sve razmatrane makrolokacije objekata HE
- 3) ekološka analiza, sa prethodnom analizom uticaja na životnu sredinu na osnovi strateške procjene uticaja na životnu sredinu.

Idejno rješenje hidroelektrane sadrži tehni ki izvještaj, kojim su naro ito obuhva eni:

- 1) opšti podaci o projektu, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja postrojenja;
- 2) osnovni uslovi, kriterijumi i ograni enja za projektovanje, kao i polazni parametri za projektovanje, preuzeti iz prve faze generalnog projekta;
- 3) podloge za projektovanje konkretnog postrojenja i geotehni ke podloge na bazi detaljne prospekcije terena, bez geotehni kih bušenja;
- 4) definisanje varijantnih rješenja užih lokacija brane i ostalih elemenata postrojenja i varijante hidroelektrane, u okviru uslova koji su za to postojenje definisani prvom fazom generalnog projekta;
- 5) izbor neto pada, broja agregata, tipa turbina i osnovne dispozicije agregata i postrojenja, za definisanu veli inu instalisanosti protoka;
- 6) analiza energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, koja može da bude novelirana u odnosu na serije koje su koriš ene u okviru izrade Analize hidropotencijala;
- 7) opis vodoprivrednih efekata višenamjenskog objekta (garantovane isporuke vode korisnicima sa odre enom obezbje enoš u, efekti na poboljšanje režima voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati);
- 8) razrada projektnih rješenja za sve razmatrane varijante hidroelektrane (prikaz varijantnih dispozicija i klju njih elemenata postrojenja);

- 9) predmjer i predra un tehni kih rješenja svih razmatranih varijanti hidroelektrane, na nivou za optimizaciju dispozicije;
- 10) odre ivanje energetske vrijednosti hidroelektrane za sve razmatrane varijante, izbor kriterijuma za izbor varijante, izbor varijante postrojenja;
- 11) mjere za uklapanje objekata postrojenja u (okruženje)/pejzaž;
- 12) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade Idejnog projekta.

Grafi ka dokumentacija Idejnog rješenja HE sadrži:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom cjelokupnog sistema (izgra eni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi razmatrani objekat hidroelektrane (preporu ene razmjere 1: 10000, 1: 25000);
- 2) preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uklju iju i i cijelu akumulaciju), sa nazna enim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (preporu ena razmjere 1: 10000, 1:25000);
- 3) pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju u projektu (varijantne uže lokacije brane, alternative položaja i dispozicija dovoda, odvoda i objekata na njima, varijante položaja mašinskih zgrada, ako su tako razmatrane), preporu ene razmjere 1: 5000 do 1: 10000;
- 4) podužni profili duž derivacija svih razmatranih varijanti, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije, položajem klju nih objekata za hidroenergetsko i višenamjensko koriš enja voda u okviru višenamjenskog projekta;
- 5) krive zapremine i površina akumulacije;
- 6) tehni ka rješenja glavnih objekata po svim razmatranim varijantama: dispozicije razmatranih tipova brana sa prate im objektima i položajem mašinske zgrade u okviru hidro vora pribranskih postrojenja, presjeci kroz derivaciju (ako se planira), osnovu (bar na turbinskom i generatorskom nivou), podužni i poprje ni presjeci kroz mašinske zgrade, rješenja zahvatne gra evine za hidroelektranu, osnova i klju ni presjeci objekata na dovodu (vodostan, zatvara nice), i odvodu/spoju sa donjom vodom, kao i tehni ko rješenje varijante koja je usvojena nakon optimizacije i koja se posebno izdvaja i jasno ozna ava kao usvojena varijanta (preporu ene razmjere 1: 500 do 1: 1000);
- 7) prikaz zahvata i prate ih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidro vora višenamjenskog postrojenja.

Idejni projekat

lan 88

Idejnim projektom se završava proces izbora optimalne varijante HE i donosi definitivna i jednoznačna odluka o HE i svim pratećim objektima, zasnovana i na rezultatima prethodnih radova obavljenih za potrebe izrade Idejnog projekta.

