



KOORDINACIJA ZA SIGURNOST PRI ODOBALNOM ISTRAŽIVANJU I
EKSPLOATACIJI UGLJIKOVODIKA

SMJERNICE ZA POSTUPANJE U SLUČAJU ISTEKA PROJEKTIRANOG ŽIVOTNOG VIJEKA ODOBALNIH OBJEKATA



RUJAN, 2020.

1. UVOD I SVRHA SMJERNICA

Sukladno Zakonu o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (Narodne novine, broj 78/15 i 50/20), kao nadležno tijelo za nadzor sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika određena je Koordinacija za sigurnost pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (u daljnjem tekstu: Koordinacija). Koordinacija procjenjuje dokumente koje naftno-rudarski gospodarski subjekti dostavljaju sukladno Zakonu o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, među kojima je najvažniji dokument izvješće o velikim opasnostima, te općenito ocjenjuje sposobnost naftno-rudarskih gospodarskih subjekata za ispunjavanje obveza iz Zakona o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, odnosno za kontinuirano sigurno upravljanje odobalnim objektima i aktivnostima na njima.

Jedan od najvažnijih preduvjeta za sigurno upravljanje odobalnim objektom je osiguravanje da svi dijelovi i oprema odobalnog objekta, osobito oni dijelovi koji su prepoznati kao elementi kritični za sigurnost, okoliš i prirodu, ispunjavaju uloge i zahtjeve prema kojima su projektirani. To se posebno odnosi na konstrukciju odobalnog objekta, čija strukturna cjelovitost mora u svakom trenutku odgovarati zahtjevima prema kojima je konstrukcija projektirana. Odobalni objekt i njegova konstrukcija, projektirani su za određeni životni vijek, a projektiranim životnim vijekom odobalnih objekata smatra se vijek naveden u projektnoj dokumentaciji prema kojoj su odobalni objekti izgrađeni i postavljeni na lokaciju. U slučaju da odobalnom objektu ističe takav projektirani životni vijek, a naftno-rudarski gospodarski subjekt odgovoran za odobalni objekt namjerava nastaviti s korištenjem odobalnog objekta, mora dokazati kako je moguće nastaviti s korištenjem odobalnog objekta zadržavajući istu (projektiranu) ili višu razinu sigurnosti kroz razdoblje za koje se odobalni objekt namjerava koristiti.

Budući da u Republici Hrvatskoj do sada nije bilo postupaka vezanih uz istek projektiranog životnog vijeka odobalnih objekata i procjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekata, kao i s obzirom na činjenicu da postojećim zakonodavstvom Republike Hrvatske nije detaljno uređeno postupanje u takvom slučaju, Koordinacija je izradila ove smjernice. Svrha smjernica je odrediti postupke koji su potrebni kako bi naftno-rudarski gospodarski subjekti procijenili i dokazali Koordinaciji mogućnost nastavka korištenja odobalnih objekata, odredili mogući daljnji životni vijek, kao i uvjete i moguće potrebne dodatne radnje te uklopiti navedene postupke u ostale postupke Koordinacije, prije svega procjene i prihvatanja izvješća o velikim opasnostima.

U ovim smjernicama naglasak je na strukturnoj cjelovitosti konstrukcije kao ključnom elementu sigurnosti, gdje istek projektiranog životnog vijeka predstavlja opasnost za ukupnu sigurnost odobalnog objekta. Time se ne isključuje odgovornost naftno-rudarskih gospodarskih subjekata za odgovarajuće održavanje svih dijelova i cjelokupne opreme na odobalnom objektu i povezanoj infrastrukturi.

U smjernicama se korištenje pojmova „istek projektiranog životnog vijeka“ i „mogućnost nastavka korištenja odobalnog objekta“ odnosi na navedeno u smislu konstrukcije odobalnog objekta. Ove smjernice izrađene su u skladu sa svjetskom praksom, a literatura koja je korištena te koju Koordinacija preporuča za korištenje naftno-rudarskim gospodarskim subjektima navedena je u poglavlju 5. ovih smjernica – „PREPORUČENA LITERATURA“.

