

# Pravilnik o načinu izrade i bližoj sadržini tehničke dokumentacije složenih inženjerskih objekata za proizvodnju, prenos i distribuciju električne i toplotne energije

Pravilnik je objavljen u "Službenom listu CG", br. 2/2019 od 11.1.2019. godine, a stupio je na snagu 19.1.2019.

## I. OSNOVNE ODREDBE

### Član 1

Ovim pravilnikom propisuje se način izrade i bliža sadržina tehničke dokumentacije složenih inženjerskih objekata za proizvodnju, prenos i distribuciju električne i toplotne energije.

### Član 2

Ovaj pravilnik primjenjuje se na sljedeće složene inženjerske objekte: dalekovode i trafostanice naponskog nivoa 10 kV i više, kablovske podzemne instalacije naponskog nivoa 10 kV i više, elektrane snage 1MVA i više (hidroelektrane, termoelektrane, vjetroelektrane, solarne elektrane i druge), brane i akumulacije ispunjene jalovinom ili pepelom za koje je propisano tehničko osmatranje, objekte za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje (snage 1 MWth i više), objekte za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu (snage 1 MWth i više) i postrojenja za dobijanje energije iz otpada (snage 1 MVA i više).

Ovaj pravilnik primjenjuje se na izradu tehničke dokumentacije za izgradnju i rekonstrukciju složenih inženjerskih objekata, odnosno na izradu tehničke dokumentacije za izgradnju i rekonstrukciju pojedinih dijelova složenih inženjerskih objekata.

### Član 3

Tehnička dokumentacija složenog inženjerskog objekta iz člana 2 ovog pravilnika izrađuje se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, kao: idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat i projekat izvedenog objekta.

## 1. PROJEKTNII ZADATAK

### Član 4

Projektnim zadatkom se utvrđuju osnovni elementi i tehnički uslovi na osnovu kojih se izrađuje idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat i projekat izvedenog objekta za složene inženjerske objekte, a polazna osnova za izradu svih vrsta projekata je projektni zadatak.

### Član 5

Projektni zadatak, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) ciljeve i svrhu izrade tehničke dokumentacije;
- 2) predmet tehničke dokumentacije (opšti podaci o objektu, osnovni tehnički podaci, lokacija, namjena, faznost izgradnje, veze sa okruženjem, i dr.);
- 3) uslove iz odgovarajuće prostorno-planske dokumentacije i rezultate prethodno urađene dokumentacije;
- 4) osnove za projektovanje (propisi za izradu dokumentacije, prethodna proučavanja i prethodni radovi za odgovarajuću vrstu projekta, koordinacija i saradnja učesnika u izradi tehničke dokumentacije);
- 5) strukturu procesa izrade tehničke dokumentacije, sastav i opremanje tehničke dokumentacije po zbirnim i pojedinačnim dokumentima;
- 6) rokove završetka tehničke dokumentacije (parcijalne i konačne), sadržaje međufaza i međurokove za odlučivanje;
- 7) uslove koje mora da zadovolji projektant u odnosu na objekat za kojeg se radi tehnička dokumentacija, kao i uslove koje moraju da zadovolje ovlašćeni inženjeri projektanta u pogledu radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije složenih inženjerskih objekata koji odgovaraju objektu za kojeg se radi tehnička dokumentacija;
- 8) posebne uslove za postupak stručne kontrole i nadzora investitora u toku izrade tehničke dokumentacije i za reviziju tehničke dokumentacije;
- 9) ovjeru investitora.

## 2. PRETHODNA PROUČAVANJA I PODLOGE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

### Član 6

Prije pristupanja izradi pojedine vrste projekata obavljaju se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, prethodna proučavanja na osnovu kojih se izrađuje tehnička dokumentacija.

Prethodna proučavanja obuhvataju pripremu i analizu svih tehničkih i drugih podloga koje su potrebne za izradu tehničke dokumentacije i to:

- 1) sintezu rezultata prethodnih studijskih i/ili projektnih dokumenata;
- 2) prikupljanje i analizu podataka iz relevantne prostorno - planske dokumentacije i drugih specifičnih uslova;
- 3) istraživanja, mjerenja, izradu posebnih studija, programskih zadataka i drugih vidova tehničke dokumentacije specifične namjene koja je neophodna za realizaciju pojedinih vrsta projekata iz člana 3 ovog pravilnika.

Prethodna proučavanja se obavljaju na osnovu posebnih projektnih zadataka i posebnih projekata za svaku vrstu prethodnih proučavanja.

Vrsta, obim i sadržaj prethodnih proučavanja zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste odgovarajućeg projekta, a definišu se projektnim zadacima.

Tokom izrade studija, elaborata i projekata, kao i u vezi rezultata prethodnih proučavanja za pojedine vrste projekata, projektant treba da sarađuje sa investitorom.

## Član 7

Na osnovu rezultata prethodnih proučavanja formiraju se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti, sljedeće vrste podloga za izradu pojedinih vrsta projekata:

- 1) geodetske podloge;
- 2) geotehničke podloge;
- 3) hidrološke i hidrometeorološke podloge;
- 4) ostale podloge u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta.

## Član 8

Geodetske podloge su podaci u analognom (grafičkom, foto) i/ili digitalnom obliku i, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, ih čine:

- 1) osnovna državna karta i druge topografske i pregledne karte;
- 2) postojeći geodetski planovi svih razmjera i/ili izvodi iz tih planova;
- 3) geodetski planovi i/ili digitalni modeli terena i stalnih objekata na njemu, izrađeni saglasno zahtjevima idejnog rješenja, idejnog i glavnog projekta;
- 4) geodetski planovi podzemnih vodova i objekata;
- 5) numerički i/ili grafički podaci o profilima terena i/ili objekata na njemu, izrađeni saglasno zahtjevima idejnog rješenja, idejnog i glavnog projekta;
- 6) podaci iz katastra nepokretnosti ili zemljišta;
- 7) tekstualni, numerički i grafički podaci o postojećim geodetskim mrežama;
- 8) tekstualni, numerički i grafički podaci o tačnosti i pouzdanosti geodetskih mreža izrađenih saglasno zahtjevima realizacije objekta u prostoru.

Geodetske podloge koje se odnose na katastarske podatke treba da budu ovjerene, ažurne i ne starije od šest mjeseci.

## Član 9

Obim i sadržaj geodetske dokumentacije zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste odgovarajućeg projekta, a definiše se projektnim zadatkom, projektom istraživanja i projektom geodetskih radova.

U zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, dokumentacija iz stava 1 ovog člana obuhvata:

- 1) na nivou izrade idejnog rješenja, podatke iz člana 8 stav 1 tač. 1 i 2 ovog pravilnika;
- 2) na nivou izrade idejnog i glavnog projekta podatke iz člana 8 stav 1 tač. 1 do 8 ovog pravilnika;
- 3) na nivou izrade projekta izvedenog objekta podatke iz člana 8 stav 1 tač. 2 do 8 ovog pravilnika.

## Član 10

Projektni zadatak za izvođenje geodetskih radova, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) predmet projekta (snimanje, kontrolna mreža i sl.);
- 2) osnove projekta (tačnost snimanja, tačnost i pouzdanost mreža, veličine pomjeranja tačaka na objektu koje treba otkriti i sl.);
- 3) tehničke i druge uslove projekta (sadržaj i oprema projekta, način stručne kontrole i nadzora investitora u toku izrade dokumentacije, i sl.).

Projekat geodetskih radova, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste projekta, sadrži:

- 1) podatke o tačnosti i pouzdanosti geodetskih mreža za snimanja terena i objekata, kao i kontrolnih geodetskih mreža;
- 2) podatke o metodama mjerenja i snimanja;
- 3) podatke o metrološkom obezbjeđenju geodetskih mjerenja;
- 4) podatke za obilježavanje tačaka objekta;
- 5) podatke o eksproprijaciji;
- 6) podatke mjerenja za kontrolu geometrije objekta po fazama njegove izgradnje;
- 7) podatke o osmatranju tla i objekta u toku građenja, ako je to glavnim projektom predviđeno;
- 8) podatke o kontroli geometrije objekta u probnom radu;
- 9) podatke o geometriji nultog stanja izvedenog objekta;

- 10) podatke o kontroli geometrije montažnih elemenata;
- 11) podatke o stabilizaciji tačaka geodetskih mreža i tačaka objekta;
- 12) podatke o pouzdanosti i kontroli mjerenja;
- 13) podatke o metodama obrade i analizama mjerenja;
- 14) elaborat geodetskih radova.

## **Član 11**

Geotehničke podloge izrađuju se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, u obliku geotehničkih studija, elaborata i projekata koje čine:

- 1) inženjersko-geološka, hidrogeološka i seizmotektonska dokumentacija koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 2) geofizička dokumentacija koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 3) inženjersko-seizmološka dokumentacija koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 4) dokumentacija građevinske mehanike tla koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 5) dokumentacija građevinske mehanike stijena koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 6) dokumentacija o lokalnim prirodnim i sekundarnim građevinskim materijalima koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 7) dokumentacija o geotehničkoj melioraciji terena koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja;
- 8) dokumentacija o interakciji terena i elemenata građevinske konstrukcije koja se izrađuje na osnovu odgovarajućih istraživanja i mjerenja.

## **Član 12**

Obim i sadržaj geotehničke dokumentacije zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste odgovarajućeg projekta, a definiše se projektnim zadatkom, projektom istraživanja i projektom geotehničkih radova:

- 1) na nivou izrade idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, koriste se raspoloživi (arhivski - fondovski, literaturni) podaci iz člana 11 tač. 1 do 6 ovog pravilnika;
- 2) na nivou izrade idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, koriste se raspoloživi podaci iz prethodne faze projekta dopunjeni istraživanjima - prethodnim proučavanjima za fazu idejnog projekta iz člana 11 tač. 1 do 6 ovog pravilnika;
- 3) na nivou izrade glavnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, koriste se raspoloživi podaci iz prethodne faze projekta dopunjeni istraživanjima - prethodnim proučavanjima za fazu glavnog projekta iz člana 11 tač. 1 do 7 ovog pravilnika;
- 4) na nivou izrade projekta izvedenog objekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, koriste se raspoloživi podaci iz prethodne faze projekta dopunjeni istraživanjima za fazu projekta izvedenog objekta iz člana 11 tač. 6 do 8 ovog pravilnika.

## **Član 13**

Hidrološke i hidrometeorološke podloge izrađuju se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, u obliku hidroloških i hidrometeoroloških studija, elaborata i projekata.

Osnovu za hidrološke i hidrometeorološke analize predstavljaju istorijski podaci mjerenja hidroloških i hidrometeoroloških veličina, podaci koji se preuzimaju iz prethodnih studija, elaborata i projekata, kao i podaci dobijeni mjerenjima za potrebe konkretnog projekta.

Podaci o fizičko - geografskim karakteristikama područja, potrebni za hidrološke i hidrometeorološke analize, formiraju se na bazi odgovarajućeg kartografskog materijala, kao i dodatnih snimanja i terenskih radova.

## **Član 14**

Obim i sadržaj hidrološke i hidrometeorološke dokumentacije zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste odgovarajućeg projekta, a definiše se projektnim zadatkom, projektom istraživanja i projektom hidroloških i hidrometeoroloških radova.

Metodologija obrade hidroloških i hidrometeoroloških podloga definiše se u skladu sa tehničkim uputstvima.

Na osnovu hidrološke i hidrometeorološke dokumentacije u okviru projekta odgovarajućeg objekta daju se sintezni prikazi hidroloških i hidrometeoroloških uslova i ograničenja, čiji je minimalni obim i sadržaj definisan u okviru sadržaja odgovarajuće tehničke dokumentacije.

Za svaku vrstu projekta definiše se potreban obim i sadržaj hidroloških i hidrometeoroloških mjerenja.

## **Član 15**

U zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste odgovarajućeg projekta, osnovne elemente hidroloških i hidrometeoroloških studija čine:

- 1) pregled korišćenih hidroloških i hidrometeoroloških podataka;
- 2) rezultati dodatnih hidroloških mjerenja;
- 3) analize klimatskog režima;
- 4) analize meteoroloških uslova i parametara (sa posebnom analizom vjetra, snijega, kišnih padavina, temperaturnog režima vazduha, vode i zemljišta i dr.);
- 5) analize vodnog bilansa;
- 6) analize oticaja vode;
- 7) analize režima srednjih, malih i velikih voda;

- 8) analize režima nanosa;
- 9) analize režima leda;
- 10) analize rezultata mjerenja i praćenja parametara kvaliteta vode.

### **3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA**

#### **Član 16**

Vrsta, obim i sadržaj projekata iz člana 3 ovog pravilnika zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Svi projekti koji čine tehničku dokumentaciju, treba da budu međusobno usklađeni i da prikazuju objekat kao tehničko-tehnološku i funkcionalnu cjelinu.

Tokom izrade tehničke dokumentacije, projektant treba da sarađuje sa investitorom.

#### **Član 17**

Idejno rješenje se izrađuje radi sagledavanja resursnih i prostornih mogućnosti i ograničenja izgradnje objekta, mogućih varijanti prostornih i tehničkih rješenja, sa zadatkom da se kroz postupke vrednovanja usvoji generalna koncepcija, makrolokacija i prostorna dispozicija objekta; utvrdi funkcionalnost i racionalnost rješenja, osnovne funkcionalne, tehnološke, tehničke i ekonomske karakteristike objekta, faznost izgradnje; definišu uslovi i rješenja priključenja objekta na saobraćajnu, energetska i drugu infrastrukturu, uslovi eksploatacije, uređenje lokacije; utvrdi odnos prema prostoru i životnoj sredini gdje objekat treba da se gradi, kao i osnove za procjenu parametara ekonomskih analiza.

Na osnovu idejnog rješenja mogu se, po potrebi, izraditi prethodna studija opravdanosti i licitaciona dokumentacija za izgradnju objekta.

#### **Član 18**

Idejni projekat predstavlja tehničku razradu osnovne koncepcije i dispozicije utvrđene u idejnom rješenju, sa ciljem da se utvrdi optimalno rješenje i mikrolokacija objekta, sa stanovišta ekonomskih, funkcionalnih, tehnoloških i tehničkih zahtjeva, kao i zahtjeva za zaštitu životne sredine.

Idejni projekat analizira i razrađuje naročito: mikrolokaciju objekta; tehničko-tehnološke i eksploatacione karakteristike objekta; stabilnost i sigurnost objekta; tehničko-tehnološke i organizacione elemente izgradnje objekta; energetske sisteme objekta sa procjenom energetske efikasnosti; rješenja infrastrukture; konstruktivna i građevinska rješenja; opremu, instalacije, uređaje i postrojenja objekta; predmjer i predračunsku vrijednost izgradnje objekta.

Na osnovu idejnog projekta mogu se, po potrebi, izraditi studija opravdanosti, licitaciona dokumentacija za izbor i nabavku opreme i licitaciona dokumentacija za izgradnju objekta.

#### **Član 19**

Glavni projekat predstavlja detaljnu tehničku razradu optimalne varijante objekta iz idejnog projekta na definitivno utvrđenoj lokaciji i prema odabranoj opremi, a na nivou razrade koji je dovoljan za racionalno oblikovanje svih dijelova objekta i za izbor optimalnog načina izgradnje, sa predmjerom i predračunom radova.

Glavni projekat sadrži i dokumentaciju proizvođača i/ili isporučioa opreme i dokumentaciju o montaži i funkcionalnom ispitivanju ugrađene opreme, kao i o uslovima i trajanju probnog rada.

Glavni projekat može sadržati i dokumentaciju o osmatranju i ispitivanju objekta nakon puštanja u rad, kao i njegove opreme, instalacija, uređaja i postrojenja.

Na osnovu glavnog projekta može se, po potrebi, izraditi licitaciona dokumentacija za izgradnju objekta.

#### **Član 20**

Projekat izvedenog objekta prikazuje izvedeno stanje objekta.

Projekat izvedenog objekta predstavlja podlogu za plansku i racionalnu eksploataciju, upravljanje i održavanje objekta, kao i za eventualnu dogradnju i rekonstrukciju objekta.

Projekat izvedenog objekta sastoji se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, od tekstualnih, numeričkih i grafičkih priloga u osnovnoj razmjeri glavnog projekta.

Tekstualna dokumentacija projekta izvedenog objekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

1) tehnički izvještaj o izgradnji objekta sa naznačenim odstupanjima u odnosu na glavni projekat, kao i specifične podatke vezane za sredinu u kojoj se realizuje objekat (kvalitet i karakteristike tla, način realizacije objekta, specifična tehnologija primjenjena tokom građenja i sl.);

2) pravno-finansijsku dokumentaciju saglasno važećoj regulativi;

3) ateste, sertifikate, ispitne protokole i izvještaje o ispitivanjima opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata (u fabrikama, tokom izvođenja radova i u toku puštanja u rad);

4) dokumentaciju o izvršenim istraživanjima i urađenoj tehničkoj dokumentaciji nakon revizije glavnog projekta.

Osnov za izradu grafičke dokumentacije projekta izvedenog objekta je grafička dokumentacija glavnog projekta, uz registrovanje promjena nastalih tokom građenja.

Razmjera grafičke dokumentacije, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, ista je kao u glavnom projektu.

Projekat izvedenog objekta treba da se radi na mediju koji obezbjeđuje laku reprodukciju i jednostavno sprovođenje promjena, kako bi se obezbjedila ažurnost podataka tokom eksploatacije objekta.

U okviru dokumentacije projekta izvedenog objekta dostavlja se odgovarajuća foto i/ili filmska dokumentacija praćenja izgradnje objekta, u skladu sa projektnim zadatkom za izradu projekta izvedenog objekta.

## Član 21

Idejno rješenje, idejni projekat i glavni projekat, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrže:

- 1) opštu dokumentaciju o objektu;
- 2) projektni zadatak;
- 3) tekstualnu dokumentaciju;
- 4) numeričku dokumentaciju;
- 5) grafičku dokumentaciju;
- 6) prateće studije, elaborate, podloge, projekte i drugu dokumentaciju.