Na osnovu Idejnog projekta izrađuje se studija opravdanosti i vrši raspodjela zajedničkih investicija na pojedine korisnike višenamjenskog postrojenja.

Idejni projekat hidroelektrane sadrži tehnički opis i to:

- 1) opšte podatke o projektu, prikaz razvoja projekta u prethodnim fazama, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja postrojenja;
- 2) osnovne uslove, kriterijume i ograničenja za projektovanje, kao i polazni parametri za projektovanje, preuzeti iz Idejnog rješenja;
- 3) podloge za projektovanje postrojenja, prikaz svih relevantnih podloga (hidroloških, geodetskih, geotehničkih, itd) i njihova kritička analiza sa stanovišta dovoljnosti za donošenje konačne odluke o dispoziciji i parametrima svih elemenata HE, na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o mikrolokaciji, tipu i dispozicijama svih objekata HE, s tim što geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim geotehničkim terenskim istraživanjima, po pravilu sa bušenjima osim u slučajevima kada se za teren koji je predmet geotehničkih terenskih istraživanja ima apsolutna slika o neophodnim geotehničkim podacima za tu lokaciju bez izvršenih bušenja;
- 4) definisanje varijantnih rješenja mikrolokacija brane i ostalih elemenata HE, ukoliko i nakon Idejnog rješenja još uvijek postoji potreba da se razmatraju varijantna rješenja;
- 5) konačnu optimizaciju radnih performansi HE: izbor optimalne korisne zapremine akumulacije (tačno definisanje nadmorske visine (kote) normalnog i minimalnog radnog nivoa), neto pada, broja agregata, tačno tipa (po nomenklaturi) turbine i dispozicije cijelog agregata, tipa i dispozicije dovodne i odvodne derivacije itd.;
- 6) detaljnu analizu energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, sa razgraničavanjem energije po razdobljima koja su relevantna za vrednovanje HE (vršna i bazna proizvodnja);
- 7) analizu i opis svih vodoprivrednih efekata višenamjenskog postrojenja (garantovane isporuke vode sa određenom obježbom, efekte na poboljšanju režima malih i velikih voda, ostale vodoprivredne efekte koji se mogu ocjeniti i koji ulaze u proces vrednovanja postrojenja);
- 8) razradu projektnih rješenja za sve razmatrane varijante HE, koja podrazumjevaju građevinski, mašinski i elektro-mašinski dio projekta, s tim što se oprema razmatra na nivou Idejnog projekta, koji omogućava pripremu tendera za ponudu i opreme;
- 9) dokaze hidrauličke, geotehničke i konstrukcijske (statičke i dinamičke) stabilnosti objekata;

- 10) sagledavanje racionalne tehnologije i organizacija gra enja objekata;
- 11) predmjer i predra un kona no usvojene varijante objekta;
- 12) finansijsku analizu, u okviru koje se razmatra stabilnost klju nih ekonomskih performansi projekta na promjenu klju nih ulaznih ekonomskih parametara (analiza osjetljivosti na promjenu diskontne stope, na promjenu jedini nih cijena klju nih pozicija objekata, itd);
- 13) energetska, vodoprivredna i ekonomska ocjena predloženog rješenja, prikaz i sistematizacija relevantnih specifi nih pokazatelja (specifi ne investicije po snazi, energiji, prosje na cijena energije i cijene po pojedinim periodima eksploatacije sistema, specifi ne investicije za vodoprivredne korisnike voda, itd), analiza ekonomskih i energetskih efekata eventualne fazne gradnje, izvod svih relevantnih pokazatelja za studiju opravdanosti;
- 14) razgrani enje investicija prema namjeni objekta; predlog za raspodjelu investicija u zajedni ke objekte na pojedine korisnike višenamjenskog objekta / postrojenja;
- 15) analizu mjera za zaštitu sliva od erozije i bujica i usporavanje procesa zasipanja akumulacije;
- 16) mjere za uklapanje objekata HE u predio (okruženje), izvod iz posebnog elaborata uticaja objekta na životnu sredinu;
- 17) izvod socijalnog dijela Detalnog prostornog plana, Strateške procjene uticaja na životnu sredinu, analiza socijalnih granica projekta, pozitivnih i negativnih uticaja na socijalno okruženje, mjere za neutralisanje negativnih socijalnih uticaja, planirane mjere raseljavanja i zbrinjavanja stanovništva;
- 18) program prethodnih istražnih i studijskih prou avanja i hidrauli nih i matemati kih modela za potrebe izrade glavnog projekta;
- 19) izvod iz Elaborata o održavanju objekata i upravljanja HE, dok se optimizacija rada hidroenergetskog postrojenja i vodoprivrednih korisnika posebno razmatra nakon završetka objekta.