2. ZAKONODAVNI OKVIR

Zakonom o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji uređuje se, među ostalim, postupak izrade i dostave izvješća o velikim opasnostima kao najvažnijeg dokumenta kojeg naftno-rudarski gospodarski subjekti dostavljaju Koordinaciji, te se propisuje obveza izrade i dostave izmijenjenog izvješća o velikim opasnostima u slučaju bitne promjene, rekonstrukcije ili uklanjanja/sanacije eksploatacijskog objekta.

Svaka promjena osnovnih postavki temeljem kojih je prihvaćeno izvješće o velikim opasnostima, a trajanje projektiranog životnog vijeka je jedna od takvih osnovnih postavki, znači bitnu promjenu i u skladu s tim zahtjeva izmijenjeno izvješće o velikim opasnostima.

Sukladno navedenom, naftno-rudarski gospodarski subjekt koji upravlja odobalnim objektom, u slučaju da namjerava koristiti odobalni objekt nakon što mu je istekao projektirani životni vijek, mora Koordinaciji dokazati mogućnost nastavka sigurnog rada odobalnog objekta te izraditi i Koordinaciji dostaviti izmijenjeno izvješće o velikim opasnostima, prilagođeno činjenici nastavka korištenja odobalnog objekta te mogućim dodatnim radnjama potrebnim za to.



3. POSTUPCI POTREBNI ZA DOKAZIVANJE MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA ODOBALNOG OBJEKTA NAKON ISTEKA PROJEKTIRANOG ŽIVOTNOG VIJEKA

Kako bi naftno-rudarski gospodarski subjekt koji upravlja za odobalnim objektom dokazao Koordinaciji da je moguće nastaviti koristiti odobalni objekt nakon isteka projektiranog životnog vijeka, mora provesti postupke kojima će procijeniti mogućnost nastavka korištenja odobalnog objekta prema koracima iz ovih smjernica. U navedenu procjenu mora biti uključen neovisni verifikator ili drugo odgovarajuće neovisno stručno tijelo, koje će pružiti potvrdu ocjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta.

Kako bi se na vrijeme proveli potrebni postupci, naftno-rudarski gospodarski subjekt odgovoran za odobalni objekt mora pravovremeno obavijestiti Koordinaciju o namjeri korištenja odobalnog objekta nakon isteka projektiranog životnog vijeka te o radnjama koje namjerava provesti kako bi dokazao kako je to moguće. Također, mora od Koordinacije ishoditi suglasnost na odabranog neovisnog verifikatora ili drugo neovisno stručno tijelo.

Nakon ishoda navedene suglasnosti, naftno-rudarski gospodarski subjekt provodi procjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta prema koracima navedenim u poglavlju 3.1., kojom će utvrditi je li moguće nastaviti s korištenjem odobalnog objekta zadržavajući istu ili višu razinu sigurnosti i kroz koje razdoblje, te jesu li za to potrebne dodatne radnje. Konačni rezultat takve procjene bit će ocjena o mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta.

Nakon provedenog postupka procjene i pribavljene potvrde ocjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, naftno-rudarski gospodarski subjekt izrađuje izvještaj o procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta i dostavlja ga Koordinaciji na razmatranje. Izvještaj o procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta naftno-rudarski gospodarski subjekt mora dostaviti Koordinaciji najmanje 12 mjeseci prije isteka životnog vijeka odobalnog objekta. Nakon što Koordinacija razmotri svu dostavljenu dokumentaciju izdaje mišljenje o provedenoj procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta. Mišljenje će biti temelj za provođenje daljnjih postupaka u okviru Zakona o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika. Mišljenje može biti korišteno u postupcima kojima se potvrđuje mogućnost nastavka korištenja životnog vijeka u skladu s propisima koji su u nadležnosti drugih javnopravnih tijela.

Procjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta potrebno je organizirati na način da uključuje sljedeće korake:

1. Prikupljanje podataka

Kako bi se izvršila odgovarajuća procjena mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, potrebno je na početku postupka prikupiti odgovarajuće podatke kojima će se dobiti uvid u originalne projektne pretpostavke i u stvarno trenutno stanje odobalnog objekta. Ti podaci mogu uključivati opće podatke o odobalnom objektu, podatke o originalnim projektnim rješenjima, podatke o gradnji i postavljanju odobalnog objekta na lokaciju, podatke o dosadašnjem radnom vijeku odobalnog objekta (podatke o provedenim izmjenama i rekonstrukcijama odobalnog objekta, podatke o iznenadnim događajima, nesrećama, štetama, kvarovima i sl., podatke o zabilježenim pojavama ekstremnih okolišnih uvjeta i njihovom utjecaju na odobalni objekt).

2. Provjera trenutnog stanja odobalnog objekta

Kako bi se integrirali i analizirali svi potrebni podaci, potrebno je utvrditi trenutno stanje odobalnog objekta, s posebnim naglaskom na konstrukciju objekta i njegovu strukturnu cjelovitost. Provjera statičke i dinamičke stabilnosti te provjera čvrstoće i strukturne cjelovitosti objekta mora uključiti i strukturu paluba i nadgrađa te podvodnu strukturu, koristeći odgovarajuće tehnike i metode sukladno najboljoj svjetskoj praksi.

3. Izrada ažuriranog modela konstrukcije odobalnog objekta

Korištenjem prikupljenih podataka i rezultata provjere trenutnog stanja, potrebno je izraditi ažurirani FEM („Finite Element Method“) model konstrukcije odobalnog objekta koji će odražavati stvarno trenutno stanje, s obzirom na moguća oštećenja, popravke, održavanje ili izmjene koje su se dogodile kroz radni vijek odobalnog objekta, odnosno bilo kojih utjecaja koji su doveli do odstupanja od originalnog projektiranog stanja.

4. Revizija opterećenja i uvjeta za koje je odobalni objekt projektiran

Potrebno je odrediti ažurirana i dopunjena operativna opterećenja i opterećenja iz okoliša (vjetar, valovi, morske struje, seizmički podaci i sl.) na konstrukciju s obzirom na ažurirani FEM model konstrukcije odobalnog objekta.

5. Ocjena mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta

Potrebno je ocijeniti, te za nastavak rada odobalnog objekta, proračunima dokazati hoće li strukturna cjelovitost odobalnog objekta, sukladno ažuriranom FEM modelu konstrukcije, ostati nenarušena uslijed utvrđenih operativnih i okolišnih opterećenja. Potrebno je utvrditi je li moguće da uslijed očekivanih opterećenja dođe do gubitka strukturne cjelovitosti konstrukcije ili nekog njezinog dijela.

Pri tome je potrebno koristiti tehnike, metode i alate za proračun prema preporukama neovisnog verifikatora ili neovisnog stručnog tijela. Kao konačni rezultat potrebno je ocijeniti je li moguće nastaviti koristiti odobalni objekta. U slučaju da je ocjenom potvrđeno kako je moguće nastaviti koristiti odobalni objekt, potrebno je odrediti i odgovarajućim proračunom dokazati koliki je mogući daljnji životni vijek te jesu li potrebne dodatne radnje kako bi se to omogućilo (rekonstrukcije koje uključuju popravke, pojačanja ili modifikacije strukture, promjene ili prilagodbe načina korištenja, promjene u održavanju, praćenje stanja i sl.).

3.2. IZVJEŠTAJ O PROCJENI MOGUĆNOSTI NASTAVKA KORIŠTENJA ODOBALNOG OBJEKTA

Nakon provedene procjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, naftno-rudarski gospodarski subjekt koji upravlja odobalnim objektom mora izraditi i Koordinaciji dostaviti izvještaj o procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta.