## Član 22

Sve vrste tehničke dokumentacije, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrže sljedeću opštu dokumentaciju:

- 1) podatke o objektu;
- 2) podatke o investitoru izgradnje objekta;
- 3) podatke o projektantu koji je izradio cjelokupnu tehničku dokumentaciju i projektantima koji su izradili pojedine djelove tehničke dokumentacije, sa izvodima iz sudskog, odnosno drugog odgovarajućeg registra;
- 4) rješenje o ispunjenosti uslova za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije (licenca projektanta);
- 5) ovlaštenje za projektovanje za lica koja su učestvovala u izradi tehničke dokumentacije;
- 6) rješenje o određivanju ovlaštenog inženjera koji je rukovodio izradom cjelokupne tehničke dokumentacije i rješenja o određivanju ovlašćenih inženjera koji su rukovodili izradom i/ili izradili pojedine djelove tehničke dokumentacije;
- 7) sadržaj cjelokupne tehničke dokumentacije i pojedinih djelova tehničke dokumentacije, prikazan po knjigama, ukoliko se tehnička dokumentacija sastoji iz više knjiga;
- 8) izjava projektanta da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu sa Zakonom i drugim propisima, tehničkim normativima, standardima, normama kvaliteta i pravilima struke koji važe za ovu vrstu objekta / dio objekta / vrstu radova, odnosno materijala, opreme, instalacija, uređaja i postrojenja, i da je ista spremna za reviziju;
- 9) izjave ovlaštenog inženjera koji je rukovodio izradom cjelokupne tehničke dokumentacije i ovlašćenih inženjera koji su rukovodili izradom i/ili izradili pojedine djelove tehničke dokumentacije da su tehnička dokumentacija i njeni djelovi izrađeni u skladu sa Zakonom i drugim propisima, tehničkim normativima, standardima, normama kvaliteta i pravilima struke koji važe za ovu vrstu objekta / dio objekta / vrstu radova, odnosno materijala, opreme, instalacija, uređaja i postrojenja;
- 10) izjave ovlaštenog inženjera koji je rukovodio izradom cjelokupne tehničke dokumentacije i ovlašćenih inženjera koji su rukovodili izradom i/ili izradili pojedine djelove tehničke dokumentacije o međusobnoj usaglašenosti svih djelova tehničke dokumentacije;
- 11) izvještaj projektanta o unutrašnjoj kontroli tehničke dokumentacije;
- 12) neophodne saglasnosti propisane Zakonom i propisima donijetim na osnovu Zakona;
- 13) mjesto i datum izrade tehničke dokumentacije.

Izjava projektanta iz stava 1 tačka 8 ovog člana daje se na obrascu 1 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Nakon završetka revizije sastavni dio tehničke dokumentacije čini i konačni izvještaj o izvršenoj reviziji tehničke dokumentacije, sa izjavom revidenta o prihvatanju tehničke dokumentacije bez daljih primjedbi i zahtjeva i da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu sa Zakonom i drugim propisima, tehničkim normativima, standardima, normama kvaliteta i pravilima struke koji važe za ovu vrstu objekta / dio objekta / vrstu radova, odnosno materijala, opreme, instalacija, uređaja i postrojenja.

## Član 23

Tehnička dokumentacija izrađena po propisima drugih država, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, treba da bude izrađena u skladu sa Zakonom.

## Član 24

Tehnička dokumentacija izrađuje se u formi i na formatu u skladu sa projektnim zadatkom.

## Član 25

Sadržaj i broj grafičke dokumentacije treba da obezbijedi da svaki dio tehničkog rješenja za koji je potrebno grafičko prikazivanje bude prikazan.

Grafička dokumentacija treba da bude izrađena u primjerenoj razmjeri koja obezbjeđuje preglednost i detaljnost podataka prema vrsti projekata.

Razmjera grafičke dokumentacije zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta i svrhe za koju se ta dokumentacija izrađuje, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Svi grafički prilozi treba da budu potpisani od strane ovlaštenog inženjera koji je rukovodio izradom cjelokupne tehničke dokumentacije i ovlašćenih inženjera koji su rukovodili izradom i/ili izradili pojedine djelove tehničke dokumentacije na zaglavlju priloga, koje će sadržati podatke o objektu, tehničkoj dokumentaciji, projektantu, investitoru i dr.

## Član 26

Sastavni dio glavnog projekta je dokumentacija proizvođača i/ili isporučioća opreme, koja treba da bude urađena i prikazana u okviru odgovarajućih djelova glavnog projekta.

Dokumentacija proizvođača i/ili isporučioća opreme treba, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, da sadrži:

- 1) podatke o objektu;

- 2) podatke o proizvođaču i/ili isporučiocu opreme;
  - 3) podatke o projektantu i licima koja su učestvovala u izradi dokumentacije proizvođača i/ili isporučioca opreme;
  - 4) podatke o dijelu glavnog projekta za čije potrebe je urađena dokumentacija proizvođača i/ili isporučioca opreme;
  - 5) mjesto i datum izrade dokumentacije proizvođača i/ili isporučioca opreme.
- Dokumentacija proizvođača i/ili isporučioca opreme treba da je urađena u skladu sa čl. 24 i 25 ovog pravilnika.

## II. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA OBJEKATA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE I TOPLOTNE ENERGIJE

### Član 27

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni sljedeći objekti za proizvodnju električne i toplotne energije:

- 1) hidroelektrane;
- 2) termoelektrane;
- 3) vjetroelektrane;
- 4) solarne elektrane.

Za objekte snage 1 MVA i više, koji za proizvodnju električne i toplotne energije koriste druge izvore (gas, bio masa, otpad i dr.), primjenjuju se odredbe iz čl. 28 do 120 ovog pravilnika.

### 1. HIDROELEKTRANE

#### Član 28

Projektni zadatak za objekte i sisteme hidroelektrana, pored elemenata obuhvaćenih članom 5 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži i:

- 1) način osmatranja objekata i parametara vodnog bilansa;
- 2) način upravljanja.

#### Član 29

Tehnička dokumentacija za objekte i sisteme hidroelektrana obuhvata i uslove iz prostorno-planske dokumentacije odgovarajućeg vodnog područja (sliva), kao i vodoprivredne uslove u skladu sa propisima kojim se uređuju vode.

#### Član 30

Hidrološke i hidrometeorološke podloge za potrebe objekata i sistema hidroelektrana, pored elemenata obuhvaćenih članom 15 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrže i:

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

#### Član 31

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni sljedeći objekti i sistemi hidroelektrana:

- 1) brane i akumulacije;
- 2) hidroenergetski objekti.

#### 1.1. BRANE I AKUMULACIJE

Idejno rješenje brana i akumulacija

#### Član 32

U zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, kao dio prethodnih proučavanja za izradu idejnog rješenja kod složenih sistema, kao i kod sistema koji su nedovoljno izučeni, najprije se radi studija sistema, kojom se optimizira konfiguracija čitavog sistema 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 (moguće isporuke vode vodoprivrednim korisnicima, energetska proizvodnja, uslovi retenziranja velikih voda, mogućnosti povećavanja malih voda, itd.), utvrđuju se okvirne nadmorske visine/kote normalnog uspora, sagledavaju se sukobi interesa pojedinih sektora i korisnika prostora i usmjeravaju se dalji istražni radovi za narednu fazu projektovanja.

#### Član 33

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika studija sistema, kao dio prethodnih proučavanja za idejno rješenje, obuhvata i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu i mjesto razmatranog objekta u okviru šireg sistema na slivu;

- 2) cijnu strukturu: vodoprivredni i drugi ciljevi koji se postavljaju pred akumulacijom, dekomponovani na razne nivoe značaja;
- 3) kriterijume za vrednovanje varijantnih rješenja, ograničenja koja se postavljaju po prostoru i drugim komponentama okruženja;
- 4) prikaz podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima sistema i objekata u okviru njega;
- 5) vodoprivredne analize akumulacije: moguće isporuke vode korisnicima u zavisnosti od zapremine akumulacije, ostvarene isporuke vode i ekološkog protoka nizvodno od brane, analizu mogućnosti akumulacije u popravljaju režima malih voda;
- 6) analizu uticaja akumulacije na velike vode i sagledavanje mogućnosti korišćenja akumulacije za odbranu od poplava;
- 7) razmatranje potencijalnih makroblokacija pregradnih profila i njihovu kritičku analizu;
- 8) određivanje okvirnih nadmorskih visina/kota uspora (normalnog radnog nivoa, maksimalnog i minimalnog uspora) i analizu konflikta u prostoru i po ostalim komponentama okruženja;
- 9) analizu mogućih tipova brana u konkretnim uslovima i sagledavanje projektnih rješenja za sve potencijalne dispozicije i izbor/predlog dispozicija brana koje će biti dalje razmatrane;
- 10) način povezivanja objekta sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 11) ocjenu problema zaštite akumulacije (od zasipanja, eutrofikacije, i dr.) i predlog programa prethodnih radova za tu svrhu;
- 12) program prethodnih proučavanja za nivo idejnog rješenja za odabrane tipove brana i dispozicije sa kojima se ulazi u dalja projektovanja.

### Član 34

Grafička dokumentacija studije sistema, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) prikaz cijelog sistema u okviru koga se nalazi planirana akumulacija;
- 2) prikaz položaja akumulacija, sa ucrtanim odabranim kotama normalnih uspora, kao i sa svim relevantnim objektima i drugim sistemima (saobraćajnice, naselja, itd.) koji utiču na odluku o konfiguraciji sistema;
- 3) podužni profil vodotoka duž akumulacije, sa ucrtanom kotom normalnog uspora i svim drugim bitnim objektima i sistemima;
- 4) krive zapremine i površine akumulacije;
- 5) grafički prikaz vodoprivrednih analiza: funkcije isporuke vode u zavisnosti od zapremine akumulacije i usvojene obezbjeđenosti isporuke, uticaj akumulacije na režime malih i velikih voda, karakteristični grafici punjenja i pražnjenja akumulacije tokom karakterističnih godina, itd.;
- 6) prikaz konfiguracija sistema (kartografski prikaz, situacije, podužni profili kroz dijelove sistema, itd.);
- 7) prikaz rješenja brana za varijante koje su odabrane/predložene za dalje izučavanje.

### Član 35

Studija sistema, kao dio prethodnih proučavanja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži i sljedeće studijske dijelove:

- 1) hidrološku i hidrometeorološku studiju, sa definisanjem hidrološkog niza koji služi za vodoprivredne proračune, sa analizom klimatskih i meteoroloških uslova, kao i režima malih i velikih voda i režima nanosa, na bazi dotadašnjih osmatranja i mjerenja;
- 2) geotehničku studiju razmatranih pregradnih mjesta, zona razmatranih akumulacija i sliva, na bazi postojećih podataka i terenskih opservacija.

### Član 36

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

### Član 37

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte zaključke dobijene studijom sistema (prikaz objekta, mjesta i uloge razmatrane brane i akumulacije u okviru usvojene konfiguracije čitavog sistema);
- 2) cijnu strukturu razmatrane akumulacije, osnovne uslove, kriterijume i ograničenja za projektovanje brane i akumulacije;
- 3) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima sistema i objekata u okviru njega; geotehničke podloge trebaju biti urađene na bazi detaljne prospekcije terena, sa ili bez geotehničkih istražnih radova;
- 4) vodoprivredne analize efekata akumulacije na osnovu raspoloživih hidroloških serija: garantovane isporuke vode svim korisnicima sa određenim obezbjeđenostima, efekti na poboljšanje režima malih i velikih voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati;
- 5) analizu odabranih makroblokacija pregradnih profila i njihovu ocjenu (pogodnost za pojedine tipove brana, geotehnička ograničenja, problemi sa gledišta neophodnih istraživanja);
- 6) usvajanje radnih nadmorskih visina/kota akumulacije i analizu konflikta u prostoru i po svim relevantnim komponentama okruženja;
- 7) definisanje varijantnih rješenja uži lokacija brane i ostalih elemenata;
- 8) prikaz projektnih rješenja za sve razmatrane varijante brane;
- 9) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje;
- 10) izbor kriterijuma za izbor varijante (višekriterijumsko vrednovanje i sužavanje prostora za izbor varijante);
- 11) energetske, vodoprivredne i ekonomsku ocjenu predloženog rješenja (mogućnosti fazne izgradnje objekta, izvod iz svih

relevantnih pokazatelja, i dr.) koja omogućava, po potrebi, izradu prethodne studije opravdanosti;

- 12) mjere zaštite akumulacije od procesa eutrofikacije i zasipanja;
- 13) mjere za uklapanje objekata brane i akumulacije u okruženje;
- 14) način povezivanja objekta sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 15) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta.

### **Član 38**

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom čitavog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi razmatrani objekat;
- 2) preglednu kartu akumulacije, sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za donošenje odluke;
- 3) situaciju razmatranih lokacija brane;
- 4) krive zapremine i površine akumulacije;
- 5) sintezne prikaze hidroloških i hidrometeoroloških analiza;
- 6) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 7) tehnička rješenja svih razmatranih varijanti brana, sa pratećim objektima (evakuacionim organima, itd.);
- 8) prikaz zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidročvora višenamjenskog objekta;
- 9) prikazi finalnih rezultata vodoprivrednih analiza (moguće isporuke vode u funkciji obezbijeđenosti, uticaj na režime prosječnih, malih i velikih voda, itd.).

### **Član 39**

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinsko rješenje;
- 2) arhitektonsko rješenje;
- 3) elektrotehničko rješenje;
- 4) mašinsko rješenje;
- 5) hidrološka i hidrometeorološka studija, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta;
- 6) geotehnička studija za razmatrane lokacije brana i akumulacija, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe idejnog projekta;
- 7) studija o režimima nanosa i stanju erozionih procesa i bujica u slivu, sa predlogom daljih istraživanja;
- 8) elaborat o načinu povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 9) elaborat o načinu povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 10) studija zaštite životne sredine i sociološka studija, sa prethodnom analizom uticaja.
- 11) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

Idejni projekat brana i akumulacija

### **Član 40**

Idejni projekat treba da riješi dispoziciona pitanja brane, odredi radne performanse akumulacije i pratećih objekata, kao i da sagleda uticaj objekta na životnu sredinu.

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta čine rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta (u skladu sa programom definisanim u idejnom rješenju), idejno rješenje i projektni zadatak.

Na osnovu idejnog projekta može se, po potrebi, izraditi studija opravdanosti i izvršiti raspodjela zajedničkih investicija na pojedine korisnike višenamjenskog objekta.

### **Član 41**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu: prikaz geneze/razvoja objekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, detaljni 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 (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.), njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o mikrolokaciji i tipu brane, kao i lokacijama i dispozicijama svih ostalih objekata;
- 4) definisanje varijantnih rješenja mikrolokacija brane i ostalih elemenata objekta, ukoliko i nakon idejnog rješenja još uvijek postoji potreba da se razmatraju varijantna rješenja;
- 5) analizu vodoprivrednih efekata akumulacije: garantovane isporuke vode sa određenom obezbijeđenošću, efekti na poboljšanje režima malih i velikih voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati i koji ulaze u proces vrednovanja objekta; garantovane isporuke vode se određuju na osnovu simuliranih / sintetičkih serija, a definiše se i zavisnost isporuke vode određenih obezbijeđenosti (po vremenu i zapremini) u funkciji zapremine korisnog prostora akumulacije; analiza energetske



proizvodnje se vrši 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 (minimalna radna kota, maksimalni uspor, nadmorske visine/kote rezervnog prostora za ublažavanje poplavnog talasa, itd.).

7) razradu projektnih rješenja brane i pratećih objekata (evakuacioni organi, vodozahvati, derivacioni dovodi i odvodi u zoni brane, itd.), koja podrazumjevaju hidrograđevinski, hidromašinski i elektrotehnički dio projekta, s tim što se oprema razmatra na nivou koji, po potrebi, omogućava pripremu licitacione dokumentacije za isporuku opreme;

8) dokazi hidrauličke, geotehničke i konstrukcijske stabilnosti objekata brane (po potrebi, za sve razmatrane varijante);

9) usvajanje kriterijuma za vrednovanje (po potrebi, za sve razmatrane varijante) i izbor/predlog konačnog rješenja brane i akumulacije;

10) razmatranje mogućnosti i cjelishodnosti fazne izgradnje objekta;

11) tehnologiju i organizaciju građenja objekata, po potrebi za sve varijante brane i pratećih objekata;

12) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti;

13) rješenje zaštite akumulacije od procesa eutrofikacije i zasipanja (zaštitne zone);

14) predmjer i predračun mjera zaštite akumulacije;

15) vodoprivrednu, energetska i ekonomsku ocjenu predloženog rješenja, prikaz i sistematizaciju relevantnih specifičnih pokazatelja, koji omogućavaju, po potrebi, izradu studije opravdanosti;

16) razgraničenje investicija prema namjeni objekta (predlog za raspodjelu investicija zajedničkih objekata na pojedine korisnike višenamjenskog objekta);

17) mjere za uklapanje objekata u ekološko i drugo okruženje (izvod iz posebnog elaborata zaštite životne sredine i detaljne analize uticaja objekta na životnu sredinu, mjere za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu);

18) izvod iz sociološkog elaborata (analiza socijalnih granica objekta, pozitivni i negativni uticaji akumulacije na socijalno okruženje, mjere za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih socijalnih uticaja, planirane mjere raseljavanja i zbrinjavanja stanovništva);

19) analizu rizika;

20) program prethodnih istražnih i studijskih radova i neophodnih hidrauličkih i matematičkih modela za potrebe izrade glavnog projekta;

21) rješenje oskultacionog sistema za praćenje ponašanja brane i akumulacije;

22) način povezivanja objekta sa drugim infrastrukturnim sistemima;

23) izvod iz elaborata o održavanju objekata brane i upravljanja akumulacijom, posebno sa stanovišta razrješenja oprečnih interesa pojedinih korisnika akumulacije i ostalih korisnika prostora;

24) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.