Grafi ka dokumentacija Idejnog projekta obuhvata:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom itavog sistema (izgra eni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi objekat razmatran idejnim projektom (preporu ena razmjera 1:10000, 1:25000);
- 2) preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uklju ivši i cijelu akumulaciju i derivaciju), sa nazna enim svim drugim objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, s tim što ta karta ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograni enja za projektovanje razmatranog postrojenja, približna razmjera 1: 5000, 1:10000;
- 3) pregledne karte svih definisanih varijanti hidroenergetskog postrojenja koje se razmatraju u projektu (varijantne mikrolokacije brane, položaja i dispozicija dovoda, odvoda i svih objekata na

njima, varijante položaja i tipova mašinskih zgrada, ako su tako bile razmatrane);

- 4) podužni profili duž derivacija svih razmatranih varijanti, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije i svih objekata na njima, položajem ključnih objekata za hidroenergetsko i višenamjensko korišćenje voda u okviru višenamjenskog projekta;
- 5) krivu zapremine i površina akumulacije u početnom stanju i prognozni grafici tih veličina, nakon određenih faza zasipanja akumulacije;
- 6) prikaz hidromašinske, mašinske i elektomašinske opreme, u okviru posebnih dijelova projekta;
- 7) tehnička rješenja (na nivou idejnog projekta) svih važnijih objekata po svim razmatranim varijantama: dispozicije razmatranih tipova brane sa pratećim objektima (evakuacioni organi, objekti za preusmjerenje rijeke po fazama gradnje, itd), varijantni položaj i tipovi mašinske zgrade u okviru hidrovoda, presjeci kroz derivaciju (preporučene razmjere crteža 1: 100 do 1: 500, detalji 1:100 do 1:200);
- 8) prikaz zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidrovoda višenamjenskog postrojenja (preporučene razmjere 1: 50 do 1: 200);
- 9) karta erozionih procesa u slivu i mjera za zaštitu akumulacije od erozije i bujica (preporučena razmjera 1: 25000);
- 10) kartografski i grafički prikaz mjera zaštite predjela koji se štite i revitalizuju u okviru realizacije projekta razmatranog objekta (preporučena razmjera karata 1: 10000, 1: 25000, detaljnije 1:5000, crteži prema potrebi);

Idejni projekat HE sadrži sljedeće prateće elaborate, studije i projekte:

- 1) hidrološku i hidrometeorološku studiju, sa svim stohastičkim analizama koje omogućavaju: definisanje nizova prosječnih protoka (mjesecnih, dekadnih, sedmičnih, prema potrebi energetskih analiza); simuliranje sintetičnih serija za potrebe vodoprivrednih proračuna, analize malih voda, za potrebe određivanja garantovanih ekoloških protoka; definisanje talasa mjerođavnih velikih voda za sve projektne odluke (u slučaju nasute brane odrediti i MVV - maksimalna vjerovatna voda); analize suspendovanog i uvenog nanosa, za potrebe proračuna zasipanja akumulacije i sagledavanje problema u zoni zahvatnih građevina, meteorološka analiza za potrebe projekta tehnologije i organizacije gradnje (broj dana sa kišom, snijegom, temperature vazduha po mjesecima i tokom godine, atmosferska pražnjenja, itd);
- 2) geodetski elaborat sa verifikovanim geodetskim podlogama (za izradu idejnog projekta), sa projektom obilježavanja objekata i geodetske podrške pri izgradnji objekta i montaži opreme;
- 3) geotehnički projekat, sa analizom inženjersko-geoloških, geotehničkih, seizmoloških karakteristika lokacija planiranih

varijantnih mikrolokacija svih objekata, kao i prognozni geološki profil duž trasa derivacionih objekata;

- 4) arhitektonsko - građevinski projekat objekata u okviru hidroelektrane, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 5) projekat tehnologije i organizacije izvođenja objekata HE;
- 6) elaborat eksproprijacije;
- 7) projekat pratećih ponašanja objekata;
- 8) projekat upravljanja višenamjenskim sistemom.

