

PRAVILNIK O POTREBNOM STEPENU IZUČENOSTI INŽENJERSKOGEOLOŠKIH SVOJSTAVA TERENA ZA POTREBE PLANIRANJA, PROJEKTOVANJA I GRAĐENJA

("Sl. glasnik RS", br. 51/96)

Član 1

Ovim pravilnikom utvrđuje se potreban stepen izučenosti inženjerskogeoloških svojstava terena kao integralnog dela istraživanja za potrebe prostornog planiranja, urbanističkog planiranja, građevinskog projektovanja, izgradnje i eksploatacije objekata.

Član 2

Utvrdjivanje inženjerskogeoloških svojstava terena za razne nivoe planiranja, projektovanja i građenja vrši se svim metodama savremene geološke nauke i metodama drugih srodnih naučnih disciplina.

Član 3

Inženjerskogeološka svojstva terena kao prirodne konstrukcije koja se proučavaju za potrebe planiranja, projektovanja i građenja su:

- 1) geomorfološke odlike;
- 2) geološka građa;
- 3) hidrogeološke odlike;
- 4) geodinamički procesi i pojave;
- 5) fizičko-mehanička stanja i svojstva stenskih masa i terena;
- 6) pojave i ležišta mineralnih sirovina, kao i drugih geoloških vrednosti i retkosti;
- 7) inženjerskogeološki uslovi narušavanja i zaštite geološke sredine.

Član 4

Za potrebe prostornog planiranja vrše se kompleksna osnovna geološka istraživanja radi utvrđivanja i vrednovanja ukupnih geoloških potencijala određenog područja i utvrđivanja ukupnih geoloških uslova za očuvanje prirodne sredine.

Istraživanja se vrše za sledeće prostorne planove:

- 1) Prostorni plan Republike Srbije, u razmeri 1:300.000;
- 2) regionalni prostorni plan, u razmeri 1:100.000 - 1:50.000;
- 3) prostorni plan područja posebne namene, u razmeri 1:25.000 - 1:10.000;
- 4) prostorni plan mreže infrastrukture, u razmeri 1:25.000 - 1:10.000.

Istraživanja se realizuju kroz izvođenje, prikupljanje, analizu i reinterpetaciju podataka geoloških istraživanja, i to:

- 1) morfogetetskog raščlanjivanja reljefa;
- 2) raščlanjivanja geološke građe do nivoa listostratigrafskih jedinica (članova), za razmere 1:25.000 - 1:10.000, i do nivoa inženjerskogeoloških kompleksa i vrsta za razmere 1:300.000 - 1:50.000;
- 3) analize pojava, stanja i svojstva podzemnih voda, eventualno i svojstava stenskih masa u određenim hidrogeološkim uslovima;
- 4) analize makroseizmičkih i seizmoinženjerskogeoloških uslova terena i stenskih masa;
- 5) registrovanja geodinamičkih procesa i pojava i njihovog prostornog definisanja;
- 6) prostorne identifikacije fizičko mehaničkih stanja i svojstava stenskih masa;
- 7) registrovanja pojava i ležišta mineralnih sirovina i građevinskog materijala, i drugih geoloških vrednosti i retkosti;
- 8) registrovanja prirodnih i antropogenih činilaca i uticaja koji izazivaju promene u geološkoj sredini (geohemijski procesi, rudarski zahvati, deponije štetnog otpada i dr.), analiziranja i utvrđivanja uslova zaštite.

Izvršena istraživanja sintetizuju se na geološkoj podlozi dotičnog prostornog plana u navedenim razmerama sa odgovarajućim rejonizacijama i vrednovanjima terena.

Za prostorni plan područja posebne namene i prostorni plan mreže infrastrukture, istraživanja se prema potrebi prilagođavaju specifičnostima geološke sredine istražnog prostora, njegovoj veličini, kao i sadržajima i nameni prostornog plana.

Član 5

Za potrebe urbanističkog planiranja vrše se kompleksna inženjerskogeološka istraživanja određenog prostora sa ciljem da se bliže utvrde inženjerskogeološki uslovi za namenu prostora na kome treba da se realizuje odgovarajući prostorni plan. Step en detaljnosti istraživanja ostvaruje se za sledeće nivo e urbanističkih planova:

- 1) generalni plan grada, odnosno naselja;
- 2) generalni plan predela;
- 3) generalni plan mreže infrastrukture;
- 4) regulacioni plan.