Izvještaj o procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, osim jasnog podatka za koliki vremenski period se procjenjuje da je moguće koristiti odobalni objekt, treba sadržavati najmanje:

- opis provedenih radnji u postupku procjene nastavka korištenja odobalnog objekta, tehnika i metoda korištenih tijekom postupka te podataka i nalaza koji su dobiveni tijekom tog postupka
- ažurirane pretpostavke operativnih i okolišnih opterećenja
- rezultate FEM analize
- ocjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta s pripadajućim proračunima kojima se dokazuje kako je moguće nastaviti s korištenjem odobalnog objekta zadržavajući istu ili višu razinu sigurnosti kroz razdoblje za koje se namjerava koristiti odobalni objekt

- plan potrebnih dodatnih radnji (rekonstrukcija koje uključuje popravke, pojačanja ili modifikacije strukture, promjena ili prilagodba načina korištenja, promjene u održavanju, praćenje stanja i sl.) ili drugih rješenja preporučenih za osiguravanje nastavka korištenja odobalnog objekta, a koje će nadalje biti potrebno primjenjivati
- potvrdu neovisnog verifikatora ili neovisnog stručnog tijela da je procjena provedena na odgovarajući način te da je konačna ocjena mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta točna i stručno utemeljena
- korištene norme, smjernice i ostala odgovarajuća literatura

3.3. ULOGA NEOVISNOG VERIFIKATORA ILI NEOVISNOG STRUČNOG TIJELA

Naftno-rudarski gospodarski subjekti dužni su dobiti potvrdu ocjene mogućnosti odobalnog objekta od odgovarajućeg neovisnog stručnog tijela.

Konstrukcija, odnosno elementi strukture odobalnog objekta spadaju u elemente kritične za sigurnost, okoliš i prirodu (SECE), a istek životnog vijeka odobalnog objekta smatra se bitnom promjenom. Budući da je Zakonom o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji određeno kako neovisni verifikator, među ostalim poslovima, ispituje SECE i provjerava projektiranje, norme, certifikate i druge sustave sukladnosti SECE, te kako je potrebno obavijestiti neovisnog verifikatora o bitnim promjenama radi daljnje verifikacije, naftno-rudarski gospodarski subjekti mogu u postupak procjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta uključiti neovisnog verifikatora koji je uključen u njihov sustav neovisne verifikacije. U tom slučaju neovisni verifikator mora nastaviti zadovoljavati sve uvjete i kriterije iz Zakona o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji i smjernica Koordinacije „Smjernice za neovisnu verifikaciju“ (<https://www.azu.hr/media/1093/smjernice-za-sustav-neovisne-verifikacije1.pdf>), uz dodatno zadovoljavanje kriterija tehničke sposobnosti i iskustva u obavljanju sličnih poslova, a vezano za procjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnih objekata.

Neovisni verifikator bi dodatno zahtjevima iz Priloga 1. navedenih „Smjernica za neovisnu verifikaciju“ morao imati i odgovarajući broj referentnih projekata na aktivnostima provjere dokumentacije vezanim za procjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnih objekata, što mora biti u mogućnosti dokazati odgovarajućom izjavom i popratnom dokumentacijom, što je naftno-rudarski gospodarski subjekt dužan dostaviti Koordinaciji prije nego počne s aktivnostima procjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta.

Naftno-rudarski gospodarski subjekt može angažirati i drugo neovisno stručno tijelo koje će uključiti u postupak procjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, a koje će pružiti potvrdu ocjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta.