## Član 42

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

1) preglednu kartu sliva, sa prikazom čitavog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru koga se nalaze objekti brane i akumulacije;

2) preglednu kartu sliva oko objekta brane i akumulacije, sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, koja ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograničenja za projektovanje razmatranog objekta;

3) pregledne karte lokacije brane, položaja i dispozicija dovoda, odvoda i svih objekata na njima, položaja i tipova mašinskih zgrada (uključujući varijantne mikrolokacije brane i saglasno tome položaja i dispozicija dovoda, odvoda, mašinskih zgrada, ako su razmatrane);

4) podužni profil duž akumulacije, sa položajem objekata za hidroenergetsko i višenamjensko korišćenje voda u okviru višenamjenskog objekta, kao i sa položajem relevantnih objekata i sistema u okruženju (karakteristični poprečni presjeci, ako su bitni za sagledavanje visinskih odnosa akumulacije u odnosu na okolne sisteme);

5) krive zapremine i površine akumulacije u početnom stanju (sa ucrtanim osnovnim parametrima - nadmorska visina/kota i zapremina) i prognozni grafici, nakon određenih faza zasipanja akumulacije (nakon 10, 20 godina, itd.);

6) grafičke prikaze finalnih rezultata analize vodoprivrednih performansi akumulacije: funkcije isporuke vode u zavisnosti od zapremine akumulacije i usvojene obezbjeđenosti isporuke (urađene sa simuliranim serijama), prikaz uticaja akumulacije na režime malih i velikih voda, itd.;

7) sintezne prikaze svih geotehničkih podloga relevantnih za izbor dispozicije brane, nadmorske visine/kote normalnog uspora i definisanje eventualnih ograničenja;

8) tehnička rješenja brane (uključujući varijantne mikrolokacije brane ako su razmatrane), sa svim pratećim objektima (evakuacioni organi, objekti za skretanje rijeke po fazama izgradnje, itd.);

9) prikaz rješenja sistema za oskultaciju brane i za praćenje ulazno-izlaznih pokazatelja stanja kvaliteta vode u akumulaciji;

10) tehnička rješenja zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidročvora višenamjenskog objekta;

11) priloge na osnovu kojih se prikazuje odabrana organizacija i tehnologija građenja brane i pratećih objekata (po potrebi za sve razmatrane tipove), kartografski prikaz šire zone objekta, sa lokacijama pozajmišta materijala, graditeljskog naselja i ostalih sadržaja, transportnih puteva za sve faze izgradnje, situaciju sa prikazom organizacije gradilišta po pojedinim fazama, gantogram dinamike realizacije objekta, itd.;

12) kartu erozionih procesa u slivu sa prikazom mjera za zaštitu akumulacije od erozije i bujica;

13) kartografski prikaz zona zaštite akumulacije i rješenja zaštite (kanalizacioni sistemi, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, itd.);

14) kartografski i grafički prikaz mjera zaštite životne sredine i drugih objekata koji se štite i revitalizuju u okviru razmatranog objekta;

15) prikaz rješenja izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone akumulacije: situacije, podužni profili, elementi poprečnih profila;

16) dispečerske grafike rada akumulacije u raznim hidrološkim uslovima, posebno u slučaju ako akumulacija ima i rezervni prostor za ublažavanje poplavnih talasa.

### Član 43

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) hidrograđevinski projekat;
- 2) arhitektonsko-građevinski projekat objekata, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 3) projekat elektrotehničke opreme i postrojenja;
- 4) projekat hidromašinske opreme i postrojenja;
- 5) hidrološki i hidrometeorološki elaborat, sa svim stohastičkim analizama koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži: hidrološke serije na osnovu kojih se pristupa dimenzionisanju akumulacije; analize malih voda, za potrebe određivanja ekoloških protoka; definisanje talasa mjerodavnih velikih voda za sve projektne odluke (u slučaju nasute brane odrediti i MVV - maksimalna vjerovatna voda); analizu režima suspendovanog i vučenog nanosa, za potrebe proračuna zasipanja akumulacije; meteorološke analize za potrebe elaborata o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta (broj dana sa kišom, snijegom, temperature vazduha po mjesecima i tokom godine, fenomeni atmosferskih pražnjenja, itd.); model za generisanje sintetičkih serija za analizu vodoprivrednih mogućnosti akumulacije, itd.;
- 6) geodetski elaborat, sa verifikovanim geodetskim podlogama (kartama za izradu idejnog projekta), sa projektom obilježavanja objekata;
- 7) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko-geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacija planiranih mikrolokacija brana i drugih objekata (kao i varijantnih mikrolokacija ukoliko se obrađuju), hidrogeološkim podlogama za mjerodavni dio sliva i zone akumulacije, analizama vododrživosti akumulacije, prikazima mehaničkih karakteristika stijenskih masa, projektom geotehničkih melioracija, seizmološkim projektom, sa ocjenom pojava indukovane seizmičnosti;
- 8) elaborat eksproprijacije sa podacima o katastarskim parcelama;
- 9) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone akumulacije;
- 10) projekat povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 11) elaborat o socijalnim aspektima izgradnje objekta (sa mjerama za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja), sa projektom mjera za stambeno i radno zbrinjavanje stanovništva (po potrebi);
- 12) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
- 13) projekat oskultacionog sistema, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija brane i akumulacije;
- 14) projekat optimalnog upravljanja višenamjenskim objektom;
- 15) elaborat o rizicima;
- 16) elaborat o posljedicama eventualnog rušenja brane i načinu obavješćavanja i uzbunjivanja, u skladu sa propisima;
- 17) elaborat zaštite životne sredine, sa detaljnom analizom uticaja brane i akumulacije na životnu sredinu, sa mjerama za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- 18) elaborat o neophodnim hidrauličkim i matematičkim modelima kao prethodnim proučavanjima za potrebe izrade glavnog projekta.

Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

Glavni projekat brana i akumulacija

### Član 44

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja brane i pratećih 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 pratećih sadržaja.

Osnovu za izradu glavnog projekta čini idejni projekat i zaključci dobijeni u okviru njega, rezultati prethodnih proučavanja (istražnih radova, modelskih ispitivanja, studijskih istraživanja) urađenih za potrebe glavnog projekta, projektni zadatak, kao i uslovi definisani prostorno-planskom dokumentacijom.

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 hidrauličkih i matematičkih modelskih istraživanja, a proračuni su na najvišem nivou detaljnosti, sa potpunim dokazivanjem svih komponenti stabilnosti objekata: hidrauličke, konstrukcijske (statičke i dinamičke), geotehničke i druge.

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

### Član 45

U okviru glavnog projekta brana i akumulacija, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, ne razmatraju se alternativne mikrolokacije brane i ostalih objekata, već se na bazi istražnih radova urađenih za potrebe glavnog projekta one jednoznačno definišu, po potrebi uz dodatne istražne redove.

Izrađuju se detaljni proračuni svih objekata, sa jednoznačnim dokazima da su ostvareni neophodni koeficijenti svih vidova stabilnosti i sigurnosti, uzimajući u obzir i propisane najnepovoljnije kombinacije uticaja.

Građevinski objekti se projektuju za unaprijed tačno definisanu opremu, čije su karakteristike (gabariti, mase, načini oslanjanja, računске sile i uticaji, itd.) dobijeni od odabranih proizvođača i/ili isporučilaca opreme.

Sastavni djelovi glavnog projekta su i: numerički podaci o položaju objekata, tehnički uslovi građenja, mjere zaštite na radu, kao i predmjer radova na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, izradu licitacione dokumentacije za izgradnju.

Bezbjednosno važni proračuni stabilnosti objekata i sistema prilažu se u izvornom vidu proračuna projekatana, bez prekucavanja i drugih interpretacija tokom kojih bi se mogle da jave pogreške koje bi bile opasne sa gledišta daljih projektnih radnji.

Sastavni dio tehničke dokumentacije glavnog projekta je i detaljan opis izvođenja po svakoj poziciji, sa definisanim uslovima, redoslijedom, tehnologijom izvođenja i ispitivanjima kvaliteta opreme, instalacija, uređaja, postrojenja, objekata i izvedenih radova, kao i pojedinačnih elemenata objekata, uslovima za osmatranje, itd.

Definišu se mjere zaštite na radu, posebno izdvojene za sve bezbjednosno važne faze izgradnje objekta, montaže i ispitivanja opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata.

Definišu se uputstva za funkcionalno ispitivanje, probni rad i ispitivanje performansi opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata u toku probnog rada, uputstva za održavanje opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata, kao i uputstva za upravljanje i korišćenje objekta.

## Član 46

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

## Član 47

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta, koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži i sljedeće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (kamenolomi, pozajmišta gline, mjesta eksploatacije pijeska i šljunka, itd.), kao i njihove sanacije i revitalizacije nakon zadnjih faza eksploatacije;
- 2) projekat eksproprijacije sa podacima o katastarskim parcelama;
- 3) projekat montaže opreme;
- 4) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja brane, pratećih objekata i montaže opreme;
- 5) projekat svih objekata i mjera antierozione zaštite sliva i zaštite akumulacije od nanosa i projekat uređenja bujica;
- 6) projekat objekata i tehničkih mjera za zaštitu životne sredine;
- 7) projekat objekata za raseljavanje i zbrinjavanje stanovništva (po potrebi);
- 8) projekat sistema za oskultaciju brane i drugih elemenata objekta, sa posebnim dijelom projekta koji se odnosi na "nulto mjerenje", prije, tokom i odmah nakon prvog punjenja akumulacije;
- 9) projekat čišćenja i pripremanja akumulacije za prvo punjenje i projekat mjera tokom prvog punjenja akumulacije;
- 10) projekat poribljavanja akumulacije i drugih mjera na zaštiti i unapređenju faune i flore u zoni objekata;
- 11) projekat sanitarne zaštite akumulacije, kada ista služi i kao izvoršte snabdjevanja vodom stanovništva;
- 12) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata brane i drugih vitalnih postrojenja u sastavu akumulacije;
- 13) projekat hidrološkog informacionog sistema za potrebe praćenja vodnog bilansa i upravljanja radom akumulacije;
- 14) projekat upravljanja akumulacijom/hidroelektranom - dugoročnog, sezonskog i kratkoročnog, kao i upravljanja u raznim havarijskim situacijama;
- 15) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 16) projekat ispitivanja i puštanja u rad brane i ugrađene hidromašinske i elektrotehničke opreme na brani;
- 17) projekat garancijskih ispitivanja;
- 18) projekat održavanja brane, pratećih objekata i opreme;
- 19) projekat organizacije i tehnologije građenja.

Sastavni dio projekata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

## Projekat izvedenog objekta

## Član 48

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, grafička dokumentacija se izrađuje na bazi glavnog projekta, pri čemu se u priloge unose sve eventualne promjene nastale tokom izvođenja radova, tako da prilozi vjerno definišu izvedeno stanje.

U okviru dokumentacije iz stava 1 ovog člana prilaže se i foto i/ili filmska dokumentacija, posebno za radove za koje je to bitno (obrada temeljnog iskopa prije početka betoniranja, geotehničke asanacije, ugradnja oskultacionih instrumenata, itd.).

Sadržaj grafičke dokumentacije treba da je takav da u potpunosti determiniše geometriju (osnovu i sve bitne presjeke) svih elemenata objekata, planove armatura, izvedeno stanje temeljenja, položaje svih instalacija i veza u sistemu, položaj u prostoru svih ugrađenih instrumenata i druge opreme, itd.

Numeričku dokumentaciju čine sve numeričke baze podataka koje su korišćene u procesu projektovanja i građenja objekta.

U zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, to su:

- 1) numeričke baze hidroloških, hidrometeoroloških i klimatoloških podataka, podataka o zemljištu, kao i ostale baze podataka o raznim podlogama i projektnim veličinama;
- 2) podaci o prostornom položaju objekata;

3) numeričke baze podataka o gabaritima, masama i dimenzijama objekata i opreme, kao i o radnim karakteristikama opreme;

4) podaci o izvedenim količinama radova, po pojedinim pozicijama, po objektima, po vrstama radova;

5) baze podataka o dinamici realizacije objekta i organizaciji i tehnologiji građenja.

Tekstualnu i drugu dokumentaciju projekta izvedenog objekta čine još i:

1) dokumentacija proizvođača i/ili isporučioća opreme, izvođača montažnih radova i ispitivanja, kao i vršioca stručnog nadzora nad građenjem objekta;

2) sređena dokumentacija sa atestima, sertifikatima, ispitnim protokolima i kontrolama tokom izgradnje objekta, atestima za svu ugrađenu opremu, kao i izvještajima o ispitivanju opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata.

## **1.2. HIDROENERGETSKI OBJEKTI**

### **Idejno rješenje hidroenergetskih objekata**

#### **Član 49**

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

U zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, u slučaju kada je dominantno hidroenergetsko korišćenje voda u okviru integralnog korišćenja, uređenja i zaštite voda nekog vodotoka /sliva, idejnim rješenjem obezbjeđuje se:

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 tehnički i ekonomski iskoristivih potencijala u okviru višenamjenskog korišćenja voda;

4) određivanje energetsko-ekonomskih performansi svakog pojedinačnog objekta za hidroenergetsko korišćenje voda u okviru višenamjenskog objekta, na osnovu čega se rangiraju prema prioritetu izgradnje;

5) usmjeravanje daljih prethodnih (istražnih) radova, posebno hidroloških, hidrometeoroloških 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 sektora za realizaciju sistema predložene konfiguracije.

Kod složenih sistema hidroelektrana, kao dio prethodnih proučavanja za idejno rješenje, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta 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.

#### **Član 50**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, studija sistema, kao dio prethodnih proučavanja za idejno rješenje, obuhvata i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

1) osnovne uslove, kriterijume i ograničenja za projektovanje, prikaz načina tretiranja tog sliva vodotoka u okviru prostorno-planske dokumentacije vodnog područja, i podatke i potvrdu da je rješenje sistema u koncepcijskom skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom;

2) opšte podatke o objektu, prikaz objekta i sistematizacija relevantnih performansi i pokazatelja;

3) prikaz podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima sistema i objekata u okviru njega;

4) definisanje varijantnih rješenja konfiguracija sistema i njihovu projektnu razradu;

5) izbor i usklađivanje instalisanih protoka i snaga na svim razmatranim postrojenjima i objektima hidroelektrane;

6) analizu energetske proizvodnje za definisane hidrološke serije, koje moraju da budu međusobno potpuno usklađene i istog razmatranog perioda;

7) analizu interakcije hidroenergetike sistema sa svim ostalim korisnicima vodotoka/sliva, u okviru višenamjenskog objekta kod korišćenja, uređenja i zaštite voda;

8) analizu sukoba interesa pojedinih učesnika u višenamjenskom objektu i mogućnosti za njihovo rešavanje ili ublažavanje;

9) analizu interakcije sistema sa drugim sistemima u okruženju i mjere za uklapanje sistema u okruženje;

10) način povezivanja hidroelektrane sa drugim infrastrukturnim sistemima;

11) utvrđivanje ekonomskih parametara sistema na nivou studije, radi vrednovanja i izbora optimalne varijante;

12) 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);

13) ocjenu predloženog rješenja, prioritete, redosled izgradnje i ograničenja;

14) program prethodnih (istražnih i studijskih) proučavanja za potrebe izrade idejnog rješenja.

#### **Član 51**

Grafička dokumentacija studije sistema, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu sliva, sa izgrađenim i planiranim hidroenergetskim objektima, kao i svim drugim objektima, sadržajima (nacionalni parkovi, rezervati, zaštićeni objekti, itd.), urbanim, privrednim i infrastrukturnim sistemima koji su relevantni za donošenje odluke;
- 2) pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju;
- 3) podužne profile (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 objekta (razmjere zavisno od odabrane karte);
- 4) krive zapremina i površina svih razmatranih akumulacija;
- 5) prikaz tehničkih rješenja objekata, za sve razmatrane varijante;
- 6) detaljni prikaz tehničkog rješenja odabrane/predložene varijante, sa elementima pratećih objekata u okviru dispozicije hidročvora.

## Član 52

Studija sistema, kao dio prethodnih proučavanja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži i sljedeće studijske djelove:

- 1) hidrološku i hidrometeorološku studiju, u kojoj se definišu: globalni hidrometeorološki i klimatološki uslovi na slivu; međusobno usklađeni i homogeni hidrološki nizovi za potrebe projektovanja svih objekata sistema; hidrografijskih voda za potrebe planiranja objekata za evakuaciju voda na svim pregradnim objektima; režimi malih voda na svim karakterističnim mjestima, na hidrografskoj mreži i na profilima svih objekata koji će uticati na buduće režime malih voda; pronos nanosa, za potrebe dimenzionisanja akumulacija;
- 2) energetska studiju, za potrebe optimalnog dimenzionisanja instalisanosti razmatranih hidroelektrana;
- 3) studiju ekoloških aspekata razmatranih varijanti korišćenja voda, koji su relevantni za ocjenu ekoloških uticaja svake od razmatranih varijanti na životnu sredinu i za potrebe višekriterijumskog vrednovanja varijantnih rješenja, kao i okvirne mjere za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- 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 ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja.

## Član 53

Idejno rješenje radi se kao detaljnija razrada pojedinačnih objekata, sa parametrima koji su za hidroelektranu definisani u studiji sistema, sa ciljem da se prethodna (istražna i studijska) proučavanja usmjere u najracionalnijem pravcu.

Jedan od ciljeva idejnog rješenja je da se dođe do tehničkih i ekonomskih parametara na osnovu kojih se, u slučaju potrebe, može uraditi prethodna studija opravdanosti.

## Član 54

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu, prikaz objekta i sistematizaciju relevantnih performansi i pokazatelja objekta;
- 2) osnovne uslove, kriterijume i ograničenja za projektovanje, kao i polazne parametre za projektovanje, preuzete iz prethodnih proučavanja;
- 3) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima sistema i objekata u okviru njega; geotehničke podloge trebaju biti urađene na bazi detaljne prospekcije terena, sa ili bez geotehničkih istražnih radova;
- 4) definisanje varijantnih rješenja postrojenja i objekata hidroelektrane u skladu sa varijantnim rješenjima užih lokacija brane;
- 5) izbor računskog pada, broja agregata, tipa turbina i osnovne dispozicije agregata i postrojenja, za definisanu veličinu instalisanosti protoka;
- 6) analizu energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, koja može da bude novelirana u odnosu na serije koje su korišćene u okviru izrade studije sistema;
- 7) kvantificiranje vodoprivrednih efekata višenamjenskog objekta (garantovane isporuke vode korisnicima sa određenom obezbjeđenosti, efekti na poboljšanje režima voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati);
- 8) razradu projektnih rješenja za sve razmatrane varijante hidroelektrane (prikaz varijantnih dispozicija i ključnih elemenata postrojenja i objekata);
- 9) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju svih razmatranih varijanti hidroelektrane, sa predračunom troškova izgradnje;
- 10) određivanje energetske vrijednosti hidroelektrane za sve razmatrane varijante, izbor kriterijuma za izbor varijante, višekriterijumsko vrednovanje i predlog optimalne varijante objekta;
- 11) energetska, vodoprivredna i ekonomska ocjena predloženog rješenja, mogućnosti fazne izgradnje objekta i izvod iz svih relevantnih pokazatelja, koji omogućavaju, po potrebi, izradu prethodne studije opravdanosti;
- 12) mjere za uklađanje objekata u okruženje;
- 13) način povezivanja hidroelektrane sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 14) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta.