Član 6

Za potrebe generalnog plana grada ili naselja vrše se osnovna inženjerskogeološka istraživanja koja treba da omoguće ocenu inženjerskogeoloških uslova terena od uticaja na racionalan razmeštaj svih sadržaja koje plan utvrdi.

Po vrstama, to su svi inženjerskogeološki uslovi terena kao prirodne konstrukcije, precizirani članom 4 ovog pravilnika. Po obimu, proces istraživanja se proširuje inženjerskogeološkim kartiranjem litogenetskih sredina, prethodnim geofizičkim ispitivanjima u cilju seizmičke rejonizacije, određenih prostora i odgovarajućim obimom repernih istražnih bušotina, koje treba da omoguće potrebna biostratigrafska, petrografska, sedimentološka, fizičko-mehanička i druga ispitivanja od posebnog značaja za ovaj nivo istraživanja.

Izvršena istraživanja sintetizuju se na inženjerskogeološkoj karti razmere 1:10.000 do 1:5.000, koja sadrži inženjerskogeološku rejonizaciju i seizmičku rejonizaciju dotičnog prostora kao skupnu ocenu svih inženjerskogeoloških uslova.

Član 7

Inženjerskogeološka istraživanja za generalni plan predela definiše sve elemente inženjerskogeoloških uslova terena koji utiču na ekonomičnost, bezbednost korišćenja prostora i objekata, i zaštitu prirodne sredine. To su osnovna geološka istraživanja koja obuhvataju:

- 1) morfogenetsko raščlanjavanje reljefa;
- 2) raščlanjavanje geološke građe detaljnim inženjerskogeološkim kartiranjem do nivoa litostratigrafskih jedinica (članova) sa posebnom analizom litogenetskih sredina radi mogućnosti korelacije i sagledavanja nejednorodnosti sredina u prostoru;
- 3) registrovanje, po potrebi testiranje i osmatranje pojava, stanja i svojstava podzemnih voda radi procene njihovog korišćenja kao i uticaja na teren kao prirodnu konstrukciju i radnu sredinu u određenim hidrogeološkim uslovima;
- 4) registrovanje i prostorno definisanje geodinamičkih procesa i pojava sa utvrđivanjem uzroka nastanka, stanja procesa i prognoze razvoja;
- 5) izradu plitkih istražnih radova i istražnih bušotina sa pratećim radovima u cilju definisanja geološke građe i karaktera savremenih geoloških procesa ispitivanja fizičkomehaničkih parametara i stenskih masa i ispitivanja biostratigrafskih, mineraloško petrografskih i sedimentoloških karakteristika terena kao prirodne geološke konstrukcije i radne sredine;
- 6) geofizička istraživanja u cilju dobijanja potrebnih parametara za seizmičku rejonizaciju terena;
- 7) registrovanje pojava i ležišta mineralnih sirovina i građevinskih materijala i drugih geoloških vrednosti i retkosti;
- 8) registrovanje prirodnih i antropogenih činilaca i uticaja koji izazivaju promene u geološkoj sredini (geohemijski procesi, rudarska aktivnost, deponije štetnog otpada itd.), analiziranje i utvrđivanje uslova zaštite.

Rezultati izvršenih istraživanja prikazuju se inženjerskogeološkom podlogom razmera 1:10.000 do 1:5.000 sa obaveznom inženjerskogeološkom rejonizacijom terena, karakterističnim profilima i drugom grafičkom dokumentacijom.

Član 8

Za potrebe izrade generalnog plana mreže infrastrukture vrše se inženjerskogeološka istraživanja kojima se bliže definišu uslovi geološke sredine kao osnove za koncepciju razvoja mreže infrastrukture, generalna, regulaciona, nivelaciona i tehnička rešenja.

Inženjerskogeološka istraživanja za ovaj sadržaj generalnog plana sprovode se prema metodološkim postupcima predviđenim za generalni urbanistički plan grada ili naselja.

Obim i vrste istraživanja prilagođavaju se specifičnostima istražnog prostora, sadržaju i nameni plana, posebno u cilju utvrđivanja prirodnih ograničenja za razvoj infrastrukturne mreže i prognoze negativnih uticaja objekata na prirodnu sredinu, sa utvrđivanjem mera zaštite.