Glavni projekat

lan 89

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta HE i njenih pratećih sadržaja. Razmjera Glavnog projekta su 1:500 do 1:1000, a za elemente projekta 1:200 do 1:500.

U okviru Glavnog projekta variraju se i optimiziraju samo detalji pojedinih djelova HE (npr. oblikovanje evakuacionih organa i sl.). Proračuni su na najvišem nivou detaljnosti, sa potpunim dokazivanjem svih komponenti stabilnosti objekata: hidrauličke, konstrukcijsko-statičke i dinamičke, geotehničke i druge, sagledavaju se svi fenomeni koji utiču na funkcije sistema, a posebno se sagledavaju prelazni režimi u radu hidroelektrane, sa svim fenomenima koji prate te procese (problemi vodnog udara, nestacionarni fenomeni u dovodnoj i odvodnoj derivaciji i na njezin njihovog neutralisanja, problem vibracije, pulzacije pritisaka, problemi stabilnosti pojedinih hidrauličkih režima tokom eksploatacije objekta i u hidrološki i hidraulički kritičnim razdobljima).

Izradi Glavnog projekta prethodi izbor konkretne opreme, na bazi tendera za izbor opreme i konkretnih ponuda proizvođača.

Sadržaj Glavnog projekta je u odnosu na sadržaj idejnog projekta, dopunjen sljedećim:

- 1) numeričkim podacima o položaju objekata,
- 2) precizno definisanim mjerama zaštite na radu, posebno izdvojenim za sve bezbjednosno važne faze građenja objekta, montaže i probnog ispitivanja opreme.
- 3) definisanjem uputstava za održavanje objekata i postrojenja, kao i uputstava za probni rad, ispitivanje performansi opreme, kao i uputstva za njezin korištenje objekta.

Svi bezbjednosno važni proračuni stabilnosti objekata i sistema prilažu se u izvornom vidu proračuna.

Glavni projekat sadrži sve grupe grafičkih prikaza kao u slučaju idejnog projekta, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta. Crteži objekata su u razmjeri 1: 100 do 1: 200, detalji 1: 50 do 1:100. Situacije određenih širih

cjelina (organizacije gradilišta, razrade izvorišta materijala, itd) u razmjeri 1:1000 do 1:2500.

Glavni projekat naročito sadrži sljedeće i prateće projekte i programe, na nivou glavnih projekata:

- 1) projekte razrade izvorišta materijala (kamenoloma, pozajmišta gline, mjesta eksploatacije pijeska i šljunka, itd), kao i njihove sanacije nakon zadnjih faza eksploatacije;
- 2) terminski plan tehnologije i organizacije izvođenja radova;
- 3) arhitektonsko - građevinske projekte objekata u okviru HE, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 4) projekte hidromehaničke, mehaničke i elektromehaničke opreme, sa projektima montaže;
- 5) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata, kao i geodetske podrške pri izgradnji objekata i montaži opreme;
- 6) program ispitivanja ugrađene mehaničke, hidromehaničke i elektromehaničke opreme i provjera radnih performansi i karakteristika isporučene i ugrađene opreme;
- 7) projekte svih objekata antierozione zaštite sliva i zaštite akumulacije i drugih dijelova sistema od nanosa, projekte uređenja bujica;
- 8) projekte svih objekata i mjera zaštite životne sredine;
- 9) projekte objekata i sadržaja za raseljavanje stanovništva;
- 10) projekat sistema za oskultaciju objekata i postrojenja, kao i informacionog sistema za akviziciju, osnovnu obradu i prijenos podataka informacija do centra za praćenje ponašanja objekata;
- 11) projekte isušavanja i pripremanja akumulacije za prvo punjenje i projekat mjera zaštite tokom prvog punjenja akumulacije;
- 12) projekat pejzažne arhitekture, zaštite i rekultivacije predjela.
- 13) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata hidroenergetskog postrojenja;
- 14) projekat hidrološkog informacionog sistema za potrebe praćenja vodnog bilansa i upravljanja radom hidroelektrane;
- 15) projekat upravljanja hidroelektranom - dugoročnog, sezonskog i kratkoročnog, kao i upravljanja u raznim havarijskim situacijama i prelaznim režimima.