## Član 55

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom cjelokupnog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi razmatrani

objekat hidroelektrane;

2) preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uključujući i cijelu akumulaciju), sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za donošenje odluke;

3) pregledne karte svih definisanih varijantnih konfiguracija sistema koje se razmatraju (varijantne uže lokacije brane, alternative položaja i dispozicija dovoda, odvoda i objekata na njima, varijante položaja mašinskih zgrada);

4) podužni profili duž derivacija svih razmatranih varijanti, sa ucrtanim položajima brane, akumulacije, zahvata, dovodne i odvodne derivacije, položajem ključnih objekata za hidroenergetsko i višenamjensko korišćenja voda u okviru višenamjenskog objekta;

5) krive zapremina i površina akumulacije;

6) tehnička rješenja glavnih objekata po svim razmatranim varijantama: dispozicije razmatranih tipova brana sa pratećim objektima i položajem mašinske zgrade; presjeci kroz derivaciju, osnovu (najmanje na turbinskom i generatorskom nivou), podužni i poprječni presjeci kroz mašinske zgrade i zahvatne građevine, presjeci kroz osnovu i ključni presjeci objekata na dovodu (vodostan, zatvaračnice) i odvodu/spoju sa donjom vodom; tehničko rješenje varijante koja je predložena nakon optimizacije i koja se posebno izdvaja i jasno označava kao usvojena varijanta;

7) prikaz zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidročvora višenamjenskog objekta.

## Član 56

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

1) građevinsko rješenje;

2) arhitektonsko rješenje;

3) elektrotehničko rješenje;

4) mašinsko rješenje;

5) hidrološka i hidrometeorološka studija, sa programom prethodnih (istražnih i studijskih) proučavanja za potrebe izrade idejnog projekta;

6) geotehnička studija, sa posebnim osvrtom na sve razmatrane makrolokacije objekata hidroelektrane, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe idejnog projekta;

7) studija zaštite životne sredine i sociološka studiju, sa prethodnom analizom uticaja;

8) elaborat o načinu povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;

9) elaborat o načinu povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;

10) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

### Idejni projekat hidroenergetskih objekata

## Član 57

Idejnim projektom se završava proces izbora optimalne varijante hidroelektrane i donosi se definitivna i jednoznačna odluka o hidroelektrani i svim pratećim objektima.

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta čine: idejno rješenje i njegovi zaključci, rezultati prethodnih proučavanja obavijenih za potrebe izrade idejnog projekta, kao i projektni zadatak.

Na osnovu idejnog projekta može se, po potrebi, izraditi studija opravdanosti i izvršiti raspodjela zajedničkih investicija na pojedine korisnike višenamjenskog objekta.

## Član 58

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

1) opšte podatke o objektu, prikaz razvoja objekta u prethodnim fazama, prikaz i sistematizaciju relevantnih performansi i pokazatelja objekta;

2) osnovne uslove, kriterijume i ograničenja za projektovanje, kao i polazne parametre za projektovanje, preuzete iz idejnog rješenja;

3) prikaz svih podloga za projektovanje (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.) i njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o mikrolokaciji, tipu i dispozicijama svih objekata hidroelektrane;

4) definisanje varijantnih rješenja postrojenja i objekata hidroelektrane u skladu sa varijantnim rješenjima mikrolokacija brane, ukoliko i nakon idejnog rješenja još uvijek postoji potreba da se razmatraju varijantna rješenja;

5) konačnu optimizaciju radnih performansi hidroelektrane: računskog pada, broja i dispozicije agregata, načina oslanjanja sklopa agregata, tipova i karakteristika turbine, generatora i blok-transformatora, itd.;

6) detaljnu analizu energetske proizvodnje za definisanu hidrološku seriju, sa razgraničavanjem energije po razdobljima koja su relevantna za vrednovanje hidroelektrane (vršna i bazna proizvodnja);

7) kvantificiranje svih vodoprivrednih efekata višenamjenskog objekta: garantovane isporuke vode sa određenom obezbjeđenosti, efekti na poboljšanje režima malih i velikih voda, ostali vodoprivredni efekti koji se mogu kvantificirati i koji ulaze u proces vrednovanja, garantovane isporuke vode se u toj fazi određuju na osnovu simuliranih sintetičkih serija, a definiše se i zavisnost isporuke vode korisnicima u funkciji zapremine korisnog prostora akumulacije i zahtjevane obezbjeđenosti;

8) razradu projektnih rješenja, koja podrazumjevaju hidrograđevinski, hidromašinski i elektrotehnički dio projekta, s tim što se oprema razmatra na nivou koji, po potrebi, omogućava pripremu licitacione dokumentacije za isporuku opreme;

- 9) dokazu hidrauličke, geotehničke i konstrukcijske (statičke i dinamičke) stabilnosti objekata;
- 10) razmatranje mogućnosti i cjelishodnosti fazne izgradnje objekta;
- 11) sagledavanje racionalne organizacije i tehnologije građenja objekata;
- 12) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti;
- 13) energetske, vodoprivredne i ekonomske ocjene predloženog rješenja, prikaz i sistematizacija relevantnih specifičnih pokazatelja koji omogućavaju, po potrebi, izradu studije opravdanosti;
- 14) razgraničenje investicija prema namjeni objekta i predlog za raspodjelu investicija u zajedničke objekte na pojedine korisnike višenamjenskog objekta;
- 15) analizu mjera za zaštitu sliva od erozija i bujica i usporavanje procesa zasipanja akumulacije;
- 16) mjere za uklađanje objekta u ekološko i drugo okruženje, izvod iz posebnog elaborata zaštite životne sredine, detaljne analize uticaja objekta na životnu sredinu, mjere za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;
- 17) izvod iz sociološkog elaborata, analizu socijalnih granica projekta, pozitivnih i negativnih uticaja na socijalno okruženje, mjere za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih socijalnih uticaja, planirane mjere rasejavanja i zbrinjavanja stanovništva;
- 18) način povezivanja hidroelektrane sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 19) analizu rizika;
- 20) program prethodnih istražnih i studijskih proučavanja i hidrauličnih i matematičkih modela za potrebe izrade glavnog projekta;
- 21) izvod iz elaborata o održavanju opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata i upravljanja hidroelektranom;
- 22) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.

## Član 59

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu sliva, sa prikazom čitavog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru koga se nalazi objekat;
- 2) preglednu kartu dijela sliva oko objekta (uključivši i cijelu akumulaciju i derivaciju), sa naznačenim svim drugim objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, s tim što ta karta ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograničenja za projektovanje razmatranog objekta;
- 3) pregledne karte lokacije brane, položaja i dispozicija dovoda, odvoda i svih objekata na njima, položaja i tipova mašinskih zgrada, uključujući i varijantne mikrolokacije brane, i saglasno tome položaja i dispozicija dovoda, odvoda i mašinskih zgrada (ako su razmatrane);
- 4) podužni profili duž derivacija, 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 objekta;
- 5) krive zapremine i površine akumulacije u početnom stanju i prognozni grafici tih veličina, nakon određenih faza zasipanja akumulacije;
- 6) crteže i šeme hidromašinske i elektrotehničke opreme;
- 7) tehnička rješenja svih važnijih objekata: dispozicije razmatranih tipova brane sa pratećim objektima (evakuacioni organi, objekti za skretanje rijeke po fazama izgradnje, itd.), položaj i tipovi mašinske zgrade u okviru hidročvora, presjeci kroz derivaciju;
- 8) prikaz zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicije hidročvora višenamjenskog objekta;
- 9) ključne priloge na osnovu kojih se prikazuje organizacija i tehnologija građenja: kartografski prikaz šire zone objekta, sa lokacijama pozajmišta materijala, graditeljskog naselja i ostalih sadržaja, transportnih puteva za sve faze izgradnje, situacije sa organizacijom gradilišta po pojedinim fazama, detaljni gantogram dinamike realizacije objekta, itd.;
- 10) kartu erozionih procesa u slivu i mjera za zaštitu akumulacije od erozije i bujica;
- 11) kartografski i grafički prikaz mjera zaštite životne sredine i drugih objekata koji se štite i revitalizuju u okviru izgradnje objekta;
- 12) dispečerske grafike rada akumulacije u prosječnim uslovima, posebno u slučaju da akumulacija ima i rezervni prostor za ublažavanje poplavnih talasa.

## Član 60

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) hidrograđevinski projekti;
- 2) arhitektonsko - građevinski projekat objekata hidroelektrane, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 3) projekti elektrotehničke opreme i postrojenja;
- 4) projekti hidromašinske opreme i postrojenja;
- 5) hidrološki i hidrometeorološki elaborat, sa svim stohastičkim analizama koje omogućavaju: definisanje nizova prosječnih protoka (mjesečnih, dekadnih, sedmičnih, prema potrebi energetskih analiza); simuliranje sintetičkih serija za potrebe vodoprivrednih proračuna, analize malih voda za potrebe određivanja ekoloških protoka; definisanje talasa mjerodavnih velikih voda za sve projektne odluke (u slučaju nasute brane odrediti i M<sub>VV</sub> - maksimalna vjerovatna voda); analize suspendovanog i vučenog nanosa, za potrebe proračuna zasipanja akumulacije i sagledavanje problema u zoni zahvatnih građevina; meteorološka analiza za potrebe elaborata o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta (broj dana sa kišom, snijegom, temperature vazduha po mjesecima i tokom godine, atmosferska pražnjenja, itd.);
- 6) aageodetski elaborat sa verifikovanim geodetskim podlogama, sa projektom obilježavanja objekata i geodetske podrške pri građenju objekta i montaži opreme;

7) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko-geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacija planiranih mikrolokacija svih objekata (kao i varijantnih mikrolokacija ukoliko se obrađuju), kao i prognozni geološki profil duž trasa derivacionih objekata;

8) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;

9) elaborat zaštite životne sredine, sa detaljnom analizom uticaja i mjerama za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu;

10) elaborat eksproprijacije sa podacima o katastarskim parcelama;

11) elaborat o socijalnim aspektima izgradnje objekta (sa mjerama za neutralisanje ili smanjenje negativnih i povećanje pozitivnih uticaja), sa projektom mjera za stambeno i radno zbrinjavanje stanovništva (u slučaju potrebe);

12) projekat sistema oskultacija i praćenja ponašanja objekata, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacije objekta;

13) projekat optimalnog upravljanja višenamjenskim objektom;

14) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone koju zauzima objekat;

15) projekat povezivanja hidroelektrane na elektroenergetsku mrežu i druge infrastrukturne sisteme;

16) elaborat o rizicima;

17) elaborat o neophodnim hidrauličkim i matematičkim modelima kao prethodnim proučavanjima za potrebe izrade glavnog projekta.

Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

## Glavni projekat hidroenergetskih objekata

### Član 61

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja hidroelektrane u okviru višenamjenskog objekta, koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, modelskih ispitivanja, studijskih istraživanja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratećih sadržaja.

U okviru glavnog projekta variraju se i optimiziraju samo detalji pojedinih djelova objekta (npr. oblikovanje evakuacionih organa i sl.) u skladu sa rezultatima odgovarajućih modelskih matematičkih i hidrauličkih istraživanja.

Proračuni su na najvišem nivou detaljnosti, sa potpunim dokazivanjem svih komponenti stabilnosti objekata: hidrauličke, konstrukcijske (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 delikatnim fenomenima koji prate te procese (problemi vodnog udara, nestacionarni fenomeni u dovodnoj i odvodnoj derivaciji i načini njihovog neutralisanja, problem vibracija i pulzacije pritiska, problemi stabilnosti pojedinih hidrauličnih režima tokom eksploatacije objekta i u hidrološki i hidraulički kritičnim razdobljima).

Nakon potpunog konstrukcijskog projektovanja radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Izradi glavnog projekta prethodi izbor konkretne opreme.

### Član 62

U zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, ne razmatraju se alternativne mikrolokacije brane i ostalih postrojenja i objekata, već se na bazi istražnih radova, hidrauličkih i matematičkih modela urađenih za potrebe glavnog projekta, one jednoznačno definišu, po potrebi uz dodatne istražne radove i modelska ispitivanja.

Izrađuju se detaljni proračuni svih objekata, sa jednoznačnim dokazima da su ostvareni neophodni koeficijenti svih vidova stabilnosti i sigurnosti, uzimajući u obzir i propisane najnepovoljnije kombinacije uticaja, kao i najnepovoljnije prelazne režime rada sistema, kada su pojedini uticaji mjerodavni za definisanje stabilnosti sistema.

Građevinski objekti se projektuju za unaprijed tačno definisanu opremu, čije su karakteristike (gabariti, mase, načini oslanjanja, računске sile i uticaji, itd.) dobijeni od odabranih proizvođača i/ili isporučilaca.

Novi djelovi glavnog projekta su: numerički podaci o položaju objekata, tehnički uslovi građenja, mjere zaštite na radu.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

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

Sastavni dio tehničke dokumentacije glavnog projekta je i detaljan opis izvođenja po svakoj poziciji, sa definisanim uslovima, redoslijedom, tehnologijom izvođenja i ispitivanjima kvaliteta opreme, instalacija, uređaja, postrojenja, objekata i izvedenih radova, kao i pojedinačnih elemenata objekata, uslovima za osmatranje, itd.

Definišu se mjere zaštite na radu, posebno izdvojene za sve bezbjednosno važne faze izgradnje objekta, montaže i ispitivanja opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata.

Definišu se uputstva za funkcionalno ispitivanje, probni rad i ispitivanje performansi opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata u toku probnog rada, uputstva za održavanje opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata, kao i uputstva za upravljanje i korišćenje objekta.

### Član 63

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa



detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

## Član 64

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (kamenolomi, 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) projekti hidromašinske i elektrotehničke opreme i postrojenja, sa projektima montaže;
- 4) projekat transporta vangabaritne opreme do mjesta ugrađivanja;
- 5) projekat ispitivanja i puštanja u rad ugrađene hidromašinske i elektrotehničke opreme, instalacija, uređaja i postrojenja i provjere radnih performansi i karakteristika isporučene i ugrađene opreme;
- 6) projekat garancijskih ispitivanja;
- 7) projekti geodetskog obilježavanja svih objekata, kao i geodetske podrške pri građenju objekta i montaži opreme;
- 8) projekat svih objekata antierozione zaštite sliva i zaštite akumulacije i drugih djelova sistema od nanosa; projekat uređenja bujica;
- 9) projekat objekata i tehničkih mjera za zaštitu životne sredine;
- 10) projekat objekata za raseljavanje i zbrinjavanje stanovništva (po potrebi);
- 11) projekat sistema za oskultaciju objekata i postrojenja, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka i informacija do centara za praćenje ponašanja objekata i postrojenja;
- 12) projekt čišćenja i pripremanja akumulacije za prvo punjenje i projekat mjera zaštite tokom prvog punjenja akumulacije;
- 13) projekat poribljavanja akumulacije i drugih mjera na zaštiti i unapređenju faune i flore u zoni objekta;
- 14) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata;
- 15) projekat održavanja hidroelektrane, njenih objekata, postrojenja, uređaja, instalacija i opreme;
- 16) projekat hidrološkog informacionog sistema za potrebe praćenja vodnog bilansa i upravljanja radom hidroelektrane;
- 17) projekat upravljanja hidroelektranom - dugoročnog, sezonskog i kratkoročnog, kao i upravljanja u raznim havarijskim situacijama i prelaznim režimima;
- 18) projekat organizacije i tehnologije građenja.

Sastavni dio projekata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

Projekat izvedenog objekta

## Član 65

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## 2. TERMoeLEKTRANE

### Član 66

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni sljedeći objekti i sistemi termoelektrana:

- 1) termoeenergetski objekti;
- 2) brane i akumulacije ispunjene jabvinom ili pepelom za koje je propisano tehničko osmatranje;
- 3) postrojenja za dobijanje energije iz otpada (snage 1 MVA i više).

### 2.1. TERMOENERGETSKI OBJEKTI

### Član 67

Prethodna proučavanja, pored elemenata obuhvaćenih članom 7 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrže i:

- 1) prikupljanje podataka o količin, vrsti i parametrima goriva koje će se koristiti u termoelektrani, izrada elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi uglja (ako se koristi kao osnovno gorivo);
- 2) proučavanje potencijalnih lokacija termoelektrane, uključujući i lokacije za odlaganje nusprodukata sagorijevanja (ako je osnovno gorivo ugalj), geološka, seizmološka, geodetska, hidrološka, meteorološka i ekološka proučavanja;
- 3) proučavanje mogućnosti snabdevanja termoelektrane vodom i mogućih sistema hlađenja;
- 4) proučavanje mogućih izvorišta i karakteristika materijala za potrebe gradnje;
- 5) razmatranje varijanti povezivanja termoelektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 6) sagledavanje uticaja na životnu sredinu;
- 7) studiju energetske osnove, koja sadrži prikaz energetskog potencijala Crne Gore na osnovu istraženih energetskih izvora i značaj realizacije termoelektrane u energetskom potencijalu Crne Gore.

Idejno rješenje termoeenergetskih objekata

## Član 68

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja i podloge.

## Član 69

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) rezultate prethodnih proučavanja;
- 2) programe istražnih radova i mjerenja na potencijalnim lokacijama termoelektrane za potrebe idejnog projekta;
- 3) analizu mogućih vrsta goriva za termoelektranu i programe istražnih radova za izradu studije sirovinke osnove;
- 4) analizu mogućih tipova rashladnog sistema;
- 5) konceptijsko rješenje i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 6) pregled mogućih sistema otpreme nusprodukata sagorijevanja uglja (ako je on osnovno gorivo) do potencijalnih lokacija za odlaganje;
- 7) varijante povezivanja termoelektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) način povezivanja termoelektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 9) mogućnosti snabdjevanja lokalnih naselja toplotnom energijom;
- 10) ocjenu uticaja termoelektrane na životnu sredinu;
- 11) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

## Član 70

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacije termoelektrane sa prikazom svih objekata (glavni i pomoćni objekti, snabdjevanje gorivom i vodom, odlaganje nusprodukata sagorijevanja i dr.);
- 2) preglednu kartu rezervi uglja (ako je on osnovno gorivo);
- 3) prikaze hidrometeoroloških podataka lokacije;
- 4) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 5) konceptijska rješenja svih razmatranih varijanti termoelektrane, sa pomoćnim objektima;
- 6) dispoziciju glavnih objekata i glavne opreme u objektima sa potrebnim presjecima;
- 7) električnu jednopolnu šemu povezivanja termoelektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) električne jednopolne šeme razvoda srednjeg i niskog napona i razvoda sigurnosnog napona.