Rezultati izvršenih istraživanja prikazuju se na inženjerskogeološkom planu razmere 1:25.000 - 1:10.000 (5.000) koji predstavlja deo sintezne karte prirodnih ograničenja sa gledišta geoloških uslova.

Član 9

Inženjerskogeološka istraživanja za potrebe regulacionog plana obezbeđuju upoznavanje inženjerskogeoloških stanja i svojstava terena i tla za potrebe koncepcije uređenja prostora.

Ovim istraživanjima bliže se definišu uslovi za: nivelaciju terena, izbor i raspored objekata, izbor načina temeljenja objekata, uslove stabilnosti terena i objekata, projektovanje meliorativnih mera itd.

Takođe se bliže definišu inženjerskogeološki uslovi za uređenje osnovne mreže saobraćajnica i komunalne infrastrukture.

Ova etapa obuhvata sledeća kompleksna detaljna inženjerskogeološka istraživanja:

- 1) detaljno morfogenetsko i morfometrijsko izučavanje reljefa;
- 2) detaljno izdvajanje litoloških članova, utvrđivanje njihovih strukturnih svojstava, mehaničke oštećenosti i stepena raspadnutosti, a sve na osnovu podataka istražnog bušenja i drugih istražnih radova;
- 3) testiranje i osmatranje režima podzemnih voda i njihovih uticaja na teren kao radnu sredinu u dotičnim hidrogeološkim uslovima;
- 4) detaljno upoznavanje fizičko mehaničkih svojstava stenskih masa utvrđenih opitima na mestu i na laboratorijskim uzorcima naročito na prostorima sa izraženim indikacijama nestabilnosti;
- 5) geofizička istraživanja u cilju određivanja parametara tla neophodnih za seizmičku mikrorejonizaciju terena;
- 6) po potrebi, vrše se dopunska petrografska, biostratigrafska i druga ispitivanja, kao i probna ispitivanja efekata različitih sanacionih mera.

Nivo podataka za regulacioni plan treba da obezbedi osnovu za nivo idejnog rešenja sanacije nestabilnih padina.

Rezultati izvršenih ispitivanja prikazuju se detaljnim inženjerskogeološkim planom razmere 1:1.000 do 1:500 sa karakterističnim profilima kroz teren, sa odgovarajućom inženjerskogeološkom rejonizacijom terena.

Član 10

Inženjerskogeološka istraživanja za nivoe građevinskog projektovanja predstavljaju detaljna istraživanja i obuhvataju sve savremene metode i radne postupke koji imaju za cilj da definišu teren kao prirodnu konstrukciju i kao radnu sredinu radi određivanja uslova projektovanja i građenja.

Stepen detaljnosti, vrste potrebnih istraživanja i ostali, bliži zahtevi definišu se projektom istraživanja za svaki nivo projektovanja.

To su:

- 1) generalni projekat,
- 2) idejni projekat,
- 3) glavni projekat,
- 4) izvođački projekat,
- 5) projekat izvedenog objekta.

Član 11

Inženjerskogeološka istraživanja za nivo generalnog projekta rade se sa ciljem određivanja inženjerskogeoloških uslova terena kao jedne od osnova za utvrđivanje generalne koncepcije i opravdanosti izgradnje objekta.

Istraživanja obuhvataju:

- 1) morfogenetsko raščlanjavanje reljefa na širem području alternativnih lokacija;
- 2) analizu rezultata osnovnih geoloških istraživanja za širi prostor alternativnih lokacija;
- 3) inženjerskogeološko rekognosciranje i regionalno geološko kartiranje sa ciljem raščlanjavanja geološke građe do litostratigrafskih jedinica, izučavanja pojava, stanja i svojstava podzemnih voda, registrovanje geodinamičkih procesa i pojava i vizuelnu identifikaciju fizičko-mehaničkih svojstava stenskih masa;
- 4) po potrebi vrši se testiranje hidrogeoloških procesa i pojava, laboratorijsko ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava stenskih masa, zatim geofizička, biostratigrafska, mineraloško petrografska i sedimentološka ispitivanja na uzorcima stena, sve u zavisnosti od prirode terena i namene objekata;
- 5) po potrebi se izvodi i određeni obim istražnog bušenja.

Izvršena ispitivanja prikazuju se na inženjerskogeološkim podlogama u razmerama 1:25.000 do 1:10.000 (1:5.000) koje prate projektnu dokumentaciju za nivo generalnog projekta.