Projekat održavanja

Ian 90

Numeričku dokumentaciju projekta održavanja čine sve numeričke baze podataka koje su korišćene u procesu projektovanja i izgradnje i to:

1. numeričke baze hidroloških, meteoroloških i klimatoloških podataka, podataka o zemljištu, kao ostale baze podataka o raznim podlogama i projektnim veličinama;
2. baze podataka o dinamici realizacije objekta i organizaciji gradnje;
3. sintezne numeričke baze podataka o finansijskom vođenju projekta.

Hidroelektrane instalisane snage do 100 kW- Mikro HE

Idejno rješenje

lan 91

Izradom Idejnog rješenja za hidroenergetsko postrojenje mikro HE obezbjeđuje se projektantsko razmatranje cjelokupnog sistema na vodotoku, radi pronalaženja optimalne konfiguracije i parametara mogućih objekata koji se nalaze u okviru hidrografske i/ili hidroenergetske cjeline, uvažavajući i vodoprivredne osnove.

Kod HE instalisane snage manje do 100 kW, kao dio prethodnih proučavanja za Idejno rješenje, najprije se radi Analiza hidropotencijala, kojom se optimiziraju konfiguracija i parametri objekata HE i usklađuju njihove performanse i međusobne interakcije, a ujedno se usmjeravaju potrebna prethodna proučavanja. Idejno rješenje se radi za objekte koji su analizom hidropotencijala dobijeni kao optimalna rješenja.

Grafička dokumentacija Analize hidropotencijala obuhvata sljedeće grafičke prikaze:

1. preglednu kartu sliva, sa izgrađenim i planiranim hidroenergetskim objektima, kao i svim drugim objektima kao i urbanim, privrednim i infrastrukturnim sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (preporučena razmjera 1: 10000 do 1:50000, zavisno od veličine sliva);
2. pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju projektom (preporučene razmjere 1:10000 do 1:50000);
3. podužni profili (duž vodotoka i derivacija) svih razmatranih varijanti, sa konkretnim stacionažama od ušća, sa ucrtanim položajima brana, akumulacija, zahvata, derivacija, položajem ključnih objekata koji bliže definišu način hidroenergetskog korišćenja voda u okviru višenamjenskog projekta (razmjere zavisno od odabrane karte);
4. prikaz tehničkog rješenja odabrane varijante, sa elementima pratećih objekata u okviru opštih dispozicija hidrovorova.

Cilj Idejnog rješenja hidroelektrane je da se za te objekte dođe do tehničkih i ekonomskih parametara kako bi se investitor odlučio o svojim daljnjim aktivnostima.

Idejnim rješenjem hidroelektrane obrađeni su sljedeći sadržaji:

- a. hidrološka analiza;
- b. informativna geoteknička analiza;
- c. ekološka analiza, sa prethodnom analizom uticaja na životnu sredinu.

Idejno rješenje hidroelektrane sadrži tehnički izvještaj, kojim su naročito obuhvaćeni:

1. opšti podaci o projektu, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja postrojenja;
2. osnovni uslovi, kriterijumi i ograničenja za projektovanje, kao i polazni parametri za projektovanje, preuzeti iz prve faze generalnog projekta;
3. podloge za projektovanje konkretnog postrojenja i geotekničke podloge na bazi detaljne prospekcije terena, bez geotekničkih bušenja;
4. izbor raspona pada, broja agregata, tipa turbina i osnovne dispozicije agregata i postrojenja, za definisanu veličinu instalisanosti protoka;
5. analiza energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, korišćenju u okviru izrade Analize hidropotencijala;
6. predmetni i predračunski tehnički rješenja;
7. određivanje energetske vrijednosti hidroelektrane.