## Član 71

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) studija sirovinke osnove koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) dostupne vrste i rezerve goriva,
  - b) podatke o tehničkoj i elementarnoj analizi goriva (uglja),
  - c) projektne podatke za gorivo (ugalj),
  - d) moguće sisteme transporta/dopremanja goriva do lokacije termoelektrane.
- 2) hidro-meteorološka studija;
- 3) studija mogućih lokacija termoelektrane sa višekriterijumskim poređenjem i rangiranjem varijantnih rješenja, sa predlogom najpovoljnije lokacije, koja u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - a) prostor potreban za smještaj objekata termoelektrane, globalnu koncepciju dispozicije opreme,
  - b) zauzetost makrolokacije industrijskim ili drugim objektima,
  - c) topografske uslove,
  - d) hidro-meteorološke uslove,
  - e) seizmološke uslove i inženjersko-geološke karakteristike tla, uslove fundiranja objekata termoelektrane,
  - f) uslove transporta i dopreme postrojenja i opreme na lokaciju termoelektrane,
  - g) uslove transporta i dopreme osnovnog i pomoćnog goriva,
  - h) moguće lokacije za skladištenje nusprodukata sagorijevanja, sa analizom mogućih sistema transporta,
  - i) uslove i mogućnosti snabdjevanja termoelektrane vodom, tip rashladnog sistema termoelektrane,
  - j) uslove i mogućnosti snabdjevanja lokalnih naselja toplotnom energijom sa termoelektrane,
  - k) načine povezivanja termoelektrane sa elektroenergetskim sistemom,
  - l) načine povezivanja termoelektrane sa javnim saobraćajnicama,
  - m) opravdanost gradnje termoelektrane, naseljenost i razvoj lokalne zajednice na čijoj se teritoriji nalazi lokacija termoelektrane,
  - n) pouzdanost, održavanje i ocjenu rizika lokalnog i regionalnog zagađenja.
- 4) studija mogućih lokacija za odlaganje nusprodukata sagorijevanja uglja sa više kriterijumskim poređenjem i rangiranjem varijantnih rješenja, sa predlogom najpovoljnije lokacije;
- 5) geotehnička studija za razmatrane lokacije termoelektrane i odlagališta nusprodukata, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe idejnog projekta;
- 6) elaborat o načinu povezivanja termoelektrane sa elektroenergetskom mrežom;

- 7) elaborat o načinu povezivanja termoelektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 8) elaborat o mogućnosti transporta i dopremanja opreme i materijala;
- 9) konceptijska rješenja (građevinsko, elektrotehničko, arhitektonsko i mašinsko rješenje) i preliminarni izbor parametara osnovne opreme koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrže:
  - a) opšti dio,
  - b) sirovinsku bazu i kvalitet goriva (projektno gorivo, gorivo pogoršanog i poboljšanog sastava),
  - c) osnovni koncept termoelektrane, baziran na visokom naučno-tehničkom nivou, primjeni najboljih raspoloživih tehnika i visokoekonomičnoj opremi, koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
    - tehnologiju sagorijevanja, parametre pare,
    - optimalnu snagu termoelektrane,
    - specifičnu potrošnju toplote termoelektrane (bruto, neto),
    - potrošnju goriva,
    - produkciju nusprodukata sagorijevanja goriva,
    - količinu dimnih gasova, koncentraciju zagađivača u njima,
    - bilans vode.
- 10) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 11) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

### Idejni projekat termoelektrane objekata

#### Član 72

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, idejno rješenje i projektni zadatak.

#### Član 73

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu: prikaz geneze/razvoja objekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, detaljni prikaz varijanti koje su ostale za razmatranje na nivou idejnog projekta;
- 2) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen;
- 3) zadatke i ciljeve izgradnje objekta, uslove lokacije, granice objekta, sadržaj dokumentacije, sistem označavanja procesnih sistema, listu procesnih sistema, listu građevinskih objekata, zahtjeve za tehničku dokumentaciju i softver;
- 4) prikaz svih podloga za projektovanje (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.), njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o lokaciji objekta;
- 5) rezime razmatranih alternativa u idejnom rješenju i odabrane varijante za razradu u idejnom projektu;
- 6) opis procesa, opis ulaznih i izlaznih sirovina i materijala;
- 7) parametre glavne opreme;
- 8) pokazatelje ekonomičnosti (neto efikasnost, specifična potrošnja goriva, sopstvena potrošnja električne energije);
- 9) podatke o emisijama termoelektrane;
- 10) način klasifikacije i kodiranja osnovne i pomoćne opreme, uređaja i tehnoloških sistema termoelektrane;
- 11) listu procesnih sistema, osnovni opis i tehničke karakteristike istih;
- 12) procesne i balansne dijagrame u 100% kondenzacionom režimu, za režime 100%, 75% i 50% nominalne snage, kao i u režimima kogeneracije;
- 13) opšta urbanistička, arhitektonska i konstrukciona rješenja, opis građevinskih objekata;
- 14) način povezivanja termoelektrane sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 15) opis sistema izolacije i antikorozivne zaštite;
- 16) izvod iz elaborata zaštite životne sredine sredinu i socioloških uticaja;
- 17) opis mogućnosti utilizacije produkata sagorijevanja uglja;
- 18) program istraživanja za potrebe glavnog projekta;
- 19) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

#### Član 74

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacije termoelektrane, sa prikazom svih objekata (glavni i pomoćni objekti, snabdjevanje gorivom i vodom, odlaganje nusprodukata sagorijevanja i dr.);
- 2) preglednu kartu rezervi goriva (uglja);
- 3) dispozicije objekata termoelektrane na lokaciji;
- 4) dispozicije građevinskih objekata pojedinih procesnih sistema;
- 5) funkcionalne dijagrame procesnih sistema;
- 6) dijagrame cjevovoda i instrumentacije;

- 7) dispozicije i crteže opreme svakog procesnog sistema;
- 8) dispozicije spoljnih cjevovoda cijevnih mostova;
- 9) dispozicije kablova i kablovskih trasa;
- 10) crteže karakterističnih presjeka temelja objekata i opreme;
- 11) električne šeme razvoda visokog, srednjeg i niskog napona, sigurnosnog napona, električne šeme djelovanja, šeme uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja;
- 12) crteže klasifikovanih zona opasnosti;
- 13) kartografske i grafičke prikaze rezultata modelovanja rasprostriranja polutanata iz termoelektrane.

## Član 75

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti, studije i elaborati urađeni sa detalizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) studija sirovinske osnove;
- 2) studija optimalne snage;
- 3) hidro-meteorološki elaborat sa mjerenjima parametara vjetra na različitim visinama i temperaturne stratifikacije atmosfere koji određuju uslove rasprostriranja dimnih gasova iz objekata termoelektrane (dimnjak, rashladni toranj) i zagađenje vazduha;
- 4) elaborat lokacije za gradnju objekata termoelektrane;
- 5) elaborat lokacije za odlaganje nusprodukata sagorijevanja uglja (pepela, šljake, gipsa), sa analizom mogućnosti iskorišćenja istih za komercijalne svrhe i utilizaciju;
- 6) geodetski elaborat;
- 7) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko-geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacije;
- 8) građevinski projekat;
- 9) arhitektonsko - građevinski projekat objekata, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 10) projekat mašinske opreme i postrojenja;
- 11) projekat elektrotehničke opreme i postrojenja;
- 12) projekat sistema upravljanja;
- 13) projekat priključenja termoelektrane na elektroenergetsku mrežu;
- 14) projekat povezivanja termoelektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 15) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone koju zauzima termoelektrana;
- 16) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
- 17) projekat izolacije i antikorozivne zaštite;
- 18) projekat oskultacija objekata, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
- 19) elaborat o zonama opasnosti i mjerama zaštite od potencijalnih eksplozivnih atmosfera;
- 20) elaborat o mogućim havarijskim situacijama i posedicama;
- 21) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja.

Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

## Glavni projekat termoenergetskih objekata

## Član 76

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detalizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja termoelektrane koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratećih sadržaja.

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

Glavni projekat treba da definiše rješenja koja u potpunosti treba da obezbijede sigurno i ekonomično vođenje procesa eksploatacije, zaštitu životne sredine, protivpožarnu i protiveksplozivnu bezbjednost, remontabilnost opreme, ispunjenje zahtjeva ergonomike, bezopasan rad personala, bezbjednost objekta i sl.

Nakon završetka izrade projektnih rješenja, radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

## Član 77

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detalizacijom na nivou glavnog projekta, i sve ključne izvođačke detalje.

## Član 78

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detalizacijom na nivou

glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (kamenolomi, pozajmišta gline, mjesta eksploatacije pijeska i šljunka, itd.), kao i njihove sanacije i revitalizacije nakon zadnjih faza eksploatacije;
- 2) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;
- 3) projekat organizacije i tehnologije građenja;
- 4) projekat čišćenja operativnih kontura pojedinih procesnih sistema nakon montaže;
- 5) projekat montaže opreme;
- 6) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekata termoelektrane i montaže opreme;
- 7) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 8) projekat ispitivanja i puštanja u rad;
- 9) projekat garancijskih ispitivanja;
- 10) projekat održavanja opreme;
- 11) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata;
- 12) elaborat o procjeni rizika od velikih nesreća i projekat upravljanja rizicima u raznim havarijskim situacijama.

Projekat izvedenog objekta

### **Član 79**

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## ***2.2. BRANE I AKUMULACIJE ISPUKJENE JALOVINOM ILI PEPELOM ZA KOJE JE PROPISANO TEHNIČKO OSMATRANJE***

### **Član 80**

Za brane i akumulacije ispunjene jalovinom ili pepelom primjenjuju se čl. 32 do 48 ovog pravilnika.

### **Član 81**

Prethodna proučavanja, pored elemenata obuhvaćenih članom 7 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrže i:

- 1) prikupljanje tehnoloških podataka o:
  - a) količini, vrsti i parametrima goriva (uglja) koje se koristi u termoelektrani,
  - b) podataka o količini i vrsti nusprodukata sagorijevanja,
  - c) kategorizaciji nusprodukata,
  - d) procesnim sistemima termoelektrane u kojoj nastaju nusprodukti,
  - e) načinu skladištenja nusprodukata (odvojeno, zajedno).
- 2) proučavanje potencijalnih lokacija deponije (geološka, seizmološka, geodetska, hidrološka, meteorološka i ekološka proučavanja);
- 3) ocjenu mogućnosti upotrebe nusprodukata za rekultivaciju/sanaciju rudarskih prostora;
- 4) proučavanje mogućih izvorišta i karakteristika materijala za potrebe gradnje;
- 5) razmatranje vrste i varijanti spoljašnjeg transporta nusprodukata sagorijevanja uglja;
- 6) sagledavanje mogućnosti dovoda električne energije na lokaciju deponije (za tehnološke potrebe, rasvjetu i dr.);
- 7) sagledavanje uticaja na životnu sredinu.

Idejno rješenje brana i akumulacija ispunjenih jalovinom ili pepelom

### **Član 82**

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja i podloge.

### **Član 83**

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) rezultate prethodnih proučavanja;
- 2) prikaz/proračun količina nusprodukata koje treba odložiti na lokaciju deponije;
- 3) proračun maksimalnog kapaciteta deponije, prikaz dinamike deponovanja i konačne projektne visine;
- 4) kategorizaciju deponije sa aspekta projektne visine, potrebe gradnje pregradnih brana i potrebe odvojenog odlaganja nusprodukata;
- 5) analizu vrsta goriva za termoelektranu i programe za određivanje fizičko-hemijskih karakteristika nusprodukata, svakog ponaosob i u mješavini;
- 6) analizu mogućih tipova spoljašnjeg transporta nusprodukata (mokri, suvi);
- 7) koncepciju sistema pripreme nusprodukata za transport i vezu sa unutrašnjim sistemima transporta nusprodukata

termoelektrane;

- 8) konceptijsko rješenje deponije, način skladištenja nusprodukata;
- 9) opis tehničkih rješenja pregradnih brana, ako se predviđaju;
- 10) analiza i proračun stabilnosti deponije (dno deponije, kosina deponije i pregradne brane);
- 11) opis obezbjeđenja vodonepropusnosti deponije u fazi eksploatacije i nakon zatvaranja, drenažnog sistema, sistema za sakupljanje i tretman procjednih voda, sistema za monitoring procjednih i podzemnih voda;
- 12) opis načina rekultivacije deponije i monitoring deponije nakon zatvaranja;
- 13) način povezivanja deponije sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 14) mogućnosti dovoda električne energije i vode za tehnološke potrebe deponije;
- 15) ocjenu uticaja deponije na životnu sredinu;
- 16) programe istražnih radova i mjerenja na potencijalnim lokacijama deponije za potrebe idejnog projekta;
- 17) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

#### **Član 84**

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacija deponije i termoelektrane, sa prikazom udaljenosti od naselja i rječnih tokova i mogućih transportnih trasa nusprodukata;
- 2) prikaze hidrometeoroloških podataka lokacije;
- 3) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 4) konceptijska rješenja svih razmatranih varijanti lokacija deponije;
- 5) grafički prikaz dinamike deponovanja, perspektivnog stanje deponije, sa potrebnim presjecima;
- 6) krivu zapremine deponije;
- 7) grafički prikaz rješenja vodonepropusnosti deponije u fazi eksploatacije i nakon zatvaranja;
- 8) prikaz rješenja sistema za sakupljanje i tretman procjednih voda, drenažnog sistema, sistema za monitoring procjednih voda i zagađivanja podzemnih voda;
- 9) šemu napajanja procesnih sistema i lokacije deponije električnom energijom.

#### **Član 85**

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) studija fizičko-hemijskih karakteristika nusprodukata koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) granulometrijski sastav nusprodukata,
  - b) fizičko-hemijske karakteristike (za novu deponiju koriste se podaci o materijalima sličnih deponija; za postojeće koje se proširuju, koriste se laboratorijska ispitivanja materijala sa deponije).
- 2) hidro-meteorološka studija;
- 3) studija mogućih lokacija deponije sa višekriterijumskim poređenjem i rangiranjem varijantnih rješenja, sa predlogom najpovoljnije lokacije, koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) prostor potreban za odlaganje nusprodukata,
  - b) zauzetost makrolokacije industrijskim ili drugim objektima,
  - c) topografske uslove,
  - d) hidro-meteorološke uslove,
  - e) seizmološke uslove i inženjersko-geološke karakteristike tla,
  - f) udaljenost od naselja i rječnih tokova,
  - g) načine povezivanja sa elektroenergetskom mrežom i javnim saobraćajnicama,
  - h) ocjenu rizika lokalnog i regionalnog zagađenja.
- 4) geotehnička studija za razmatrane lokacije deponije, sa programom istražnih i studijskih radova za potrebe idejnog projekta;
- 5) konceptijska rješenja (građevinsko, elektrotehničko, arhitektonsko i mašinsko rješenje) i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 6) elaborat o povezivanju deponije sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 7) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 8) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

Idejni projekat brana i akumulacija ispunjenih jalovinom ili pepelom

#### **Član 86**

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, idejno rješenje i projektni zadatak.

#### **Član 87**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu: prikaz geneze/razvoja objekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, detaljni prikaz varijanti koje su ostale za razmatranje na nivou idejnog projekta;
- 2) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen;
- 3) zadatke i ciljeve izgradnje objekta, uslove lokacije, granice objekta, sadržaj dokumentacije, sistem označavanja procesnih sistema, listu procesnih sistema, listu građevinskih objekata, zahtjeve za tehničku dokumentaciju i softver;
- 4) prikaz svih podloga za projektovanje (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.), njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o lokaciji objekta;
- 5) rezime razmatranih alternativa u idejnom rješenju i odabrane varijante za razradu u idejnom projektu;
- 6) opis procesa i parametre glavne opreme postrojenja za pripremu spoljašnjeg transporta nusprodukata;
- 7) opis vrste i načina spoljašnjeg transporta nusprodukata;
- 8) opis tehnologije odlaganja nusprodukata na deponiji;
- 9) krivu raspoloživog kapaciteta deponije sa dinamikom deponovanja, fazne i konačne projektne visine;
- 10) hidrauličke proračune i bilans voda u slučajevima velikih padavina;
- 11) proračune stabilnosti deponije (dno deponije, kosina deponije i pregradne brane) u statičkim i seizmičkim uslovima, sa opisom metodologije proračuna;
- 12) opis obezbjeđenja vodonepropusnosti deponije u fazi eksploatacije i nakon zatvaranja;
- 13) opis drenažnog sistema, sistema za sakupljanje i tretman procjednih voda, sistema za monitoring procjednih i podzemnih voda i izrada programa monitoringa;
- 14) opis vegetacionog zaštitnog pojasa;
- 15) plan zatvaranja i rekultivacije;
- 16) opšta urbanistička, arhitektonska i konstrukciona rješenja, opis građevinskih objekata;
- 17) način povezivanja deponije sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 18) mjere zaštite za sprečavanje raznošenja odloženog materijala vjetrom;
- 19) izvod iz elaborata zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 20) opis mogućnosti utilizacije produkata sagorijevanja uglja;
- 21) program istraživanja za potrebe glavnog projekta;
- 22) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

## Član 88

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacije deponije, sa prikazom šeme spoljašnjeg transporta nusprodukata od termoelektrane, granicama deponije i zaštitnom zonom oko iste;
- 2) kartografski prikaz šire zone objekta, sa lokacijama pozajmišta materijala, transportnih puteva za sve faze izgradnje, situaciju sa prikazom organizacije gradilišta po pojedinim fazama, termin-plan realizacije objekta, itd.;
- 3) sintezne prikaze svih geotehničkih podloga relevantnih za izbor dispozicije deponije;
- 4) tehnička rješenja deponije sa pripadajućim objektima;
- 5) tipske podužne i poprečne presjeke deponije;
- 6) krive zapunjavanja deponije u funkciji vremena, krive površina i kapaciteta deponije, zavisno od zapunjavanja/visine deponije;
- 7) prikaze rješenja vodonepropusnih slojeva deponije (u fazi eksploatacije i nakon zatvaranja);
- 8) funkcionalne dijagrame procesnih sistema pripreme mješavine nusprodukata i spoljašnjeg transporta;
- 9) dijagrame cjevovoda i instrumentacije;
- 10) dispoziciju i crteže opreme svakog procesnog sistema;
- 11) dispozicije spoljnih cjevovoda cijevnih mostova;
- 12) dispozicije kablova i kablovskih trasa;
- 13) električne šeme napajanja potrošača, električne šeme djelovanja, šeme uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja;
- 14) prikaz sistema za oskultaciju deponije i za praćenje pokazatelja stanja tokom eksploatacije i nakon zatvaranja i rekultivacije.