Član 12

Inženjerskogeološka istraživanja za nivo idejnog projektovanja detaljno definišu litološki sastav terena i karakteristike izdvojenih stenskih masa koje učestvuju u njegovoj građi i predstavljaju deo tehničke dokumentacije na kojoj se razrađuju različita rešenja važnijih celina u sklopu usvojenog osnovnog rešenja u generalnom projektu.

Istraživanja se izvode po usvojenom projektu i obuhvataju:

- 1) raščlanjivanje geološke građe do nivoa litoloških članova na bazi detaljnog inženjerskogeološkog kartiranja i podataka istražnih radova do dubina prognoziranih međusobnih uticaja terena i planiranih objekata,
- 2) detaljno izučavanje stanja i svojstava podzemnih voda i svojstava stenskih masa u određenim hidrogeološkim uslovima na bazi registrovanja, testiranja i osmatranja izvedenih hidrogeoloških objekata;
- 3) prostorno definisanje geodinamičkih procesa i pojava, pogotovo onih koji mogu imati presudan uticaj na stabilnost terena i objekata na njemu,
- 4) detaljno utvrđivanje fizičko-mehaničkih svojstava stenskih masa opitima na mestu i u laboratorijskim uslovima;
- 5) mineraloško petrografska, sedimentološka istraživanja stena i hemijska ispitivanja podzemnih voda;
- 6) mikroseizmička ispitivanja na širem prostoru gabarita važnijih celina u sklopu usvojenog osnovnog rešenja u generalnom projektu.

Ostvareni rezultati prikazuju se inženjerskogeološkim planom razmere 1:1.000 do 1:200 sa tumačem i preporukama, detaljnim inženjerskogeološkim profilima i izvornom dokumentacijom pojedinačnih ispitivanja, određenim proračunima i modelom.

Član 13

Inženjerskogeološka istraživanja za nivo glavnog projekta definišu sve detalje litološke građe terena u zoni gabarita projektovanog objekta kao i u njegovoj neposrednoj blizini radi projektovanja tehnologije građenja i obezbeđenja temeljnih iskopa i predstavljaju ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstava stenskih masa opitima na mestu i istraživanja uzoraka uzetih iz istražnih radova u laboratorijskim uslovima.

Istraživanja obuhvataju:

- 1) detaljno osmatranje i testiranje hidrogeoloških procesa i pojava;
- 2) merenja na mestu čvrstoće, deformabilnosti i napona;
- 3) ispitivanja na uzorcima i modelima fizičko-mehaničkih svojstava stenskih masa i hemijskih svojstava podzemnih voda;
- 4) geotehničke proračune;
- 5) mikroseizmička ispitivanja u zoni gabarita projektovanog objekta i u njegovoj neposrednoj blizini.

Ostvareni rezultati prikazuju se detaljnim inženjerskogeološkim planom razmera 1:1.000 do 1:200 i profilima istih razmera, tekstom, objašnjenjima, proračunima i preporukama na bazi sintetizovanih rezultata izvršenih ispitivanja, kao i izvornom dokumentacijom za sva pojedinačna ispitivanja.

Član 14

Inženjerskogeološka istraživanja za nivo izvođačkog projekta i projekta izvedenog objekta obavljaju se u periodu građenja i eksploatacije objekta i regulišu dopune i izmene glavnog projekta usled odstupanja od prognoziranih prirodnih uslova i drugih objektivnih razloga, a pre svega naknadne izmene ili dopune izvedenih rešenja ili dogođenih promena u fazi eksploatacije objekta.

Osnovni postupak je detaljno inženjerskogeološko kartiranje svih iskopa, temeljnih jama, šahti, podzemnih i drugih (istražnih) radova uz upotrebu specijalnih metoda ispitivanja. U određenim slučajevima vrši se i manji obim kontrolnih i dopunskih bušenja sa pratećim radovima, merenja na mestu čvrstoće, deformabilnosti i napona, testiranje i osmatranje hidrogeoloških objekata i probno izvođenje geotehničkih melioracija, potrebna laboratorijska ispitivanja na uzorcima i modelima, kao i sva računska ispitivanja.

Prema nameni objekta uspostavlja se osmatrački sistem, u funkciji geološkog nadzora.

Ostvareni rezultati prikazuju se na inženjerskogeološkim planovima i profilima razmere 1:1.000 do 1:200 i čine sastavni deo dokumentacije izvedenog projekta.

Član 15

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".