Takvo neovisno stručno tijelo mora zadovoljavati sve odgovarajuće uvjete i kriterije kao i neovisni verifikator, osobito vezano za neovisnost i objektivnost, stručnu i tehničku sposobnost te iskustvo u obavljanju sličnih poslova. U određivanju zadovoljava li odabrano neovisno stručno tijelo navedene zahtjeve, primjenjuju se uvjeti i kriteriji iz Zakona o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji i smjernica Koordinacije „*Smjernice za neovisnu verifikaciju*“.

Neovisno stručno tijelo bi dodatno zahtjevima iz Priloga 1. navedenih „*Smjernica za neovisnu verifikaciju*“ moralo imati i odgovarajući broj referentnih projekata na aktivnostima vezanim za procjenu mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, što mora biti u mogućnosti dokazati udovoljavanje navedenih zahtjeva odgovarajućom izjavom i popratnom dokumentacijom, što je naftno-rudarski gospodarski subjekt dužan dostaviti Koordinaciji prije nego počne s aktivnostima procjene mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta.



4. POSTUPCI NAKON PROVEDENE PROCJENE MOGUĆNOSTI NASTAVKA KORIŠTENJA ODOBALNOG OBJEKTA

Nakon što Koordinacija mišljenjem prihvati izvještaj o procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta, naftno-rudarski gospodarski subjekt po potrebi provodi dodatne radnje i ispunjava obveze iz odgovarajućih postupaka koji su u nadležnosti ostalih javnopravnih tijela.

Nakon provođenju odgovarajućih postupaka te izvođenja svih moguće potrebnih dodatnih radnji, naftno-rudarski gospodarski subjekt dužan je Koordinaciji dostaviti izmijenjeno izvješće o velikim opasnostima za odobalni objekt, izrađeno u skladu s odredbama Zakona o sigurnosti pri odobalnom istrživanju i eksploataciji ugljikovodika i prilagođeno činjenici nastavka korištenja odobalnog objekta i moguće potrebnim dodatnim radnjama.

Ovisno o prirodi dodatnih radnji, može biti potrebno izmijeniti opće informacije o objektu, procjenu rizika, opis kontrolnih mjera, detalje vezane za SECE i sl., kao i provesti daljnju neovisnu verifikaciju i priložiti njene rezultate. Nakon izrade i dostave izmijenjenog izvješća o velikim opasnostima, Koordinacija procjenjuje i, ako su ispunjeni uvjeti, prihvaća dostavljeno izmijenjeno izvješće o velikim opasnostima, nakon čega naftno-rudarski gospodarski subjekt nastavlja temeljito preispitivati izvješće o velikim opasnostima u rokovima određenim Zakonom o sigurnosti pri odobalnom istraživanju i eksploataciji ugljikovodika.

Koordinacija će izvještaj o procjeni mogućnosti nastavka korištenja odobalnog objekta koristiti i kao podlogu za planiranje aktivnosti Koordinacije u nadzoru rada odobalnih objekata (npr. sudjelovanje u inspekcijskim nadzorima, sudjelovanje u istragama u slučaju velikih nesreća i sl.).

5. PREPORUČENA LITERATURA

1. API (2014): Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms – Working Stress Design, API RP2A-WSD, 22nd edition
2. Copello S., Petrillo F., Gaugenrieder S. (2015): A system approach for evaluating residual life of existing fixed offshore platform, Proc. Offshore Mediterranean Conference, OMC 2015
3. HSE (2009): Guidance on management of ageing and thorough reviews of ageing installation, Offshore Information Sheet No. 4/2009
4. HSE (2009): Structural integrity management framework for fixed jacket structures, Health and Safety Executive, Research Report 684
5. ISO 19902:2007: Petroleum and Natural Gas Industries – Fixed Steel Offshore Structures
6. Wintle J., Sharp J. (2008): Requirements for Life Extension of Ageing Offshore production Installations, TWI Report 17554/1/08, Prepared for Petroleum Safety Authority
7. Ersdal E., Sharp J.V, Stacey A. (2018), Ageing and Life Extension of Offshore Structures, The Challenge of Managing Structural Integrity