## Član 89

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) elaborat o fizičko-hemijskim karakteristikama materijala koji se odlaže na deponiju;
- 2) elaborat o kategorizaciji nusprodukata;
- 3) geodetski elaborat;
- 4) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko - geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacije;
- 5) građevinski projekat;
- 6) arhitektonsko - građevinski projekat objekata, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 7) projekat mašinske opreme i postrojenja;
- 8) projekat elektrotehničke opreme i postrojenja;
- 9) projekat sistema upravljanja;

- 10) projekat priključenja objekta na elektroenergetsku mrežu;
  - 11) projekat povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
  - 12) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone koju zauzima objekat;
  - 13) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
  - 14) projekat oskultacija objekata, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
  - 15) elaborat o mogućim havarijskim situacijama i posedicama;
  - 16) projekat rekultivacije deponije;
  - 17) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja.
- Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

Glavni projekat brana i akumulacija ispunjenih jalovinom ili pepelom

## **Član 90**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detalizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja deponije koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratećih sadržaja.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja, radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

## **Član 91**

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detalizacijom na nivou glavnog projekta, i sve ključne izvođačke detalje.

## **Član 92**

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detalizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (kamenolomi, pozajmišta gline, mjesta eksploatacije gline, pijeska i šljunka, itd.), kao i njihove sanacije i revitalizacije nakon zadnjih faza eksploatacije;
- 2) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;
- 3) projekat organizacije i tehnologije građenja;
- 4) projekat montaže opreme;
- 5) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekta i montaže opreme;
- 6) projekat ispitivanja i puštanja u rad;
- 7) projekat održavanja opreme;
- 8) projekat bezbjednosnog osiguranja objekata;
- 9) elaborat o procjeni rizika od velikih nesreća i projekat upravljanja rizicima u raznim havarijskim situacijama.

Projekat izvedenog objekta

## **Član 93**

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

### ***2.3. POSTROJENJA ZA DOBIJANJE ENERGIJE IZ OTPADA (SNAGE 1 MVA I VIŠE)***

## **Član 94**

Za postrojenja za dobijanje energije iz otpada (snage 1 MVA i više) primjenjuju se čl. 67 do 79 ovog pravilnika.

Priprema otpada i njegova lokacija uređuju se u skladu sa posebnim propisima.

## **3. VJETROELEKTRANE**

## **Član 95**

Prethodna proučavanja, pored elemenata obuhvaćenih članom 7 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrže i:



- 1) prikupljanje, sistematizaciju i analizu raspoloživih podataka o klimatskim i energetske karakteristikama vjetra;
- 2) organizaciju monitoringa i monitoring meteoroloških podataka pomoću specijalne meteorološke opreme; mjerenja na lokaciji se vrše prema preporukama i standardima za oblast vjetroenergije, tokom perioda definisanog projektnim zadatkom; mjere se brzina vjetra, raspodjela brzina, ruža vjetrova, gustina vazduha, udari vjetra, intenzitet turbulencije vjetra, temperatura, pritisak i druge relevantne veličine;
- 3) poređenje i korelaciju izmjerenih kratkoročnih parametara na lokaciji sa dugoročnim podacima sa pouzdanog referentnog izvora podataka (ako ga ima u blizini potencijalne lokacije vjetroelektrane), radi dugoročnog predviđanja vjetropotencijala;
- 4) geodetska, geološka, hidrometeorološka i druga ispitivanja;
- 5) razmatranje varijanti povezivanja vjetroelektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 6) sagledavanje uticaja na životnu sredinu.

## Idejno rješenje vjetroelektrana

### Član 96

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja i podloge.

### Član 97

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) rezultate prethodnih proučavanja;
- 2) programe istražnih radova i mjerenja na potencijalnim lokacijama vjetroelektrane za potrebe idejnog projekta;
- 3) konceptijsko rješenje (građevinsko, elektrotehničko, arhitektonsko i mašinsko rješenje) i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 4) varijante povezivanja vjetroelektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 5) način uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja;
- 6) način povezivanja vjetroelektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 7) ocjenu uticaja vjetroelektrane na životnu sredinu;
- 8) predlog optimalne varijante vjetroelektrane na bazi tehno-ekonomskih analiza;
- 9) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

### Član 98

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacije vjetroelektrane, sa prikazom veza sa elektroenergetskom mrežom, javnim saobraćajnicama i dr.;
- 2) prikaze hidrometeoroloških podataka lokacije;
- 3) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 4) konceptijska rješenja svih razmatranih varijanti vjetroelektrane, sa pomoćnim objektima;
- 5) dispoziciju glavnih objekata i glavne opreme u objektima, sa potrebnim presjecima;
- 6) električnu jednopolnu šemu povezivanja vjetroelektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) električne jednopolne šeme razvoda srednjeg i niskog napona i razvoda sigurnosnog napona.

### Član 99

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) studija mogućih lokacija vjetroelektrane sa višekriterijumskim poređenjem i rangiranjem varijantnih rješenja, sa predlogom najpovoljnije lokacije, koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) prostor potreban za smještaj objekata i opreme vjetroelektrane,
  - b) sistematizaciju podataka o parametrima vjetra,
  - c) globalnu koncepciju dispozicije opreme na lokaciji,
  - d) topografske uslove,
  - e) hidro-meteorološke uslove,
  - f) seizmološke uslove i inženjersko-geološke karakteristike tla, uslove fundiranja objekata vjetroelektrane,
  - g) uslove transporta i dopreme opreme na lokaciju vjetroelektrane,
  - h) načine povezivanja vjetroelektrane sa elektroenergetskom mrežom,
  - i) karakteristike elektroenergetske mreže,
  - j) načine povezivanja vjetroelektrane sa javnim saobraćajnicama,
  - k) opravdanost gradnje vjetroelektrane,
  - l) aspekti uticaja na vazdušni saobraćaj,
  - m) elektromagnetne smetnje i uticaj na sredstva telekomunikacija.
- 2) studija vjetropotencijala na lokacijama vjetroelektrane koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) obradu dostupnih podataka,

- b) određivanje parametara vjetra: brzine, pravaca udara, turbulentnosti, učestanosti ponavljanja, prosječne mjesečne, sezonske i godišnje vrijednosti,
- c) tehnički i ekonomski potencijal vjetra na lokaciji,
- d) procjenu moguće proizvodnje vjetroelektrane na razmatranim lokacijama.
- 3) elaborat o načinu povezivanja vjetroelektrane sa elektroenergetskom mrežom i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 4) elaborat o mogućnostima transporta i dopremanja opreme i materijala na lokaciju vjetroelektrane;
- 5) konceptijska rješenja i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 6) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 7) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

## Idejni projekat vjetroelektrana

### Član 100

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, idejno rješenje i projektni zadatak.

### Član 101

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu: prikaz geneze/razvoja objekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, detaljni prikaz varijanti koje su ostale za razmatranje na nivou idejnog projekta;
- 2) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen;
- 3) zadatke i ciljeve izgradnje objekta, uslove lokacije, granice objekta, sadržaj dokumentacije, sistem označavanja procesnih sistema, listu procesnih sistema, listu građevinskih objekata, zahtjeve za tehničku dokumentaciju i softver;
- 4) prikaz svih podloga za projektovanje (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.), njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o lokaciji objekta;
- 5) rezime razmatranih alternativa u idejnom rješenju i odabrane varijante za razradu u idejnom projektu;
- 6) opis lokacije i faktora ambijenta;
- 7) metodologiju izbora vjetroelektrane i parametara glavne opreme;
- 8) izbor klase i jedinične snage vjetroatregata u skladu sa uslovima lokacije, razmještaj vjetroatregata na lokaciji;
- 9) rješenje građevinske konstrukcije vjetroatregata (metodologija, proračun opterećenja, opis projektnih slučajeva i varijanti opterećenja, proračun granične čvrstoće);
- 10) preliminarni opis sistema zaštita pri promjeni parametara vjetroatregata u odnosu na granične vrijednosti;
- 11) opis sistema upravljanja i zaštite (osnovna polazišta kod projektovanja, opis funkcija upravljanja, zaštite, sistema kočenja i dr.);
- 12) opis mehaničkih, hidrauličnih, pneumatskih i električnih sistema;
- 13) zahtjeve za bezbjednost rada mehaničkih i električnih sistema;
- 14) način povezivanja sa elektroenergetskom mrežom, ocjenu uticaja na elektroenergetsku mrežu;
- 15) način povezivanja sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 16) preliminarni proračun gubitaka zavjetrine za različiti raspored vjetroatregata na lokaciji, proračun električnih parametara (gubitaka u elementima sistema, aktivne i reaktivne energije, varijabilnosti proizvodnje);
- 17) opšta urbanistička, arhitektonska i konstrukciona rješenja, opis građevinskih objekata;
- 18) izvod iz elaborata zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 19) program istraživanja za potrebe glavnog projekta;
- 20) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

### Član 102

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu lokacije vjetroelektrane, sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima;
- 2) dispoziciju objekata vjetroelektrane na lokaciji, sa pratećim objektima;
- 3) dispozicije i crteže opreme;
- 4) dispozicije kablova i kablovskih trasa;
- 5) električne šeme razvoda visokog, srednjeg i niskog napona, sigurnosnog napona, električne šeme djelovanja, šeme uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja;
- 6) crteže karakterističnih presjeka temelja objekata i opreme.

### Član 103

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) elaborat lokacije;

- 2) elaborat o energetsom potencijalu vjetra;
  - 3) geodetski elaborat;
  - 4) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko - geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacije;
  - 5) građevinski projekat;
  - 6) arhitektonsko - građevinski projekat objekata, sa projektima svih pratećih instalacija;
  - 7) projekat mašinske opreme i postrojenja;
  - 8) projekat elektrotehničke opreme i postrojenja;
  - 9) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
  - 10) projekat priključenja vjetroelektrane na elektroenergetsku mrežu;
  - 11) projekat povezivanja vjetroelektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
  - 12) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone koju zauzima vjetroelektrana;
  - 13) projekat optimalnog operativnog upravljanja radom vjetroelektrane;
  - 14) projekat oskultacija objekata, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
  - 15) elaborat o matematičkim modelima vjetroelektrane za potrebe izrade glavnog projekta;
  - 16) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja.
- Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

#### Glavni projekat vjetroelektrana

### Član 104

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja vjetroelektrane, koje je dobijeno idejnim projektom, te predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratećih sadržaja.

Osnovu za izradu glavnog projekta čini idejni projekat i zaključci dobijeni u okviru njega, rezultati prethodnih proučavanja (istražnih radova, modelskih ispitivanja, studijskih istraživanja) urađenih za potrebe izrade tehničke dokumentacije, projektni zadatak, kao i uslovi definisani prostorno-planskom dokumentacijom.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

### Član 105

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, i sve ključne izvođačke detalje.

### Član 106

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (kamenolomi, 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 organizacije i tehnologije građenja;
- 4) projekat montaže opreme;
- 5) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekata i vjetroelektrane i montaže opreme;
- 6) projekat operativnog upravljanja vjetroelektranom - sezonskog i kratkoročnog, kao i upravljanja u raznim havarijskim situacijama;
- 7) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 8) projekat ispitivanja i puštanja u rad vjetroatagregata/vjetroelektrane;
- 9) projekat održavanja opreme vjetroelektrane;
- 10) projekat garancijskih ispitivanja.

#### Projekat izvedenog objekta

### Član 107

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## 4. SOLARNE ELEKTRANE

### Član 108

Prethodna proučavanja, pored elemenata obuhvaćenih članom 7 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrže i:

- 1) sistematizaciju raspoloživih podataka o horizontalnoj insolaciji na potencijalnim lokacijama;
- 2) analizu dostupnosti i potencijala lokacija za solarne elektrane;
- 3) prikupljanje podloga, relevantnih za projektovanje;
- 4) preprojektno kompjutersko modelovanje i testiranje funkcionalnosti solarne elektrane na potencijalnim lokacijama;
- 5) geodetska, geološka, hidrometeorološka i druga ispitivanja;
- 6) razmatranje varijanti povezivanja solarne elektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) sagledavanje uticaja na životnu sredinu.

#### Idejno rješenje solarnih elektrana

### Član 109

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja i podloge.

### Član 110

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) rezultate prethodnih proučavanja;
- 2) opis potencijalnih lokacija solarne elektrane sa tabelom uticajnih faktora;
- 3) konceptijsko rješenje (građevinsko, elektrotehničko, arhitektonsko i mašinsko rješenje) i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 4) varijante povezivanja solarne elektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 5) način povezivanja solarne elektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 6) predlog optimalne varijante solarne elektrane na bazi tehno-ekonomskih analiza;
- 7) programe istražnih radova i mjerenja na potencijalnim lokacijama solarne elektrane za potrebe idejnog projekta;
- 8) ocjenu uticaja solarne elektrane na životnu sredinu;
- 9) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

### Član 111

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacije solarne elektrane, sa prikazom veza sa elektroenergetskom mrežom, javnim saobraćajnicama i dr.;
- 2) prikaze hidrometeoroloških podataka lokacije;
- 3) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 4) konceptijska rješenja svih razmatranih varijanti solarne elektrane, sa pomoćnim objektima;
- 5) dispoziciju glavnih objekata i glavne opreme u objektima sa potrebnim presjecima;
- 6) električnu jednopolnu šemu povezivanja solarne elektrane sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) električne jednopolne šeme razvoda srednjeg i niskog napona i razvoda sigurnosnog napona.

### Član 112

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) studija mogućih lokacija solarne elektrane sa višekriterijumskim poređenjem i rangiranjem varijantnih rješenja, sa predlogom najpovoljnije lokacije, koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) prostor potreban za smještaj solarne elektrane,
  - b) sistematizaciju podataka o parametrima sunčevog zračenja i drugim klimatskim uslovima, kao što su plavnost tla, visina snježnog pokrivača i drugi faktori koji utiču na rad solarne elektrane,
  - c) globalnu koncepciju dispozicije opreme na lokaciji,
  - d) topografske uslove,
  - e) hidro-meteorološke uslove,
  - f) seizmološke uslove i inženjersko-geološke karakteristike tla, uslove fundiranja objekata solarne elektrane,
  - g) uslove transporta i dopreme opreme na lokaciju solarne elektrane,
  - h) načine povezivanja solarne elektrane sa elektroenergetskom mrežom,
  - i) karakteristike elektroenergetske mreže,
  - j) način povezivanja solarne elektrane sa javnim saobraćajnicama,
  - k) opravdanost gradnje, naseljenost i razvoj lokalne zajednice na čijoj se teritoriji gradi solarna elektrana.
- 2) studija energetskog potencijala sunca na lokacijama koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) obradu dostupnih podataka,
  - b) određivanje projektnih parametara sunčevog zračenja: horizontalne insolacije, učestanosti ponavljanja, prosječne

mjesečne, sezonske i godišnje vrijednosti,

- c) kompjutersko modelovanje solarne elektrane i procjena njene moguće proizvodnje na razmatranoj lokaciji.
- 3) geotehnička studija za razmatrane lokacije solarne elektrane;
- 4) elaborat o načinu povezivanja solarne elektrane sa elektroenergetskom mrežom i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 5) elaborat o mogućnosti transporta i dopremanja opreme i materijala;
- 6) konceptijska rješenja i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 7) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 8) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

## Idejni projekat solarnih elektrana

### Član 113

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, idejno rješenje i projektni zadatak.

### Član 114

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu: prikaz geneze/razvoja objekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, detaljni prikaz varijanti koje su ostale za razmatranje na nivou idejnog projekta;
- 2) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen;
- 3) zadatke i ciljeve izgradnje objekta, uslove lokacije, granice objekta, sadržaj dokumentacije, sistem označavanja procesnih sistema, listu procesnih sistema, listu građevinskih objekata, zahtjeve za tehničku dokumentaciju i softver;
- 4) prikaz svih podloga za projektovanje (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.), njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o dispoziciji objekta;
- 5) rezime razmatranih alternativa u idejnom rješenju i odabrane varijante za razradu u idejnom projektu;
- 6) opis lokacije i faktora ambijenta;
- 7) metodologiju izbora solarne elektrane, izbor/proračun instalisane snage solarne elektrane na osnovu analize energetskih karakteristika sunca, klimatskih osobenosti, namjene objekta i uslova iz projektnog zadatka;
- 8) parametre glavne opreme;
- 9) uporednu analizu različitih tipova konstrukcije i razmještaja elemenata solarne elektrane na lokaciji, ukupnu površinu koju zauzima objekat, način povezivanja sa elektroenergetskom mrežom, ocjenu uticaja na elektroenergetski sistem;
- 10) proračun električnih parametara (gubitaka u elementima sistema, aktivne i reaktivne energije, varijabilnosti proizvodnje);
- 11) opis solarnih panela (tip, parametri, degradacija performansi tokom vremena) i invertorskog sistema;
- 12) opis sistema monitoringa solarne elektrane za kontrolu njenog rada u realnom vremenu;
- 13) prognoze godišnje proizvodnje;
- 14) opšta urbanistička, arhitektonska i konstrukciona rješenja, opis građevinskih objekata;
- 15) način povezivanja sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 16) izvod iz elaborata zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 17) program istraživanja za potrebe glavnog projekta;
- 18) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

### Član 115

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu lokacije solarne elektrane, sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima;
- 2) dispozicije objekata solarne elektrane na lokaciji, sa pratećim objektima;
- 3) dispoziciju i crteže noseće konstrukcije solarnih panela;
- 4) dispozicije i crteže opreme;
- 5) dispozicije kablova i kablovskih trasa;
- 6) crteže karakterističnih presjeka temelja objekata i opreme;
- 7) električne šeme razvoda visokog, srednjeg i niskog napona, sigurnosnog napona, šeme djelovanja, šeme uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja;
- 8) šemu monitoringa.