Grafička dokumentacija Idejnog rješenja hidroelektrane sadrži:

1. preglednu kartu sliva, sa prikazom cjelokupnog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi razmatrani objekat hidroelektrane (preporučene razmjere 1: 10000, 1: 25000);
2. preglednu kartu dijela sliva oko objekta, sa naznačenim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za donošenje odluke (preporučena razmjera 1: 10000, 1:25000);
3. podužni profili duž derivacije, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije, položajem ključnih objekata
4. tehnički rješenja glavnih objekata: (preporučene razmjere 1: 500 do 1: 1000);

Idejni projekat

lan 92

Idejnim projektom se donosi definitivna i jednoznačna odluka o HE i svim pratećim objektima, zasnovana na rezultatima prethodnih radova obavljenih za potrebe izrade Idejnog projekta.

Na osnovu Idejnog projekta utvrđuje se opravdanost investicije.

Idejni projekat hidroelektrane sadrži tehni ki opis i to:

1. opšte podatke o projektu, prikaz razvoja projekta u prethodnim fazama, prikaz projekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja postrojenja;
2. osnovne uslove, kriterijume i ograni enja za projektovanje, kao i polazni parametri za projektovanje, preuzeti iz Idejnog rješenja;
3. podloge za projektovanje postrojenja, prikaz svih relevantnih podloga (hidroloških, geodetskih, geotehni kih, itd) i njihova kriti ka analiza sa stanovišta dovoljnosti za donošenje kona nih odluka o dispoziciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta, na nivou koji je dovoljan za kona nu odluku o mikrolokaciji, tipu i dispozicijama svih objekata hidroelektrane;
4. kona nu optimizaciju radnih performansi hidroelektrane: normalnog i minimalnog radnog nivoa), ra unskog pada, broja agregata, ta nog tipa (po nomenklaturi) turbine i dispozicije cijelog agregata, itd.;
5. dokaze hidrauli ke, geotehni ke i konstrukcijske (stati ke i dinami ke) stabilnosti objekata;
6. predmjer i predra un kona no usvojene varijante objekta;
7. mjere za uklapanje objekata, postrojenja u predio (okruženje), izvod iz posebnog elaborata uticaja objekta na životnu sredinu ako postoji;
8. izvod iz Elaborata o održavanju objekata i upravljanja postrojenjem.

Grafi ka dokumentacija Idejnog projekta obuhvata:

1. preglednu kartu sliva, sa prikazom itavog sistema (izgra eni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi objekat razmatran idejnim projektom (preporu ena razmjera 1:10000, 1:25000);
2. preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uklju ivši i akumulaciju i derivaciju), sa nazna enim svim drugim objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, s tim što ta karta ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograni enja za projektovanje razmatranog postrojenja, približna razmjera 1: 5000, 1:10000;
3. dispozicija dovoda, odvoda i svih objekata na njima, varijante položaja i tipova mašinskih zgrada, ako su tako bile razmatrane);
4. podužni profili duž derivacija, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije i svih objekata na njima, položajem klju nih objekata za hidroenergetsko koriš enje voda;
5. prikaz hidromašinske, mašinske i elektomašinske opreme, u okviru posebnih djelova projekta;
6. tehni ka rješenja (na nivou idejnog projekta) svih važnijih objekata: dispozicije razmatranih tipova brane sa prate im objektima (evakuacioni organi, objekti za preusmjerenje rijeke po fazama

gra enja, itd) , tipovi mašinske zgrade u okviru hidro vora, presjeci kroz derivaciju (preporu ene razmjere crteža 1: 100 do 1: 500, detalji 1:100 do 1:200);

7. prikaz zahvata i prate ih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidro vora višenamjenskog postrojenja (preporu ene razmjere 1: 50 do 1: 200);

Idejni projekat sadrži sljede e prate e elaborate, studije i projekte:

1. hidrološku i hidrometeorološku analizu,
2. geodetski elaborat sa verifikovanim geodetskim podlogama (za izradu idejnog projekta), sa projektom obilježavanja objekata i geodetske podrške pri izgradnji objekta i montaži opreme;
3. geotehni ki projekat, sa analizom inženjersko-geoloških, geotehni kih, seizmoloških karakteristika lokacija, kao i prognozni geološki profil duž trasa derivacionih objekata;
4. arhitektonsko - gra evinski projekat objekata u okviru hidroelektrane;
5. elaborat eksproprijacije;

Glavni projekat

Ian 93

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih prate ih sadržaja. Razmjera Glavnog projekta su 1:500 do 1:1000, a za elemente projekta 1:200 do 1:500.