### Član 116

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) elaborat lokacije;
- 2) elaborat o energetskom potencijalu sunčevog zračenja na lokaciji;
- 3) geodetski elaborat;

- 4) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko - geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacije;
  - 5) građevinski projekat;
  - 6) projekat mašinske opreme i postrojenja;
  - 7) projekat elektrotehničke opreme i postrojenja;
  - 8) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
  - 9) projekat priključenja solarne elektrane na elektroenergetsku mrežu;
  - 10) projekat povezivanja solarne elektrane sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
  - 11) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone koju zauzima solarne elektrane;
  - 12) projekat sistema za oskultaciju objekata solarne elektrane, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
  - 13) elaborat o matematičkim modelima solarne elektrane, za potrebe izrade glavnog projekta;
  - 14) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja.
- Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

#### Glavni projekat solarnih elektrana

### Član 117

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja solarne elektrane, koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratećih sadržaja.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

### Član 118

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, i sve ključne izvođačke detalje.

### Član 119

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;
- 2) projekat organizacije i tehnologije građenja;
- 3) projekat montaže opreme;
- 4) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekta i montaže opreme;
- 5) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 6) projekat ispitivanja i puštanja u rad solarne elektrane;
- 7) projekat održavanja opreme solarne elektrane;
- 8) projekat garancijskih ispitivanja.

#### Projekat izvedenog objekta

### Član 120

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## III. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA OBJEKATA ZA PROIZVODNJU, PRENOS I DISTRIBUCIJU TOPLLOTNE ENERGIJE

### Član 121

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni sljedeći objekti za proizvodnju, prenos i distribuciju toplotne energije:

- 1) objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje (snage 1 MWth i više);
- 2) objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu (snage 1 MWth i više).

### **1. OBJEKTI ZA PROIZVODNJU, TRANSPORT I DISTRIBUCIJU TOPLLOTNE ENERGIJE ZA DALJINSKO GRIJANJE I/ILI HLAĐENJE (SNAGE 1 MWth I VIŠE)**

## Član 122

Za objekte za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za daljinsko grijanje i/ili hlađenje (snage 1 MWth i više) - (u daljem tekstu SDG/H) prethodna proučavanja, pored elemenata obuhvaćenih članom 7 ovog pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrže i:

- 1) prikupljanje, sistematizaciju i analizu raspoloživih podataka o klimatskim karakteristikama lokacije;
- 2) procjenu potreba za toplotnom energijom;
- 3) analizu postojećih i planskih konstruktivnih rješenja zgrada (radi ocjene transmisionih i ventilacionih gubitaka toplote);
- 4) ocjenu mogućih izvora toplote;
- 5) određivanje vrste sistema za grijanje/hlađenje (lokalni, centralizovani);
- 6) geodetska, geološka, hidrometeorološka ispitivanja za potrebe izrade projektne dokumentacije.

Idejno rješenje SDG/H

## Član 123

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja i podloge.

## Član 124

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) rezultate prethodnih proučavanja;
- 2) programe istražnih radova i mjerenja za potrebe idejnog projekta;
- 3) konceptijsko rješenje i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 4) preliminarne parametre konzuma i toplotnog izvora/izvora za hlađenje;
- 5) varijante povezivanja toplotnog izvora/izvora za hlađenje sa potrošačima i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 6) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 7) predlog optimalne varijante za dalju razradu u idejnom projektu, na bazi tehno-ekonomskih analiza;
- 8) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

## Član 125

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) preglednu kartu šire lokacije toplotnog izvora/izvora za hlađenje, sa distribucionom mrežom, javnim saobraćajnicama i dr.;
- 2) prikaze hidrometeoroloških podataka lokacije;
- 3) sintezni prikaz svih geotehničkih podloga;
- 4) konceptijska rješenja svih razmatranih varijanti sistema grijanja/hlađenja, sa pomoćnim objektima;
- 5) dispoziciju glavnih objekata i glavne opreme u objektima, sa potrebnim presjecima.

## Član 126

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) studija moguće/potrebne potrošnje toplotne energije (konzuma), koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) strukturu potrošnje (domaćinstva, pravni subjekti, industrijski potrošači i dr.),
  - b) normative specifične potrošnje energije na bazi prethodnih analiza konstruktivnih rješenja zgrada i drugih zahtjeva u vezi energetske efikasnosti,
  - c) ukupnu površinu/zapreminu prostora koji treba da se grije/hladi na bazi urbanističkih planova gradnje lokalne zajednice (postojeći i razvojni toplotni konzum/potrebe energije za hlađenje),
  - d) faktore specifičnog toplotnog opterećenja (klimatski uslovi, vrste objekata, način termoizolacije, i dr.),
  - e) opravdanost gradnje sistema grijanja/hlađenja, naseljenost i razvoj lokalne zajednice.
- 2) studija mogućih izvora toplote i tehnologije za centralizovanu proizvodnju toplote za grijanje/hlađenje, koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:
  - a) obradu podataka o karakteristikama konzuma,
  - b) određivanje vrste toplotnog izvora (konvencionalni kotlovi, kogeneracija, gas, solarna energija, geotermalna energija, biomasa, energija otpada i dr.),
  - c) određivanje preliminarne parametara toplotnog izvora (baznog, vršnog),
  - d) mogućnosti snabdevanja gorivom i njegovog skladištenja (za konvencionalne kotlove, toplotne izvore na gas, biomasu, otpad i dr.),
  - e) izbor medija za prenos toplote,
  - f) karakteristike toplotne mreže (primarne, sekundarne),
  - g) ocjena mogućnosti skladištenja toplote, zavisno od izvora toplote (kratkoročno, sezonsko).

3) studija mogućih lokacija toplotnih izvora sa višekriterijumskim poređenjem i rangiranjem varijantnih rješenja, sa predlogom najpovoljnije varijante, koja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- a) sagledavanje mogućih izvora grijanja/hlađenja i tehnologije za centralizovano snabdijevanje energijom za grijanje/hlađenje,
  - b) način povezivanja centralnog izvora za grijanje/hlađenje sa potrošačima,
  - c) sistematizovane podatke o parametrima mikroklima u periodima grijanja/hlađenja,
  - d) topografske uslove,
  - e) razmatranje prostora potrebnog za smještaj elemenata SDG/H,
  - f) seizmološke uslove i inženjersko-geološke karakteristike tla, uslove fundiranja objekata.
- 4) studija načina povezivanja centralnog izvora za grijanje/hlađenje sa potrošačima;
- 5) elaborat o načinu povezivanja SDG/H sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 6) konceptijska rješenja (građevinsko, elektrotehničko, arhitektonsko i mašinsko rješenje) i preliminarni izbor parametara osnovne opreme;
- 7) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 8) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta.

#### Idejni projekat SDG/H

### Član 127

Baznu dokumentaciju za izradu idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, čine rezultati prethodnih proučavanja sprovedenih prije pristupanja izradi idejnog projekta, idejno rješenje i projektni zadatak.

### Član 128

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) opšte podatke o objektu: prikaz geneze/razvoja objekta u prethodnim fazama, sa svim razmatranim varijantama, detaljni prikaz varijanti koje su ostale za razmatranje na nivou idejnog projekta;
- 2) spisak primijenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen;
- 3) zadatke i ciljeve izgradnje objekta, uslove lokacije, granice objekta, sadržaj dokumentacije, sistem označavanja procesnih sistema, listu procesnih sistema, listu građevinskih objekata, zahtjeve za tehničku dokumentaciju i softver;
- 4) prikaz svih podloga za projektovanje (hidroloških, hidrometeoroloških, geodetskih, geotehničkih, seizmoloških, ekonomskih, ekoloških, socioloških, itd.), njihovu kritičku analizu i ocjenu sa stanovišta njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje konačnih odluka o dispoziciji, konfiguraciji i parametrima svih elemenata planiranog objekta; geotehničke podloge moraju biti sa neophodnim terenskim istraživanjima (geotehničkim istražnim radovima), na nivou koji je dovoljan za konačnu odluku o dispoziciji objekta;
- 5) rezime razmatranih alternativa u idejnom rješenju i odabrane varijante za razradu u idejnom projektu;
- 6) opis procesa grijanja/hlađenja;
- 7) parametre glavne opreme;
- 8) procesne i balansne dijagrame;
- 9) izvod iz studije potrošnje energije za grijanje/hlađenje;
- 10) izbor/proračun toplotnog izvora na osnovu analize konzuma, klimatskih osobenosti i uslova iz projektnog zadatka;
- 11) izbor goriva i način skladištenja;
- 12) izbor medija za prenos toplote, način transporta toplote i povezivanja potrošača na SDG/H;
- 13) način regulacije toplotne snage za grijanje/hlađenje, temperaturni režim rada sekundarne mreže;
- 14) opšta urbanistička, arhitektonska i konstrukciona rješenja, opis građevinskih objekata;
- 15) način povezivanja SDG/H sa drugim infrastrukturnim sistemima;
- 16) izvod iz elaborata zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 17) program istraživanja za potrebe glavnog projekta;
- 18) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova usvojene/predložene varijante objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

### Član 129

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) dispoziciju izvora za grijanje/hlađenje, sa potrebnim detaljima temeljenja, karakterističnim presjecima i izgledom objekata i opreme;
- 2) dispoziciju i crteže opreme;
- 3) dispozicije građevinskih objekata;
- 4) dijagrame cjevovoda i instrumentacije;
- 5) dispozicije cjevovoda, toplovoda, cijevnih mostova;
- 6) dispoziciju izmjenjivačkih stanica;
- 7) crteže povezivanja korisnika na izvor grijanja/hlađenja;
- 8) dispozicije kablova i kablovskih trasa;
- 9) funkcionalne dijagrame procesa;
- 10) električne šeme napajanja, upravljanja i zaštite;
- 11) godišnji dijagram trajanja toplotnog opterećenja/hlađenja.



## Član 130

Djelovi idejnog projekta, prateći projekti i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) elaborat lokacije SDG/H (izvor grijanja/hlađenja, distributivna mreža, izmjenjivačke podstanice);
- 2) studija potrošnje (konzuma);
- 3) geodetski elaborat;
- 4) geotehnički elaborat, sa analizom inženjersko - geoloških, geotehničkih i seizmoloških karakteristika lokacije za gradnju SDG/H;
- 5) građevinski projekat;
- 6) arhitektonsko - građevinski projekat objekata, sa projektima svih pratećih instalacija;
- 7) projekat mašinske opreme i postrojenja;
- 8) projekat elektrotehničke opreme i postrojenja;
- 9) projekat priključenja objekata SDG/H na elektroenergetsku mrežu;
- 10) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
- 11) projekat povezivanja SDG/H sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 12) projekat saobraćajnica za potrebe izvođenja radova i projekat izmještanja saobraćajnica i drugih objekata iz zone koju zauzima SDG/H;
- 13) projekat optimalnog upravljanja SDG/H;
- 14) projekat oskultacija objekata SDG/H, kao i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
- 15) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja.

Sastavni dio projekata i elaborata iz stava 1 ovog člana je odgovarajuća grafička dokumentacija.

Glavni projekat SDG/H

## Član 131

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja SDG/H koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

Glavni projekat predstavlja detaljnu projektnu razradu dispoziciono sasvim determinisanog objekta i njegovih pratećih sadržaja.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja, radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

## Član 132

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat razrade izvorišta materijala (kamenolomi, 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 organizacije i tehnologije građenja;
- 4) projekat montaže opreme;
- 5) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekata i montaže opreme;
- 6) projekat ispitivanja i puštanja u rad sistema;
- 7) projekat održavanja opreme.

Projekat izvedenog objekta

## Član 133

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## **2. OBJEKTI ZA PROIZVODNJU, TRANSPORT I DISTRIBUCIJU TOPLLOTNE ENERGIJE ZA INDUSTRIJSKU UPOTREBU (SNAGE 1 MWth I VIŠE)**

## Član 134

Za objekte za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu (snage 1 MWth i više) primjenjuju se čl. 122 do 133 ovog pravilnika.

## **IV. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA OBJEKATA ZA PRENOS I DISTRIBUCIJU ELEKTRIČNE ENERGIJE**

### **Član 135**

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni sljedeći objekti za prenos i distribuciju električne energije:

- 1) trafostanice naponskog nivoa 10 kV i više;
- 2) dalekovodi naponskog nivoa 10 kV i više;
- 3) kablovske podzemne instalacije naponskog nivoa 10 kV i više.

### **Član 136**

Podloge za izradu tehničke dokumentacije, pored elemenata obuhvaćenih članom 7 pravilnika, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrže i:

- 1) geodetske podloge, sa ažurnim katastarsko-topografskim planom lokacije i katastrom vodova, instalacija, podzemnih objekata i druge infrastrukture;
- 2) seizmičke podloge;
- 3) tehnološke podloge.

### **Član 137**

U svim grafičkim prilogima u kojima se upisuju relativne kote objekta, obavezno se upisuje i podatak koja apsolutna visinska kota odgovara relativnoj nultoj koti objekta.

## **1. TRAFOSTANICE NAPONSKOG NIVOA 10 kV I VIŠE**

### **Član 138**

Ovim pravilnikom su obuhvaćene sljedeće trafostanice naponskog nivoa 10 kV i više:

- 1) trafostanice 400/h kV;
- 2) trafostanice 220/h kV;
- 3) trafostanice 110/h kV;
- 4) trafostanice 35/h kV;
- 5) trafostanice 10/h kV.

Za trafostanice drugih naponskih nivoa većih od 10 kV, primjenjuju se odredbe iz čl. 139 do 148 ovog pravilnika.

Idejno rešenje trafostanica 10 kV i više

### **Član 139**

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) tehnički opis objekta, koji u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - a) opšte podatke o vrsti i namjeni objekta,
  - b) opis lokacije objekta,
  - c) opis varijanti i funkcionalnog rješenja,
  - d) tehničko-tehnološke karakteristike objekta,
  - e) spisak primjenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.
- 2) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima objekta;
- 3) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta;
- 4) način povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 5) način povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 6) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 7) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

### **Član 140**

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) grafički prikaz objekta u prostoru (geodetska podloga, situacioni plan, nivelacioni plan, podužni i poprečni profil i sl.);
- 2) osnove i karakteristične presjeke objekta;
- 3) dispozicije i izgled objekta.

### **Član 141**

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinsko rješenje;
- 2) elektrotehničko rješenje;
- 3) arhitektonsko rješenje;
- 4) mašinsko rješenje;
- 5) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 6) elaborat o načinu povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) elaborat o načinu povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 8) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta;
- 9) druge prateće studije i elaborati (geologija, seizmika, tehnologija, protivpožarna zaštita, zaštita na radu, toplotna i zvučna zaštita objekta, energetska efikasnost i dr.).

Idejni projekat trafostanica 10 kV i više

#### **Član 142**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) tehnički opis objekta, koji u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - (a) osnovne podatke o vrsti i namjeni objekta,
  - (b) opis lokacije objekta sa navođenjem katastarskih parcela,
  - (c) opis funkcionalnog rješenja,
  - (d) tehničko-tehnološke karakteristike objekta,
  - (e) opis građevinskih i građevinsko-zanatskih radova,
  - (f) karakteristike i svojstva materijala, instalacija i opreme,
  - (g) spisak primjenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.
- 2) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima objekta;
- 3) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade glavnog projekta;
- 4) tehničke uslove za izvođenje radova;
- 5) proračune;
- 6) način povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) način povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 8) uputstvo za upravljanje sa građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja i korišćenja objekta, u skladu sa posebnim propisom;
- 9) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 10) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

#### **Član 143**

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) grafički prikaz objekta u prostoru (geodetska podloga, situacioni plan, nivelacioni plan, podužni i poprečni profil i sl.);
- 2) osnove i karakteristične presjeke objekata;
- 3) dispozicije i izgled objekata.

#### **Član 144**

Djelovi idejnog projekta, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinski projekat;
- 2) elektrotehnički projekat;
- 3) arhitektonski projekat;
- 4) mašinski projekat;
- 5) projekat sistema za oskultaciju objekata i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
- 6) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 7) projekat povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) projekat povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 9) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
- 10) druge prateće studije i elaborati (geologija, seizmika, tehnologija, protivpožarna zaštita, zaštita na radu, toplotna i zvučna zaštita objekta, energetska efikasnost i dr.).

Glavni projekat trafostanica 10 kV i više

#### **Član 145**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom, grafičkom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja objekta koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja, radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

## **Član 146**

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Pored toga, grafička dokumentacija sadrži i:

- 1) električne šeme (jednopolne šeme, šeme vezivanja i djelovanja, blok dijagrame, tabele djelovanja blokada, zaštita i upravljanja i dr.);
- 2) detalje za izgradnju objekta sa montažnim i radioničkim crtežima;
- 3) zbirni prikaz (sinhron plan) tehničke infrastrukture.

## **Član 147**

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;
- 2) projekat organizacije i tehnologije građenja;
- 3) projekat montaže opreme;
- 4) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekta i montaže opreme;
- 5) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 6) projekat ispitivanja i puštanja u rad objekta;
- 7) projekat garancijskih ispitivanja;
- 8) projekat održavanja opreme.

Projekat izvedenog objekta

## **Član 148**

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## **2. DALEKOVODI NAPONSKOG NIVOA 10 kV I VIŠE**

### **Član 149**

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni sljedeći dalekovodi naponskog nivoa 10 kV i više:

- 1) dalekovodi 400 kV;
- 2) dalekovodi 220 kV;
- 3) dalekovodi 110 kV;
- 4) dalekovodi 35 kV;
- 5) dalekovodi 10 kV.

Za dalekovode drugih naponskih nivoa većih od 10 kV, primjenjuju se odredbe iz čl. 150 do 159 ovog pravilnika.

Idejno rešenje dalekovoda 10 kV i više

### **Član 150**

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) tehnički opis objekta, koji u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - (a) opšte podatke o vrsti i namjeni objekta,
  - (b) opis lokacije objekta,
  - (c) opis varijanti i funkcionalnog rješenja,
  - (d) tehničko-tehnološke karakteristike objekta,
  - (e) spisak primjenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.
- 2) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima objekta;

- 3) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta;
- 4) način povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 5) način povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 6) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 7) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

### **Član 151**

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) grafički prikaz objekta u prostoru (geodetska podloga, situacioni plan, nivelacioni plan, podužni i poprečni profili i sl.);
- 2) osnove i karakteristične presjeke objekta;
- 3) dispozicije i izgled objekta.

### **Član 152**

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinsko rješenje;
- 2) elektrotehničko rješenje;
- 3) arhitektonsko rješenje;
- 4) mašinsko rješenje;
- 5) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 6) elaborat o načinu povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) elaborat o načinu povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 8) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta;
- 9) druge prateće studije i elaborati (geologija, seizmika, tehnologija, protivpožarna zaštita, zaštita na radu, toplotna i zvučna zaštita objekta, energetska efikasnost i dr.).