U okviru Glavnog projekta variraju se i optimiziraju samo detalji pojedinih djelova objekta (npr. oblikovanje evakuacionih organa i sl.). Prora uni su na najvišem nivou detaljnosti, sa potpunim dokazivanjem bitnih komponenti stabilnosti objekata: hidrauli ke, konstrukcijsko - stati ke i dinami ke, geotehni ke i druge,.

Izradi Glavnog projekta prethodi izbor konkretne opreme, na bazi tendera za izbor opreme i konkretnih ponuda proizvo a a.

Sadržaj Glavnog projekta je u odnosu na sadržaj idejnog projekta, dopunjen sljede im:

1. numeriki podacima o položaju objekata,
2. precizno defiinisanim mjerama zaštite na radu.
3. definisanjem uputstava za održavanje objekata i postrojenja, kao i uputstava za probni rad, ispitivanje performansi opreme, kao i uputstva za na in koriš enja objekta.

Svi bezbjednosno važni prora uni stabilnosti objekata i sistema prilažu se u izvornom vidu prora una.

Glavni projekat sadrži sve grupe grafičkih prikaza kao u slučaju idejnog projekta, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta. Crteži objekata su u razmjeri 1: 100 do 1: 200, detalji 1: 50 do 1:100. Situacije određenih širih cjelina (organizacije gradilišta, razrade izvorišta materijala, itd) u razmjeri 1: 1000 do 1:2500.

Glavni projekat naročito sadrži sljedeće prateće projekte, na nivou glavnih projekata:

1. terminski plan organizacije izvođenja radova;
2. arhitektonsko - građevinske projekte objekata u okviru hidroelektrana, sa projektima pratećih instalacija;
3. projekte hidromehaničke, mehaničke i elektromehaničke opreme, sa projektima montaže;
4. projekat geodetskog obilježavanja svih objekata;
5. projekte objekata i mjera zaštite životne sredine;
6. projekat sistema za praćenje rada objekata i postrojenja;
7. projekat uklapanja u okruženje, zaštite i rekultivacije predjela.
8. projekat upravljanja hidroelektranom.

IV PROJEKAT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA

lan 94

Projekat organizacije i tehnologije građanja je obavezni sastavni dio tehničke dokumentacije za objekte od opšteg interesa i radi se kao: elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta, elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta i glavni projekat organizacije i tehnologije građanja

Elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta je obavezan dio idejnog rješenja, elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta je obavezni sastavni dio idejnog projekta, glavni projekat organizacije i tehnologije građanja je obavezni sastavni dio glavnog projekta objekta ukoliko ovim pravilnikom za pojedine vrste objekata nije drugačije određeno.

lan 95

Podloge za izradu projekata organizacije i tehnologije građanja su:

- 1) relevantni podaci iz projekta odgovarajućeg nivoa;
- 2) podaci koji se u skladu sa ovim pravilnikom ne nalaze u projektima odgovarajućeg nivoa, a posebno:
 - (1) podaci o mogućnostima nabavke i nivou cijena građevinskog materijala;

- (2) podaci o mogućnostima angažovanja i nivou cijena radne snage u građevinarstvu;
- (3) podaci o mogućnostima angažovanja i nivou cijena građevinske mehanizacije;
- (4) podaci o karakteristikama građevinskog materijala, radne snage i mehanizacije;
- (5) podaci o karakteristikama transportnih mreža i cijenama transporta relevantnim za transport tokom izgradnje objekta;
- (6) podaci o mogućnostima obezbjeđenja smještaja, ishrane, zdravstvene zaštite i razvodne radnika.