Idejni projekat dalekovoda 10 kV i više

### **Član 153**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) tehnički opis objekta, koji u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - (a) osnovne podatke o vrsti i namjeni objekta,
  - (b) opis lokacije objekta sa navođenjem katastarskih parcela,
  - (c) opis funkcionalnog rješenja,
  - (d) tehničko-tehnološke karakteristike objekta,
  - (e) opis građevinskih i građevinsko-zanatskih radova,
  - (f) karakteristike i svojstva materijala, instalacija i opreme,
  - (g) spisak primjenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.
- 2) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima objekta;
- 3) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade glavnog projekta;
- 4) tehničke uslove za izvođenje radova;
- 5) proračune;
- 6) stubne liste, listu vertikalnih sila, koordinate stubnih mjesta i sl.;
- 7) način povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) način povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 9) uputstvo za upravljanje sa građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja i korišćenja objekta, u skladu sa posebnim propisom;
- 10) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 11) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

### **Član 154**

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) grafički prikaz objekta u prostoru (geodetska podloga, situacioni plan, nivelacioni plan, podužni i poprečni profili, mikrolokacija stubova sa prilagođavanjem terenu i sl.);
- 2) osnove i karakteristične presjeke objekata;
- 3) dispozicije i izgled objekata.

### **Član 155**

Djelovi idejnog projekta, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinski projekat;
- 2) elektrotehnički projekat;
- 3) arhitektonski projekat;
- 4) mašinski projekat;
- 5) projekat sistema za oskultaciju objekata i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
- 6) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 7) projekat povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) projekat povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 9) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
- 10) druge prateće studije i elaborati (geologija, seizmika, tehnologija, protivpožarna zaštita, zaštita na radu, toplotna i zvučna zaštita objekta, energetska efikasnost i dr.).

Glavni projekat dalekovoda 10 kV i više

### **Član 156**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom, grafičkom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja objekta koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja, radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

### **Član 157**

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Pored toga, grafička dokumentacija sadrži i:

- 1) električne šeme (jednopolne šeme, šeme vezivanja i djelovanja, blok dijagrami, tabele djelovanja blokada, zaštita i upravljanja i dr.);
- 2) detalje za izgradnju objekta sa montažnim i radioničkim crtežima;
- 3) zbirni prikaz (sinhron plan) tehničke infrastrukture.

Grafički prikaz objekta iz stava 1 se daje na ažuriranim raspoloživim katastarskim podlogama.

### **Član 158**

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;
- 2) projekat organizacije i tehnologije građenja;
- 3) projekat montaže opreme;
- 4) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekta i montaže opreme;
- 5) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 6) projekat ispitivanja i puštanja u rad objekta;
- 7) projekat garancijskih ispitivanja;
- 8) projekat održavanja opreme.

Projekat izvedenog objekta

### **Član 159**

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## **3. KABLOVSKE PODZEMNE INSTALACIJE NAPONSKOG NIVOA 10 kV I VIŠE**

### **Član 160**

Ovim pravilnikom su obuhvaćene sledeće kablovske podzemne instalacije naponskog nivoa 10 kV i više:

- 1) kablovske podzemne instalacije 500 kV;
- 2) kablovske podzemne instalacije 400 kV;

- 3) kablovske podzemne instalacije 220 kV;
- 4) kablovske podzemne instalacije 110 kV;
- 5) kablovske podzemne instalacije 35 kV;
- 6) kablovske podzemne instalacije 10 kV.

Za kablovske podzemne instalacije drugih naponskih nivoa većih od 10 kV, primjenjuju se odredbe iz čl. 162 do 171 ovog pravilnika.

### **Član 161**

Za kablovske podvodne instalacije naponskog nivoa 10 kV i više, primjenjuju se odredbe iz čl. 162 do 171 ovog pravilnika.

Idejno rešenje kablovskih podzemnih instalacija 10 kV i više

### **Član 162**

Idejno rješenje, pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) tehnički opis objekta, koji u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - (a) opšte podatke o vrsti i namjeni objekta,
  - (b) opis lokacije objekta,
  - (c) opis varijanti i funkcionalnog rješenja,
  - (d) tehničko-tehnološke karakteristike objekta,
  - (e) spisak primjenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.
- 2) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima objekta;
- 3) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade idejnog projekta;
- 4) način povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 5) način povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 6) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 7) predmjer svih razmatranih varijanti na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta, sa predračunom troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu prethodne studije opravdanosti.

### **Član 163**

Grafička dokumentacija idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) grafički prikaz objekta u prostoru (geodetska podloga, situacioni plan i sl.);
- 2) dispozicije i izgled objekta.

### **Član 164**

Djelovi idejnog rješenja, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog rješenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinsko rješenje;
- 2) elektrotehničko rješenje;
- 3) arhitektonsko rješenje;
- 4) mašinsko rješenje;
- 5) studija zaštite životne sredine i sociološka studija;
- 6) elaborat o načinu povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 7) elaborat o načinu povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 8) elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta;
- 9) druge prateće studije i elaborati (geologija, seizmika, tehnologija, zaštita na radu, energetska efikasnost i dr.).

Idejni projekat kablovskih podzemnih instalacija 10 kV i više

### **Član 165**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, idejni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom i numeričkom dokumentacijom koji, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) tehnički opis objekta, koji u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta sadrži:
  - (a) osnovne podatke o vrsti i namjeni objekta,
  - (b) opis lokacije objekta,
  - (c) opis funkcionalnog rješenja,
  - (d) tehničko-tehnološke karakteristike objekta,
  - (e) opis građevinskih i građevinsko-zanatskih radova,
  - (f) karakteristike i svojstva materijala, instalacija i opreme,
  - (g) spisak primjenjenih propisa, preporuka i standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će biti izgrađen.

- 2) prikaz svih podloga za projektovanje, kritičku analizu i ocjenu njihove pouzdanosti i dovoljnosti za taj nivo projektovanja i donošenje odluke o konfiguraciji i parametrima objekta;
- 3) program istražnih i studijskih radova za potrebe izrade glavnog projekta;
- 4) tehničke uslove za izvođenje radova;
- 5) tabelarni prikaz dužina kablova po dionicama;
- 6) proračune;
- 7) način povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) način povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 9) uputstvo za upravljanje sa građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja objekta, u skladu sa posebnim propisom;
- 10) ocjenu uticaja na životnu sredinu;
- 11) predmjer na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta i predračun troškova izgradnje objekta, na nivou koji je, po potrebi, dovoljan za izradu studije opravdanosti.

### **Član 166**

Grafička dokumentacija idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) grafički prikaz objekta u prostoru (geodetska podloga, situacioni plan, i sl.);
- 2) osnove i karakteristične presjeke objekata;
- 3) dispozicije i izglede objekata;
- 4) karakteristične poprečne profile kablovskog rova.

### **Član 167**

Djelovi idejnog projekta, prateće studije i elaborati urađeni sa detaljizacijom na nivou idejnog projekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) građevinski projekat;
- 2) elektrotehnički projekat;
- 3) arhitektonski projekat;
- 4) mašinski projekat;
- 5) projekat sistema za oskultaciju objekata i informacionog sistema za akviziciju, obradu i prenos podataka oskultacija;
- 6) elaborat zaštite životne sredine i socioloških uticaja;
- 7) projekat povezivanja objekta sa elektroenergetskom mrežom;
- 8) projekat povezivanja objekta sa javnim saobraćajnicama i drugim infrastrukturnim sistemima;
- 9) elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta;
- 10) druge prateće studije i elaborati (geologija, seizmika, tehnologija, zaštita na radu, energetska efikasnost i dr.).

Glavni projekat kablovskih podzemnih instalacija 10 kV i više

### **Član 168**

Pored opštih sadržaja iz člana 22 ovog pravilnika, glavni projekat sadrži i tehnički izvještaj sa tekstualnom, grafičkom i numeričkom dokumentacijom koji je, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, analogan sadržaju idejnog projekta i koji se radi sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Glavni projekat predstavlja detaljnu razradu tehničkog rješenja objekta koje je dobijeno idejnim projektom, a na bazi detaljnih prethodnih proučavanja (istražnih radova, ispitivanja, studijskih istraživanja, mjerenja), obavljenih za potrebe glavnog projekta, zaključaka izvedenih iz idejnog projekta, uslova definisanih prostorno-planskom dokumentacijom, a u skladu sa projektnim zadatkom.

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

Nakon završetka izrade projektnih rješenja, radi se detaljni predmjer i predračun troškova izgradnje.

Predmjer se radi na nivou detaljnosti koji omogućava, po potrebi, pouzdanu izradu licitacione dokumentacije za izgradnju objekta.

### **Član 169**

Glavni projekat sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sve grupe grafičkih prikaza kao i idejni projekat, ali sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta.

Pored toga, grafička dokumentacija sadrži i:

- 1) električne šeme (jednopolne šeme, blok dijagrami i dr.);
- 2) detalje za izgradnju objekta sa montažnim i radioničkim crtežima;
- 3) zbirni prikaz (sinhron plan) tehničke infrastrukture.

### **Član 170**

Glavni projekat, pored projekata i elaborata nabrojanih u sadržaju idejnog projekta koji se rade sa detaljizacijom na nivou glavnog projekta, sadrži, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, i sljedeće projekte:

- 1) projekat eksproprijacije, sa tačnim naznakama katastarskih parcela;



- 2) projekat organizacije i tehnologije građenja;
- 3) projekat montaže opreme;
- 4) projekat geodetskog obilježavanja svih objekata i geodetskog praćenja pojedinih faza građenja objekta i montaže opreme;
- 5) projekat transporta vangabaritne opreme;
- 6) projekat ispitivanja i puštanja u rad objekta;
- 7) projekat garancijskih ispitivanja;
- 8) projekat održavanja opreme.

#### Projekat izvedenog objekta

### Član 171

Za izradu projekta izvedenog objekta primjenjuju se čl. 20, 22 i 48 ovog pravilnika.

## V. PROJEKAT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA

### Član 172

Projekat organizacije i tehnologije građenja je sastavni dio tehničke dokumentacije i radi se, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, kao: elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta, elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta i glavni projekat organizacije i tehnologije građenja.

Elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta je sastavni dio idejnog rješenja, elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta je sastavni dio idejnog projekta, a glavni projekat organizacije i tehnologije građenja je sastavni dio glavnog projekta objekta.

Vrsta, obim i sadržaj projekta organizacije i tehnologije građenja zavisi od vrste, tipa i specifičnosti objekta i vrste odgovarajuće tehničke dokumentacije, a definiše se projektnim zadatkom.

### Član 173

Podloge za izradu projekata organizacije i tehnologije građenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, su:

- 1) relevantni podaci iz tehničke dokumentacije odgovarajućeg nivoa i vrste;
- 2) podaci koji se u skladu sa ovim pravilnikom ne nalaze u tehničkoj dokumentaciji odgovarajućeg nivoa i vrste, a posebno:
  - (a) podaci o karakteristikama građevinskog materijala, radne snage i mehanizacije;
  - (b) podaci o karakteristikama transportnih mreža relevantnih za transport tokom izgradnje objekta;
  - (c) podaci o mogućnostima obezbjeđenja smještaja, ishrane, zdravstvene zaštite i rekreacije radnika.

Projekti organizacije i tehnologije građenja se rade uporedo sa odgovarajućom tehničkom dokumentacijom objekta.

### Član 174

Elaborat o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) procjenu tehničko-tehnoloških mogućnosti za izgradnju objekta u skladu sa rješenjima iz idejnog rješenja, prema 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.

### Član 175

Elaborat o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) podatke o investitoru, projektantu koji je izradio idejni projekat i projektantima koji su izradili pojedine djelove idejnog projekta;
- 2) tehnički izvještaj elaborata o tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje;
- 3) tehničko-tehnološka rješenja izgradnje objekta, za pripremne i glavne radove, kao i prema varijantama, ako se iste razmatraju u idejnom projektu;
- 4) strukturu mrežnog plana za realizaciju predviđenih tehničko-tehnoloških rješenja, po složenosti u skladu sa nivoom razrade idejnog projekta;
- 5) procjenu trajanja radova na osnovu analize strukture mreže dobijene iz okvirnih tehničko-tehnoloških rješenja.

Ako je predviđena fazna izgradnja objekta, predviđene djelove elaborata o funkcionalnosti i racionalnosti izgradnje objekta treba realizovati kako za objekat u cjelini, tako i za sve predviđene faze radova.

### Član 176

Glavni projekat organizacije i tehnologije građenja, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, sadrži:

- 1) podatke o investitoru, projektantu koji je izradio glavni projekat i projektantima koji su izradili pojedine djelove glavnog projekta;
- 2) tehnički izvještaj glavnog projekta organizacije i tehnologije građenja;
- 3) tehničko-tehnološka rješenja, koja treba, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, da sadrže:
  - (a) situaciju objekta koji se gradi;
  - (b) godišnji fond radnog vremena za izvođenje radova;

(c) širi i užu izbor mehanizacije i opreme za izvođenje radova sa analizom njihove očekivane raspoloživosti u toku izvođenja radova;

(d) prikaz izabranih tehnologija i metoda građenja za prethodne, pripremne i glavne građevinske radove, završne i zanatske radove, montažu, ispitivanje i puštanje u rad opreme, instalacija, uređaja, postrojenja i objekata i sl, sa odgovarajućim opisima, crtežima, analizama i proračunima;

(e) rješenje spoljašnjeg i unutrašnjeg transporta materijala, opreme i drugih resursa;

(f) prikaz proizvodnje, transporta i montaže elemenata sa metodama i šemom montaže i ostalim neophodnim analizama i postupcima, ako se objekat ili njegovi dijelovi izvode u montažnoj gradnji.

4) projekat pripremni radova, koji treba, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, da sadrži:

(a) rješenje izmještanja i/ili rušenja postojećih objekata ako je to potrebno da se uradi;

(b) rješenje unutrašnjih saobraćajnica i priključaka na spoljašnje saobraćajnice ukoliko se grade;

(c) rješenje snabdjevanja vodom i električnom energijom sa odgovarajućim priključcima;

(d) rješenje smještaja pogona, skladišta, deponija, kancelarijskih objekata, laboratorija i sl. ako su potrebne;

(e) projekat privremenog naselja (ako je neophodno da se ono izgradi) sa objektima za smještaj, ishranu, rekreaciju i kulturno-zabavni život radnika i ostalih zaposlenih;

(f) šemu organizacije gradilišta.

5) projekat montažnih radova, koji treba, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, da sadrži:

(a) opis načina izrade (prefabrikacije) montažnih elemenata, ako se objekat ili njegovi dijelovi izvode u montažnoj gradnji;

(b) spisak radova koji treba da prethode montaži;

(c) spisak opreme i alata za montažne radove;

(d) proračun nosača u pojedinim fazama montaže;

(e) proračun i planove skele za montažu konstrukcije;

(f) šemu redoslijeda montaže nosača sa položajem objekta i površinama za deponovanje elemenata, prikazom sredstava za montažu sa redoslijedom montaže;

(g) dijagram toka montažnih radova sa trajektom transportnih sredstava od privremenih deponija do mjesta montaže i šeme zahvatanja montažnih elemenata, kao i tabelarni pregled podataka o montažnim elementima, ako se objekat ili njegovi dijelovi izvode u montažnoj gradnji;

(h) elemente na tipičnim stajnim tačkama sa odgovarajućim podacima o kraku dizanja, momentu dizanja i putevima rotacije i translacije elemenata;

(i) prikaz specifičnih tipova montaže, ako su predviđeni glavnim projektom, sa odgovarajućim analizama i crtežima;

(j) detalje pomoćnih sredstava za montažu.

6) analizu utroška vremena i resursa, koja treba, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, da sadrži:

(a) rješenja snabdjevanja materijalom, energijom i drugim resursima;

(b) detaljno planiranje izvođenja radova, koje obuhvata:

- statičke planove potreba u radnoj snazi, materijalu i mehanizaciji,

- spisak aktivnosti (pozicija) svih radova čije se izvođenje planira,

- mrežni plan, odnosno mrežne planove za objekat u cjelini, za pojedine objekte i vrste radova i podizvođače,

- dinamiku realizacije izgradnje objekta, kao i rokove početka i završetka pojedinih važnih aktivnosti na izgradnji objekta,

- gantograme,

- ortogonalne planove posebno za saobraćajnice i objekte na saobraćajnicama (po potrebi),

- ciklograme za objekte visokogradnje (po potrebi),

- plan izvođenja poslova i aktivnosti na transportu materijala i opreme,

- dinamiku utroška materijala, angažovanja radne snage i mehanizacije.

7) elaborat upravljanja izgradnjom objekta, koji treba, u zavisnosti od vrste, tipa i specifičnosti objekta, da sadrži:

(a) mrežni plan za potrebe upravljanja izgradnjom objekta;

(b) dinamički plan radne snage, glavnih materijala, mehanizacije i drugih potrebnih resursa za potrebe izgradnje objekta;

(c) postupake kontrole izgradnje objekta u pogledu rokova i resursa;

(d) šemu upravljanja izgradnjom objekta sa analizom odgovornosti učesnika u izgradnji.

8) elaborat obezbjeđenja sigurnosti i zaštite na radu;

9) elaborat obezbjeđenja kvaliteta ugrađenih materijala i izvršenih radova;

10) elaborat očuvanja životne sredine za vrijeme izvođenja radova;

11) elaborat geodetskog obilježavanja objekta i geodetskih mjerenja i osmatranja u toku izvođenja radova.

Svi dijelovi elaborata upravljanja izgradnjom objekta treba da budu u formi pogodnoj za kontrolu odvijanja radova, utroška vremena i resursa i treba da se koriste računarske metode analize, smještanja i upoređivanja podataka za elaborat upravljanja izgradnjom objekta.

Ako je predviđena faza izgradnja objekta, predviđene djelove glavnog projekta organizacije i tehnologije građenja treba realizovati kako za objekat u cjelini, tako i za sve predviđene faze radova.

Tačnost pojedinih djelova glavnog projekta organizacije i tehnologije građenja treba da bude u skladu sa nivoom tačnosti koja se zahtijeva kod glavnog projekta.

## VI. ZAVRŠNA ODREDBA

### Član 177

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

Broj: 310-1472/2018-12

Podgorica, 28.12.2018. godine

**NAPOMENA REDAKCIJE:** *Obrazac u PDF formatu možete preuzeti klikom na sledeći link:*  
**Obrazac** (Izjava)