Projekti organizacije građevnja se rade uporedo sa odgovarajućim projektima objekta.

lan 96

Elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta osim opšte dokumentacije i projektnog zadatka sadrži:

- 1) procjenu tehničko-tehnoloških mogućnosti za izgradnju objekta u skladu sa rješenjima iz idejnog rješenja, prema eventualnim varijantama iz idejnog rješenja;
- 2) globalnu procjenu trajanja radova na izgradnji objekta u cjelini i pojedinih faza, ako je predviđena fazna izgradnja objekta, prema varijantama iz idejnog rješenja.

lan 97

Elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta, osim opšte dokumentacije i projektnog zadatka sadrži:

- 1) tehnički izvještaj;
- 2) približna tehničko-tehnološka rješenja izgradnje objekta, za pripremne i glavne radove, prema varijantama koje se razmatraju u idejnom projektu;
- 3) strukturu mrežnog plana za realizaciju predviđenih tehničko-tehnoloških rješenja, po složenosti u skladu sa nivoom razrade idejnog projekta;
- 4) okvirnu procjenu trajanja radova na osnovu analize strukture mreže dobijene iz okvirnih tehničko-tehnoloških rješenja;
- 5) približnu procjenu troškova izgradnje objekta i pripremnih radova na osnovu analiziranih tehničko-tehnoloških rješenja;
- 6) procjenu toka novca tokom izgradnje objekta i pripremnih radova na osnovu okvirne procjene trajanja radova i okvirne procjene troškova izgradnje.

Ukoliko je predviđena fazna izgradnja objekta, predviđene dijelove projekata treba realizovati kako za objekat u cjelini, tako i za sve predviđene faze radova.

Glavni projekat organizacije i tehnologije gra enja osim opšte dokumentacije i projektnog zadatka sadrži:

- 1) tehni ki izvještaj;
- 2) situaciju objekta koji se gradi;
- 3) orjentacione godišnje fondove radnog vremena za glavne vrste radova;
- 4) predlog tehni ko-tehnološkog rješenja izgradnje objekta, za pripremne, glavne i ostale radove prema varijanti koje je usvojena za glavni projekat, sa odgovaraju im opisima, crtežima, analizama i prora unima;
- 5) širi izbor mehanizacije;
- 6) preliminarno rješenje snabdjevanja materijalom, energijom, radnom snagom i drugim nephodnim resursima;
- 7) preliminarno rješenje unutrašnjeg transporta;
- 8) prikaz proizvodnje, transporta i montaže elemenata sa metodama i šemom montaže, i ostalim neophodnim analizama i postupcima, ako se objekat ili njegovi djelovi izvode u montažnoj gradnji.
- 9) orjentaciona rješenja za pripremne radove;
 - a) unutrašnje saobra ajnice i priklju ke na spoljašnje saobra ajnice;
 - b) snabdijevanje vodom i elektri nom energijom;
 - c) pogone, skladišta i deponije, kancelarijske objekte, laboratorije i sl.;
- 10) mrežni plan za realizaciju predloženog tehni ko-tehnološkog rješenja, na osnovu rješenja iz prethodnih ta aka;
- 11) gantogram i ostale oblike dinami kih planova po potrebi (ortogonalne planove posebno za saobra ajnice i objekte na saobra ajnicama; ciklograme za objekte visokogradnje)
- 12) procjenu trajanja radova na osnovu analize strukture mreže, na osnovu rješenja iz prethodnih ta aka;
- 13) dinami ki plan angažovanja radne snage i mehanizacije,
- 14) procjenu troškova izgradnje objekta i pripremnih radova, na osnovu rješenja iz prethodnih ta aka;
- 15) tok novca tokom izgradnje objekta i pripremnih radova na osnovu procjene trajanja radova i procjene troškova izgradnje;
- 16) predlog šeme organizacije gradilišta.

Ukoliko je predvi ena fazna izgradnja objekta, predvi ene djelove projekata treba realizovati kako za objekat u cjelini, tako i za sve predvi ene faze radova.

V PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Prestanak važenja pravilnika

lan 99

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o sadržini tehni ke dokumentacije ("Službeni list RCG", broj 20/02).

Stupanje na snagu

lan 100

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

MINISTAR

Branimir Gvozdenovi

Broj:

Podgorica: