

Mračni turizam na primjeru Černobila

Radulović, Olivera

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:113314>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-26**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
POSLOVNI ODJEL
STRUČNI STUDIJ UGOSTITELJSTVA

Olivera Radulović

MRAČNI TURIZAM NA PRIMJERU ČERNOBILA

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2016.

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
POSLOVNI ODJEL
STRUČNI STUDIJ UGOSTITELJSTVA

Olivera Radulović

MRAČNI TURIZAM NA PRIMJERU ČERNOBILA

ZAVRŠNI RAD

Kolegij: Osnove specifičnih oblika turizma

Mentor: Mateja Petračić, dipl.oec.

Matični broj studenta: 0621612061

Karlovac, rujan 2016.

SAŽETAK

Cilj ovoga rada je bilo prezentiranje specifičnog oblika turizma pod nazivom mračni turizam. Kao primjer je odabran Černobil, osobito njegova Zona isključenja, koji je poprište najveće tehnogene katastrofe u povijesti čovječanstva.

U spoju s političkom situacijom tadašnjeg doba, prenosi poruku deindividualizacije, koja je posljedica komunističkog ustroja u tadašnjem Sovjetskom savezu te nemilosrdnost tehnologije koja se može okrenuti protiv čovjeka.

U radu se daje teorijska podloga o mračnom turizmu, njegovim vrstama i specifičnosti.

S porastom broja turista koji se definiraju kao mračni turisti, broj posjeta Černobilu također raste te je dosegao brojku od preko 10 000 posjeta godišnje.

Dana 26. travnja 2016. godine obilježena je 30. obljetnica nuklearne katastrofe reaktora broj 4. Posljedica eksplozije je bilo izbacivanje velike količine radioaktivnih čestica u atmosferu u Pripjatu, koji je tada bio dio bivšeg Sovjetskog Saveza, a danas je dio Ukrajine.

Zbog visoke razine radioaktivnosti, područje u krugu od 30 kilometara je proglašeno Zonom isključenja, međutim, razina radioaktivnosti je trenutno dovoljno niska za kratke, nadzirane i privatno organizirane posjete.

Postoji veći broj turističkih agencija i samostalnih vodiča koji su se specijalizirali za organiziranje jednodnevnih i višednevnih posjeta Zoni isključenja, koji uključuju posjete samoj nuklearnoj elektrani te gradovima Černobil, Pripjat i okolnim evakuiranim selima.

Posjetitelji dolaze iz cijelog svijeta, a osobito iz država zapadne Europe i SAD-a.

Ključne riječi: Černobil, Pripjat, Zona isključenja, nuklearna katastrofa, mračni turizam

SUMMARY

Aim of this thesis was to present one of the specific forms of tourism named dark tourism. Chernobyl was chosen as an example, especially its Exclusion Zone, which is the site of the greatest technogenic catastrophe in history of mankind.

Linked with the political situation of that age, it sends a message of deindividualization, which is the result of the communist regime in the former Soviet Union and also mercilessness of technology when it turns against man.

In this thesis, theoretical background about dark tourism is given, including its types and specificities.

With a growing number of tourists defined as dark tourists, number of visits to the Chernobyl is rising and has reached 10 000 visits per year.

30th anniversary of the nuclear catastrophe of Chernobyl's nuclear reactor number 4 was commemorated on 26th of April 2016. Result of the catastrophe was large quantity of radioactive particles expelled in the atmosphere in Pripyat, which was then part of the Soviet Union, and nowadays a part of Ukraine.

Because of the high radiation levels, 30 kilometers perimeter was proclaimed the Exclusion Zone, however, radiation levels are low enough for short, monitored and privately organized visits.

There are numerous tourist agencies and private guides in existence specialized in organizing one day or several day visits to the Exclusion Zone, which include visits to the nuclear power plant and cities of Chernobyl, Pripyat and nearby evacuated villages.

Visitors come from all around the globe and especially from west European countries and the United States.

Keywords: Chernobyl, Pripyat, Exclusion Zone, nuclear catastrophe, dark tourism

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja	1
1.3. Struktura rada.....	1
2. MRAČNI TURIZAM	2
3. ČERNOBIL, PRIPJAT I ZONA ISKLJUČENJA KAO ODREDIŠTE MRAČNOG TURIZMA.....	8
4. POVIJESNI DOGAĐAJI VEZANI ZA ČERNOBILSKU NUKLEARNU KATASTROFU	10
4.1. Černobil i Pripjat	10
4.2. Povijest	11
4.3. Događaji tijekom godine nuklearne katastrofe – 1986.	13
4.4. Događaji nakon nuklearne katastrofe – 1987. do danas	27
5. TURIZAM U ČERNOBILSKOJ ZONI ISKLJUČENJA.....	29
5.1. Jednodnevni izleti u Zonu isključenja	30
5.2. Višednevni izleti u Zonu isključenja	33
5.3. Specijalizirana tura unutar černobilske nuklearne elektrane	34
6. ZAKLJUČAK	37
POPIS LITERATURE	38
POPIS SLIKA	39
POPIS GRAFOVA	40
POPIS TABLICA	41
POPIS IMENA I NJIHOVIH ENGLESKIH EKVIVALENATA.....	42

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Ovaj završni rad se bavi specifičnim oblikom turizma pod nazivom „mračni turizam“. Iako je mračni turizam kao takav prisutan već jako dugo i očitovao se u posjetima samostanima i grobovima svetaca, pobliže je definiran i opisan kao takav tek krajem 20. stoljeća. Predmet rada su gradovi Černobil i Pripjat te nesreća vezana za nuklearnu elektranu koja se tamo dogodila 26. travnja 1986. godine.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

U radu su korišteni doktorski rad na temu mračnog turizma, knjige, dokumentarci o černobilskoj nuklearnoj katastrofi i stranice agencija koje se bave organiziranjem tura u černobilsku Zonu isključenja. Metoda prikupljanja je obrada dostupnih sekundarnih podataka. Ovaj specifični oblik turizma je još nedovoljno definiran i istražen pa je i literatura često konfliktna ili su podjele i razlozi tanatoturista različito opisani. U ovom radu je doktor Philip R. Stone uzet kao autoritet po pitanju tog područja.

1.3. Struktura rada

Rad je sadržajno podijeljen u tri dijela. U prvom dijelu je dana teorijska podloga mračnog turizma. U drugom dijelu se opisuju povijesni događaji vezani za černobilsku nuklearnu elektranu, a poseban osvrt je dan na 1986. godinu, godinu nuklearne katastrofe. Treći dio se bavi turističkim turama koje organiziraju agencije. Pokriveni su posjeti Kijevu, Černobilu i Pripjatu.

2. MRAČNI TURIZAM

Tri ključne povijesne epohe definiraju mračni turizam u zapadnoj tradiciji:¹

1. Kršćanstvo - razvitak između 4. i 16. stoljeća, kršćanstvo je bilo prva i jedina religija koja je instrument mučenja i smrt prigrlila kao zaštitni znak
2. Antikvarijanizam i njemu srodna ideologija sekularne svetosti nacionalnog nasljeđa - početak u 16. stoljeću u Europi, promocija smrti poznatih ličnosti, političara, umjetnika, kao i epitafa i drevnih groblja
3. Romanticizam i njegov kompleksni spoj književnih, umjetničkih i filozofskih ideja, koji je osnovan u Velikoj Britaniji, Francuskoj i Njemačkoj u drugoj polovici 18. stoljeća i kroz 19. stoljeće, dodao je sklonost putovanjima vezanima uz smrt, koja se nastavljaju i danas.

Gladijatorske igre u vrijeme Rimskog Carstva, hodočašća ili prisustvovanje srednjovjekovnim pogubljenjima su rani oblici turizma vezanog za smrt. Prva tura takve vrste s vodičem u Engleskoj je bilo putovanje vlakom na stratište uz namjeru gledanja vješanja dvojice ubojica. Tura je bila organizirana u Cornwallu 1838. godine kako bi prevezla ljude iz Wadebridgea posebnim vlakom u obližnji grad Bodmin. Tamo su svjedočili vješanju dvojice ubojica, što se moglo vidjeti sa same željezničke stanice iz vagona otvorenog tipa. Također, poprišta velikih bitki, primjerice Waterloo, su privlačila turiste i takav način turističkog putovanja je nazvan tanatoturizmom. U 19. stoljeću, posjeti mrtvačnicama su bili sastavni dio turističkih ponuda Pariza, vjerojatno preteča izložbi Body Worlds u Londonu, Tokyu, Los Angelesu i drugdje. Slično tome, povijesna preteča promatranja "manje sretnih" ljudi, slični posjeti brazilskim favelama, je sociološka rasprava Jack Londona 1903. nastala iz promatranja siromašnog sloja ljudi u Londonu.²

Povećana pažnja koja se pridaje fenomenu mračnom turizma je donekle simptomatski vezana uz namjeru akademskih krugova da svrstavaju pojedine vrste turizma ili rade dodatne podjele u nišna tržišta, gdje se često svrstava pod "turizam posebnih interesa". Turizam posebnih interesa koristi koncept niše kao suprotnost naizgled homogenom i nerazlučivom proizvodu masovnog turizma. Posebni posjeti određenim mjestima ili atrakcijama su dozvolili turističkoj industriji da preuzme identitet "industrije iskustva" iz čega proizlazi da turisti (nišnog turizma) traže emocionalne poticaje tokom svojih putovanja, tj. žele kupiti osjećaje, a ne

¹ Stone, Philip R.: Death, Dying and Dark Tourism in Contemporary Society: A Theoretical and Empirical Analysis, Lancashire, 2010., str. 40

²Ibidem, str. 51

proizvode. Turisti žele osobno iskusiti nematerijalne kvalitete, atmosferu i estetiku, tražeći iskustvo različitih razina intimnosti, intenziteta i kompleksnosti.³

Priroda mračnih mjesta, a osobito sukobi koje predstavljaju ili potiču, ukazuju na broj međusobno povezanih problema koji zahtijevaju istraživanje i razumijevanje. To uključuje:⁴

1. Etički/moralni problemi - Pitanje koje se veže za mnoga mračna mjesta i atrakcije je: Je li etički ih razvijati, promovirati ili nuditi za turističko konzumiranje? Prava onih čija se smrt/žalost predstavlja kao roba ili komercijalizira kroz mračni turizam predstavljaju važnu moralnu dimenziju, koju treba razmotriti.
2. Medijski/promocijski problemi - Mnoga mjesta mračnog turizma su slučajna. Postala su mjestom mračnog turizma zbog poznatosti ili ozloglašenosti osoba vezanih za to mjesto, događaja koji su se tamo dogodili ili čak zloglasnosti zgrade.
3. Politički problemi/problemi oko tumačenja - Interpretacija turističkih mjesta i atrakcija je već duže vrijeme u žarištu akademske pozornosti. Mračna mjesta mogu služiti kako bi se politički protumačila povijest samog mjesta ili atrakcije. Politička dimenzija komemoracije i kako tragedija ima utjecaj na kolektivnu svijest je integralna komponenta dizajna turističke ponude mračnih mjesta te se svakako zaslužuje uzeti u obzir.
4. Problemi oko vođenja - Mnoga mračna mjesta i atrakcije su, po definiciji, mjesta gdje su umrli pojedinci ili veći broj ljudi, na različite načine. Stoga, postoji potreba da se takva mjesta vode tako da se poštuje smrt žrtve ili žrtava, integritet mjesta, i gdje je bitno, prava lokalne zajednice.
5. Sociokulturološki/tanatološki problemi - Trebaju se postaviti pitanja kakvu ulogu igra mračni turizam u široj sekularizaciji društva, osobito vezano za to kako se ljudi, pojedinačno i kolektivno, suočavaju sa tugom i traumom i kakav je njihov odnos prema smrti i umiranju.

³ Stone, Philip R., op.cit., str. 56

⁴ Ibidem, str. 57

Tablica 1. Podjela mračnog turizma

Podjele mračnog turizma	Potpodjele
Opasna mjesta: opasna odredišta iz prošlosti ili sadašnjosti	• gradovi strave • opasna odredišta
Kuće strave: zgrade povezane sa stravom i smrću, stvarnim ili izmišljenim	• tamnice smrti • zloglasni hoteli
Mjesta pogibija: mjesta koja obilježavaju atrakcije vezane za smrt, strah, slavu ili ozloglašenost	• bojna polja • pakao Holokausta • groblja poznatih osoba
Ture vezana za mjesta mučenja: ture ili posjeti atrakcijama koje se povezuju sa smrću, ubojstvima i zločinima	• zločini i ubojstva • zloglasnost
Tematizirana smrt: kolekcije ili muzeji čije su teme vezane za smrt i patnju	• morbidni muzeji • spomenici moralu

Izvor: Stone, Philip R.: Death, Dying and Dark Tourism in Contemporary Society: A Theoretical and Empirical Analysis, str. 63, prijevod i obrada autora

Koncept mračnog turizma se sastoji od više varijabli:⁵

- neposrednost i spontanost senzacijskog turizma vezano za mračna mjesta suvremenih smrti i nesreća uspoređeno s organiziranim mjestima ili događajima vezanima za bliža ili daljnja povijesna zbivanja
- razlika između namjerno napravljenih atrakcija ili iskustava koji interpretiraju ili ponovno uprizoruju događaje ili djela povezana sa smrću, i slučajnih mjesta, kao npr. crkve, groblja ili spomenici koji su slučajno postali turističke atrakcije

⁵ Stone, Philip R., op.cit., str. 67

- opseg interesa o smrti - svjedočenje smrti drugih, suočavanje sa smrću na opasnim mjestima, edukacija o smrti poznatih osoba, što je glavni razlog posjete mračnim mjestima i atrakcijama
- zašto i kako su mračna mjesta i mračna iskustva proizvedena ili ponuđena - na primjer, u političke, obrazovne, zabavne svrhe ili za gospodarski dobitak

Stone navodi se da prema Seatonu obrazlaže:⁶

- mračni turizam ili tanatoturizam je u suštini bihevioralni fenomen, koji je definiran motivima turista nasuprot pojedinim karakteristikama atrakcije ili odredišta
- tanatoturizam nije apsolutni oblik; postoji "kontinuitet intenziteta" koji ovisi o motivima za posjećivanje mjesta gdje je interes za smrt općenit ili specifičan za osobu. Stoga, posjećivanje mjesta nesreća je čišći oblik tanatoturizma (sve dok posjetitelj nije u rodu sa žrtvom) od posjećivanja groba nekoga u srodstvu.

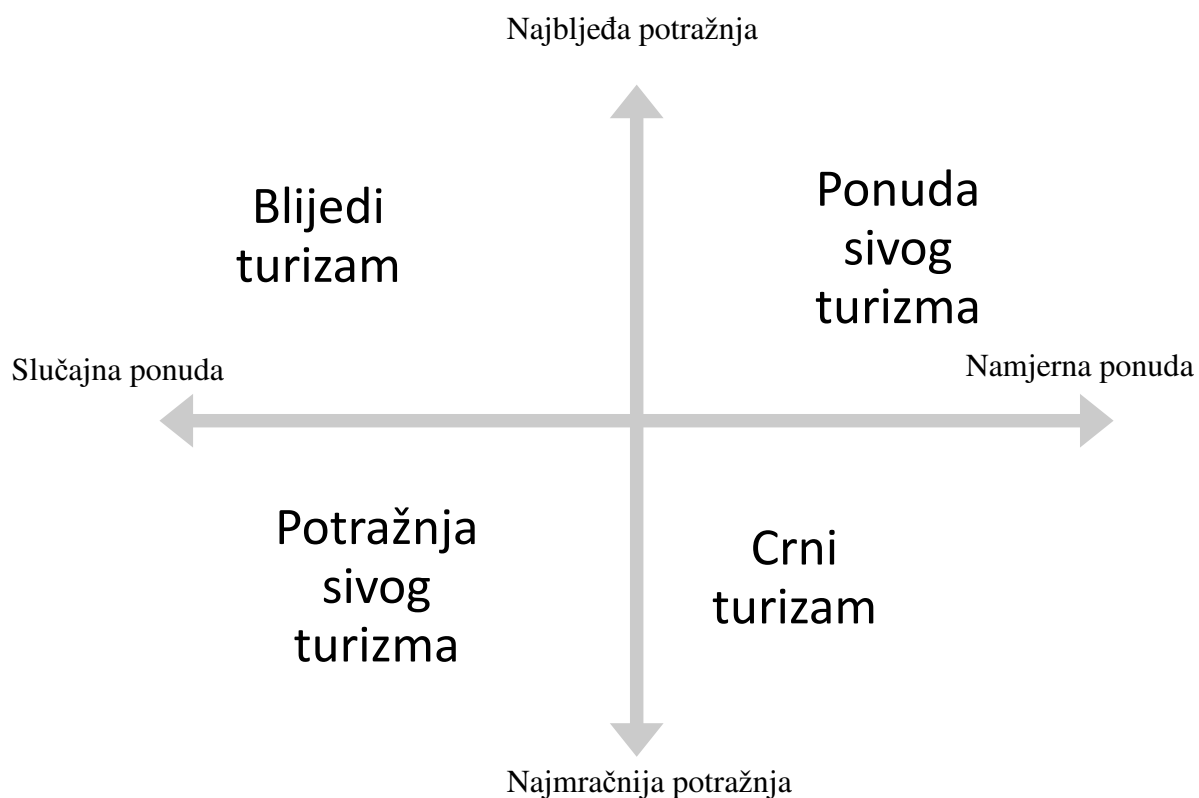
Bazirano na toj bihevioralnoj perspektivi, Seaton predlaže pet kategorija mračnog turizma:⁷

- putovanje u svrhu svjedočenja javnih pogubljenja - iako su javna pogubljenja u današnje doba jako rijetka, senzacijski turizam na mjestima nesreća može spadati pod ovu kategoriju, kao i ekstremni tanatoturizam.
- putovanje u svrhu posjeta mjesta gdje su se dogodile pojedinačne ili masovne smrti - u tu kategoriju spadaju bojna polja, koncentracijski kampovi, mjesta genocida, mjesta smrti poznatih osoba, mjesta poznatih ubojstava ili domovi ozloglašanih ubojica.
- posjeti spomenicima ili mjestima zatočenja, uključujući groblja, ratne spomenike te kriptu. Razlozi tih posjeta su različiti, od skupljanja epitafa do hodočašća na mjesta gdje poživaju poznati.
- putovanja s ciljem gledanja dokaza ili simboličkih reprezentacija mjesta na nepovezanim mjestima, kao što su muzeji u kojima se nalaze ubojita oružja ili atrakcije koje rekonstruiraju posebne događaje ili aktivnosti. Ti takozvani "morbidni muzeji" mogu se usredotočiti na određene teme i time biti manje zabrinuti za povijesnu točnost.
- putovanja u svrhu uprizorenja ili simulacije smrti. Tu spadaju festivali s religijskom temom, a u modernije doba tu spadaju uprizorenja poznatih bitaka od strane grupa ili društava.

⁶ Stone, Philip R., op.cit., str. 68

⁷ Ibidem, str. 71

Graf 1. Nijanse mračnog turizma – matrični pristup



Izvor: Stone, Philip R.: Death, Dying and Dark Tourism in Contemporary Society: A Theoretical and Empirical Analysis, str. 80, prijevod i obrada autora

Graf 2. Spektar mračnog turizma



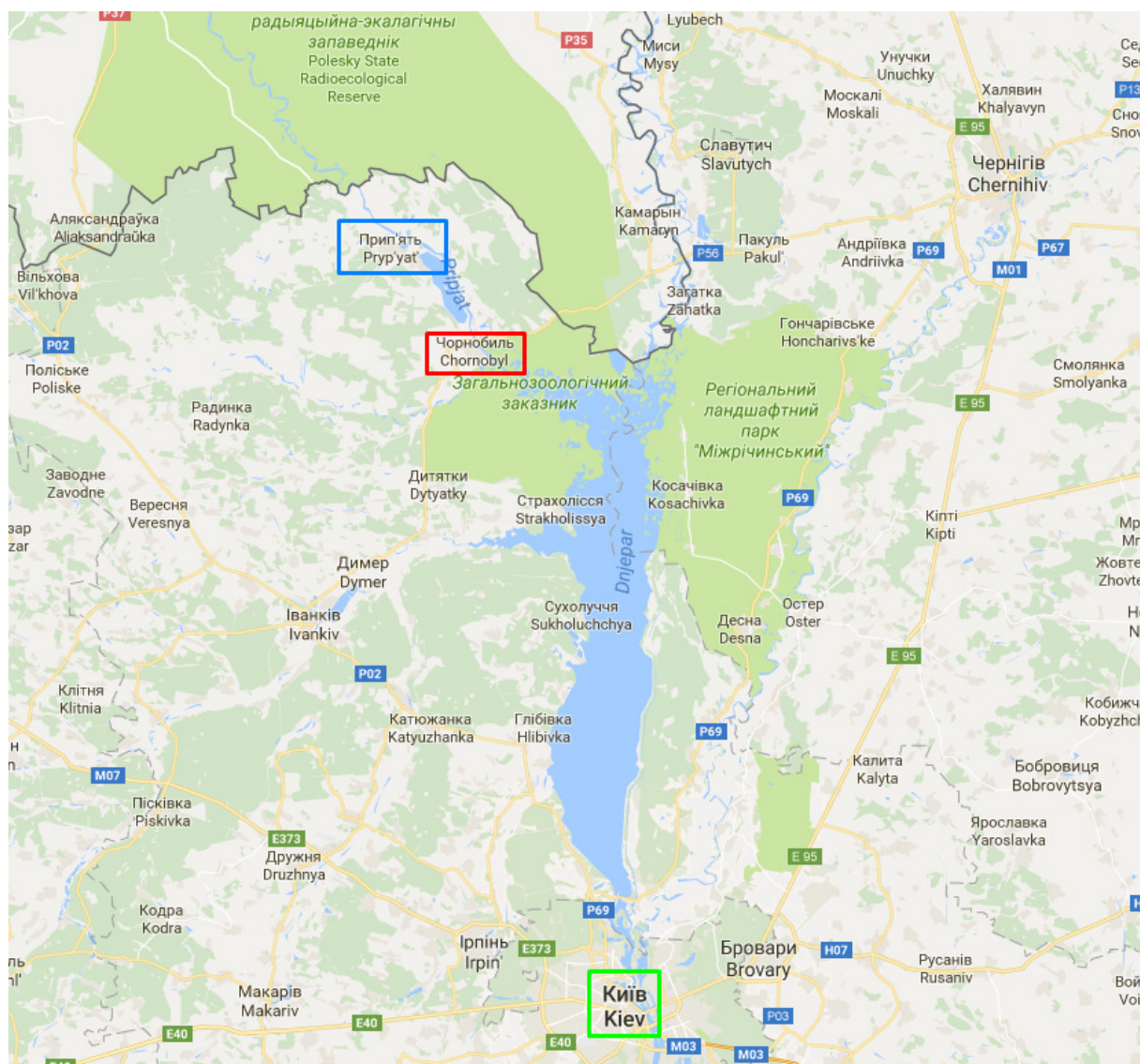
Izvor: Stone, Philip R.: Death, Dying and Dark Tourism in Contemporary Society: A Theoretical and Empirical Analysis, str. 88, prijevod i obrada autora

3. ČERNOBIL, PRIPJAT I ZONA ISKLJUČENJA KAO ODREDIŠTE MRAČNOG TURIZMA

Ukrajina je smješтана u istočnom dijelu Europe. Sam grad Černobil i njegov satelitski grad Pripjat smješteni su u sjeveroistočnom dijelu Ukrajine.

Černobil, Pripjat i Zona isključenja spadaju u najmračniju nijansu mračnog turizma. Samo odredište je orijentirano na edukaciju s naglaskom na povijesti. Lokacija je autentična, trajanje događaja je kraće, ponuda je nenamjerna i u samoj Zoni je minimalna razine turističke infrastrukture.

Slika 1. Lokacije Černobila (crveno), Pripjata (plavo) i Kijeva (zeleno)



Izvor: vlastita izrada autora, (19.9.2016.)

Osim inženjera i radnika koji su radili na reaktoru, prvi civili koji su posjetili Zonu isključenja su bili pljačkaši. Neki od njih su se vratili po osobne stvari nakon što je postalo očito da će evakuacija u trajanju od samo tri dana trajati duže. U drugu ruku, tu su bili i oportunisti, koji su ulazili u Zonu u potrazi za vrijednostima, namještajem i starim željezom. Teško je sa sigurnošću reći kada su prvi turisti počeli posjećivati Zonu. Ukrajinska vlada je dopuštala plaćene posjete Zoni već i 2002. godine, ali njihovo odobrenje je služilo samo legitimizaciji ulazaka u Zonu koji su već postojali prije toga. Neslužbeno su zabilježeni ulasci u Zonu već ranih 1990-ih godina, dok je još Zona bila puna vojnih patrola.

Godine 2004., černobilsku Zonu isključenja je posjetilo 870 posjetitelja koji su platili za dozvolu ulaska. Godine 2009. je to već naraslo na 7 500. Izvještaj iz 2011. godine pokazuje da Zonu godišnje posjećuje i do 10 000 posjetitelja godišnje, od kojih je svaki plaćao otprilike 100 američkih dolara. Takav unosan posao je došao do slijepe ulice kada je ukrajinska Državna služba za izvanredne situacije bila optužena za utaju velikog prihoda od izdavanja dozvola. Svi posjeti su neko vrijeme bili zbog toga prekinuti. Ubrzo nakon toga, 2013. godine, posjeti Zoni su ponovno dozvoljeni, ali je cijena izdavanja dozvola povećana na 130 \$.⁸

⁸ The Daily Telegraph, <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/russia/8777543/Chernobyls-illegal-tours-stopped.html>, preuzeto 20.9.2016.

4. POVIJESNI DOGAĐAJI VEZANI ZA ČERNOBILSKU NUKLEARNU KATASTROFU

Područje koje je najviše zagađeno radijacijom oko černobilske nuklearne elektrane je službeno nazvano "Černobilska zona isključenja" ili skraćeno "Zona". Nalazi se u sjevernom dijelu Ukrajine, blizu granice s Bjelorusijom, i obuhvaća otprilike 30 kilometara od nuklearne elektrane i pokriva otprilike 2 600 kvadratnih kilometara ukrajinskog teritorija. Uključuje najviše turistički posjećene gradove Černobil i Pripjat te otprilike 180 sela koji su evakuirani pod vojnom kontrolom zbog nesreće.

Prvi turisti koji su posjetili Černobil su ga posjetili sredinom 1990-ih, nakon što je razina radijacija značajno pala. U to vrijeme, jedina legalna turistička organizacija kojoj je bilo dozvoljeno organizirati ekskurzije u Zonu je bila "Černobilinterinform". U početku, posjeti Zoni su bili osobito popularni među turistima iz Sjedinjenih Američkih Država i zapadnoeuropskih zemalja. Trenutno je Zona pod nadležnošću ukrajinskog Ministarstva unutarnjih poslova i ulazak u Zonu je jedino dozvoljen službenim osobama, a kratak ostanak se može ugovoriti u turističke svrhe. Neka područja u i oko Černobila su još uvijek veoma radioaktivna te se turisti moraju pridržavati službeno tiskanog turističkog vodiča i pridržavati se zdravstvenih i zaštitnih uvjeta i uputa.

4.1. Černobil i Pripjat

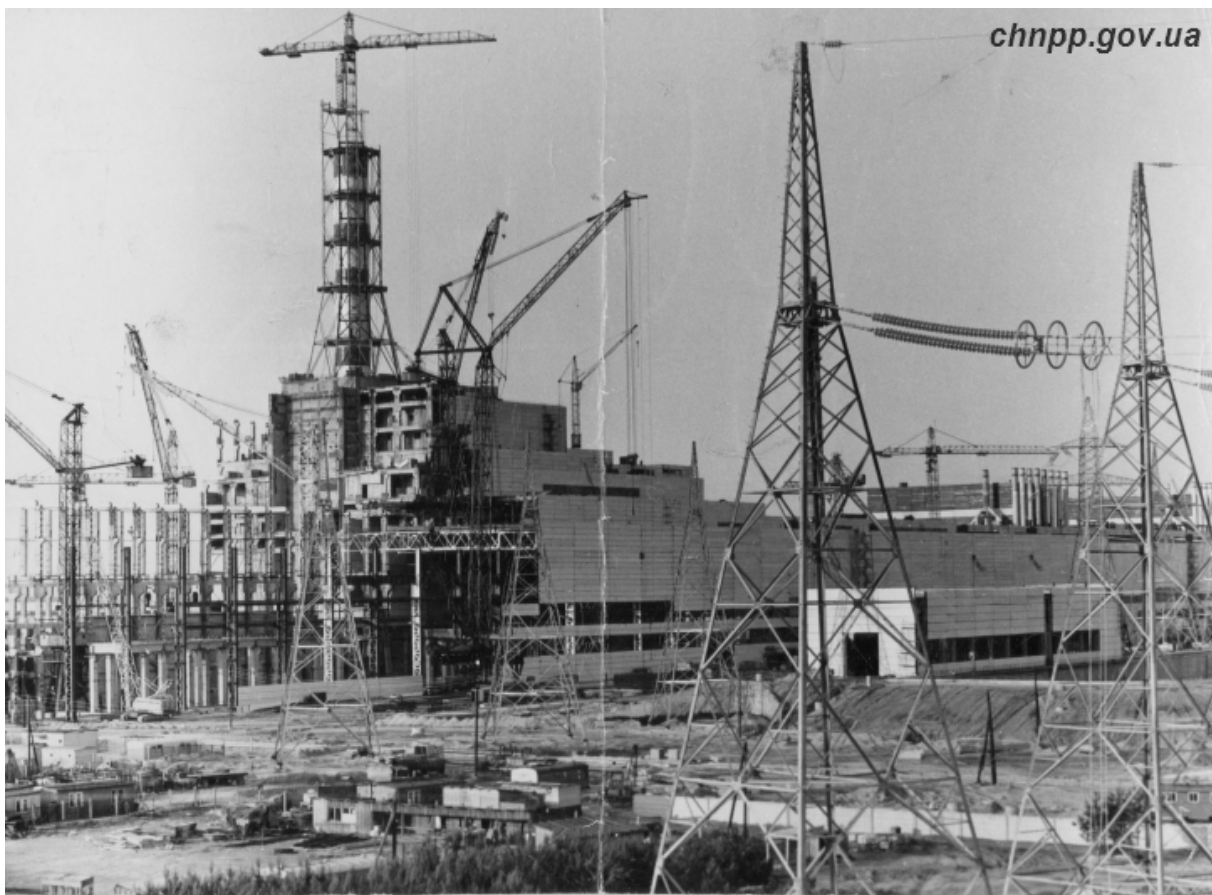
Černobil se nalazi 104 kilometra od Kijeva te je služio kao mjesto izgradnje nuklearne elektrane, koja je Kijev opskrbljivala električnom energijom. Reaktor koji je bio uzrok nesreće je bio 4. po redu, kao proširenje već postojećoj nuklearnoj elektrani. U tadašnje vrijeme, Sovjetski savez je tražio dodatni izvor energije, a nuklearna energija se pokazala kao savršen odabir. Jedan kilogram urana kao nuklearnog goriva je proizvodio energiju jednaku kao i 3 milijuna tona ugljena. Nuklearni reaktori u Černobilu su LWR tip reaktora (Light Water Reactor), gdje se obična voda koristi za strujanje kroz reaktor, kojega istovremeno hladi te se prolaskom kroz njega grije. Voda koja se pretvara u paru, pokreće parne turbine na izlasku, koje pokreću generatore električne energije. Para se ponovno kondenzira i voda ponovno prolazi kroz reaktor. Prednosti ovoga reaktora za Sovjetski savez su bile cijena i jednostavnost. Pošto se koristi obična voda (iz okoliša), nije potreban poseban tip sredstva za hlađenje (npr. deuterij, poznatiji kao teška voda). Također, voda se ne grije posredno, nego direktno prolazi kroz reaktor. Da bi se shvatio dio o smanjenju troškova izgradnje nuklearnih elektrana, potrebno je razmotriti stanje Sovjetskog saveza tada. U to vrijeme, još su uvijek postojala dva

hladnoratovska bloka: Zapadni i Istočni. Dio povijesti koji se naziva hladnoratovskim je period od kraja Drugog svjetskog rata do raspada Sovjetskog saveza, koji je bio obilježen trzavicama između Istočnog (članice NATO-a) i Zapadnog bloka (članice Varšavskog pakta) te utrkom u naoružanju i svemirskom utrkom, koja je bila specifično izražena u tom periodu. U međusobnoj borbi i želji za dokazivanjem tko je bolji, Sovjetski savez se pokazao kao sustav koji lagano propada. Stoga je bilo bitno pokazati nadmoć države, često na štetu ljudi. Građeni su projekti koji su trebali podizati moral i vjeru u samu državnu tvorevinu. Projekt jeftine i beskonačne energije je bio odgovor na taj zahtjev. Nuklearna energija je, u teoriji, doista i bila odgovor. U praksi, same elektrane su bile jako skup i kompleksan pothvat, i zahtijevale su visokotehnološki kvalificiranu radnu snagu. Pošto se nije moglo štedjeti na samom tehnološkom procesu konstrukcije, štedjelo se na materijalu i sigurnosnim detaljima. Ušteda na procesu konstrukcije bi bila vidljiva odmah, ali ne i sigurnosni aspekti. Smatra se da je dio "zasluga" za nesreću, proistekao iz loše kulture zaštite na radu. Iako je bilo vidljivo da je došlo do nečega do čega nije smjelo doći, sama evakuacija je odgađana, izlažući lokalno stanovništvo smrtonosnim dozama radijacije. Zavlačenje s informacijama, jer nitko nije htio preuzeti odgovornost, dovela je do toga da je prva zemlja koja je upozorila na to da se dogodilo "nešto" u Sovjetskom savezu bila Švedska, gdje je zaposlenik koji je dolazio na posao (gdje je bilo obavezno testiranje na radioaktivnost na ulazu) zaustavljen na ulazu zbog visoke razine radijacije. Nemogućnost Sovjetskog saveza da samu nesreću zataška i negira se smatra kao jednim od razloga za raspad Sovjetskog saveza.

4.2. Povijest

Godine 1970. započinje izgradnja Pripjata, kao jednog od 9 "atomskih" gradova, gdje će se naseliti zaposlenici nuklearne elektrane. U ožujku počinje izgradnja černobilskog nuklearnog reaktora.

Slika 2. Izgradnja nuklearne elektrane u Černobilu 1970. godine



Izvor: Chernobyl Nuclear Power Plant, <http://chnpp.gov.ua>, (15.8.2016.)

Dvije godine kasnije, 1972. vodi se rasprava u Kijevu kakav će se tip nuklearnog reaktora graditi u Černobilu. Direktor Černobila Brjukanov, predlaže konstrukciju tlačnog nuklearnog reaktora, te obavještava ukrajinskog ministra energetskeg sektora Alekseja Makukina da tip reaktora kipuće vode (RBMK) oslobađa 40 puta više radijacije od tlačnog reaktora. Tome se protivi znanstvenik Aleksandrov, napominjući da je RBMK-1000 ne samo najsigurniji reaktor, već da proizvodi i najjeftiniju električnu energiju. Iz tog razloga, sagrađen je RBMK tip reaktora. Godine 1976., u listopadu, počinje punjenje rezervoara za hlađenje vodom černobilske elektrane.

Sljedeće godine, 1977., prvi reaktor černobilske nuklearne elektrane počinje s radom, a drugi reaktor je pušten u funkciju 1978. Po izvještajima KGB-a, događaju se odstupanja od dizajna i kršenje nacrtu tokom izgradnje druge reaktorske jedinice.

Godine 1979. Pripjat je proglašen gradom. U travnju černobilska nuklearna elektrana doseže prvi puta izlaznu snagu električne energije od 10 milijardi kWh.

Prvi zabilježeni incident se dogodio 1982. godine, kada je došlo do djelomičnog topljenja jezgre u reaktoru broj 1. Opseg nesreće nije bio dostupan javnosti do 1985. Reaktor je popravljen i ponovno pušten u pogon u sljedećim mjesecima.

Sljedeće godine, 1983., u prosincu je završena izgradnja jedinice 4 koja je puštena u pogon 20. prosinca. Vijest je priopćena javnosti 22. prosinca, koji je postao dan slavlja radnika u energetskej industriji. U Sovjetskom savezu je bio običaj da sve državne službe imaju svoj poseban dan, na koji bi im se javno odavala počast.

4.3. Događaji tijekom godine nuklearne katastrofe – 1986.

Godine 1986. u travnju Vitalij Skljarov, ukrajinski ministar energetike, je često citiran u časopisu *Soviet Life*⁹:

"Vjerojatnost topljenja jezgre reaktora je jednom u 10 000 godina. Elektrane imaju sigurne i pouzdane kontrolne uređaje koji ih štite od nesreće sa tri zaštitna sustava."¹⁰

Dana 27. ožujka časopis *Literaturna Ukraina* objavljuje članak Ljubove Kovalevske (za koju se smatra da je bila viši menadžer u černobilskoj nuklearnoj elektrani). U članku piše da je konstrukcija ispod standarda, sam rad i korišteni beton, uz bok krađama i birokratskoj nesposobnosti stvorila tempiranu bombu. "Propusti ovdje će se naplatiti, naplatiti u desetljećima koja dolaze."¹¹

Ljubova Kovalevska je, kao reporterka i urednica *Tribun Energetiki* (časopis o černobilskoj nuklearnoj elektrani), došla do tajnih dokumenata koji su joj omogućili da progovori o ozbiljnim problemima u černobilskoj elektrani mjesec dana prije nesreće. Sljedeće tri godine provela je skupljajući službenu dokumentaciju o elektrani i, riskirajući zdravlje, ušla u radioaktivnu zonu više od 30 puta kako bi intervjuirala radnike i službenike koji su htjeli surađivati. Kovalevska je bila progonjena od strane KGB-a zbog kritiziranja sovjetskog nuklearnog programa. Još uvijek pati od posljedica izlaganja radijaciji.

Dana 25. travnja započinje test.¹²

⁹ časopis pisan na engleskom jeziku, namijenjen zapadnom tržištu

¹⁰ u originalu: "The odds of a meltdown are one in 10,000 years. The plants have safe and reliable controls that are protected from any breakdown with three safety systems."

¹¹ u originalu: "The failures here will be repaid, repaid over the decades to come."

¹² Chernobyl gallery, <http://chernobylgallery.com/chernobyl-disaster/timeline/>, preuzeto 15.8.2016.

U 01:00, reaktor je radio normalno i punom snagom. Para je bila usmjerena kroz obje parne turbine. Operatori su polako smanjivali snagu reaktora za potrebe testiranja. Svrha testa je bila promatranje ponašanja RBMK reaktora s ograničenim protokom energije.

U 13:05, 12 sati nakon smanjenja snage, reaktor je postigao 50% snage. U tom slučaju, samo je jedna turbina bila potrebna za prihvatanje generirane pare iz reaktora te je to razlog zašto je druga turbina ugašena.

U 14:00, normalnim uvjetima testiranja, reaktor bi se smanjio na 30% snage, ali je to sovjetska elektroopskrba odbila, zbog navodne potrebe za strujom negdje druge. Reaktor je ostao na 50% snage sljedećih 9 sati. Sustav za izvanredno hlađenje reaktorske jezgre se isključio.

Slijede događaji koji su se dogodili 26. travnja 1986. godine.

U 00:00 Aleksandar Akimov, voditelj smjene preuzima smjenu od Treguba, koji još ostaje do kraja svoje smjene.

U 00:28 kontrolni štapovi prebačeni su iz lokalne u globalnu kontrolu. Snaga reaktora pada te se izvlači više kontrolnih štapova. Pad snage reaktora sa 1 500 MW na 30 MW je zabrinjavajuć. Akimov želi prekinuti test, ali ga u tome sprječava Djatlov i prisiljen je nastaviti.

Anatolij Djatlov, zamjenik glavnog inženjera, je nadgledao test. Kada je reaktor pao na 30 MW termalne energije, inzistirao je na nastavku testa. Zanimljivo je prigovore Akimova i Toptunova, prijeteći da će smjenu predati Tregubu (operatoru iz prijašnje smjene, koji je ostao na radnom mjestu), natjeravši ih da povećaju snagu reaktora. Snaga se stabilizirala na 200 MW oko 1:00 i nije se dalje penjala, zbog trovanja jezgre ksenonom. Zbog operacije reaktora u režimu niske snage, dolazi do nakupljanja ksenona u kontrolnim štapovima. Ksenon se ponaša kao spužva za neutrone, smanjujući reakciju. Vađenjem kontrolnih štapova, snaga se povećava.

U 01:19 operator zaustavlja automatsko isključenje separatora vode i pare zbog niske razine vode zbog straha da će se test prekinuti. Reaktoru je povećana snaga za 7% izvlačenjem skoro svih kontrolnih štapova (ostalo uvučeno samo 6). Time je prekršena procedura, jer reaktor nije napravljen za rad na toliko niskoj snazi. RBMK tip reaktora je nestabilan kada je njegova jezgra potopljena. Operator, u pokušaju da ručno kontrolira povratak vode iz turbine, uzrokuje povećanu nestabilnost reaktora.

U 01:21 Valerij Ivanovič Perevoženko, predradnik reakcijskog sektora, svjedoči trešnji gornjeg biološkog štita na reaktoru.

U 01:21:50 tlak pada u separatoru vode i pare.

U 01:23:40 hitno umetanje svih kontrolnih štapova.

Nakon što je temperatura vode postala previsoka, kavitacija¹³ je stigla do glavnih cirkulacijskih pumpi. Sredstvo za hlađenje unutar reaktora je počelo kuhati te se snaga reaktora polako dizala. Toptunov to prijavljuje Akimovu. Akimov aktivira AZ-5 tipku (hitnost 5. razine). Kontrolni štapovi se zaustavljaju na samo 2 do 2.5 metra od 7 metara dubine. Akimov odvaja servomotore sa kontrolnih štapova, kako bi potonuli do kraja pod vlastitom težinom. Kontrolni štapovi se ne miču. Iz reaktora se čula tutnjava. Akimov je bio zbunjen: reaktorska kontrolna ploča je prikazivala da nema protoka vode i otkazivanje pumpi.

Slika 3. Prvi red, sredina, AZ-5 prekidač

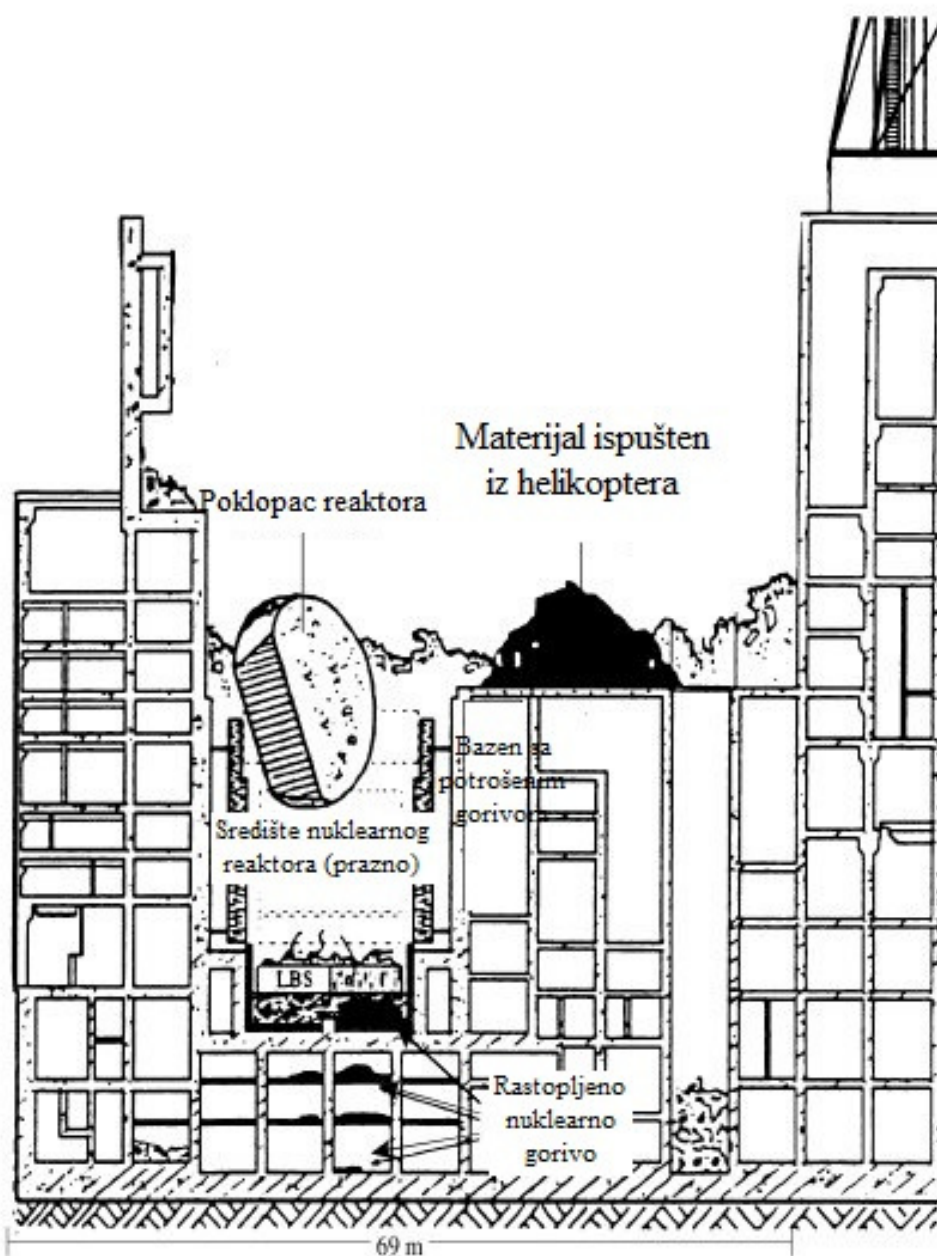


Izvor: Chernobyl gallery, <http://chernobylgallery.com/chernobyl-disaster/timeline/>,
(15.8.2016.)

¹³ Kavitacija je pojava mjehurića u, ovom slučaju, pari visoke temperature, koji pod pritiskom implodiraju i u mogućnosti su oštetiti parne turbine.

U 01:23:44 dolazi do eksplozije. Reaktor postiže snagu veću 120 puta od njegove. Svo radioaktivno gorivo se dezintegrira, a tlak od viška pare koja je trebala prolaziti kroz turbine uništava sve cijevi pod tlakom, prouzrokujući eksploziju.

Slika 4. Presjek reaktora



Izvor: Chernobyl gallery, <http://chernobylgallery.com/chernobyl-disaster/timeline/>,
(15.8.2016.), vlastita obrada autora

U 01:23:45 dolazi do ispuštanja radijacije u atmosferu. Prvotna eksplozija podigla je betonski 1000-tonski poklopac reaktora. Zrak dopire do reaktora i uzrokuje zapaljenje grafita. Iz reakcije metalnog kućišta nuklearnog goriva i vode se razvija vodik koji uzrokuje drugu eksploziju. Goruće krhotine završavaju na krovu černobilske jedinice 3. Nakon eksplozije, zrak je bio ispunjen prašinom, nestalo je struje i ostala su samo svjetla u slučaju nužde. Glavni operator pumpi u noćnoj smjeni, Valerij Hodimčuk, je vjerojatno odmah poginuo. U vrijeme nesreće, bio je u urušenom dijelu zgrade. Njegovo tijelo nije nikada pronađeno i zarobljeno je u ruševinama reaktora. Perevoženko, glavni predradnik reaktorskog odjela, utrčavši u kontrolnu sobu, prijavio je kolaps vrha reaktora. Braznik jer utrčao u halu sa turbinama i alarmirao na vatru tamo. Bražki, Akimov, Davletbajev i Palamarčuk su odjurili u halu s turbinama, vidjevši rasipane krhotine i višestruke vatre na razinama 0 do 12.

U 01:26:03 je aktiviran protupožarni alarm. Djatlov je naredio hitno hlađenje reaktora pod pretpostavkom da je reaktor još uvijek netaknut i da je eksplozija prouzrokovana eksplozijom spremnika s mješavinom zraka i vodika na razini 71, čime je opravdavao uništenje krova središnje hale.

U 01:28 vatrogasne postrojbe pod zapovjedništvom poručnika Vladimira Pravika napuštaju postaju.

U 01:35 vatrogasci gase vatru na krovu turbinske hale. Stižu vatrogasci iz Pripjata, pod zapovjedništvom Kibenoka.

U 01:56 bojnik Teljatnikov preuzima zapovjedništvo nad vatrogasnim jedinicama.

U 02:00 Djatlov, zamjenik glavnog inženjera, zapovijeda Akimovu, šefu smjene da pusti vodu u reaktor kako bi ga ohladio. Izašao je zajedno s Gorbačenkom kako bi vidio zgradu reaktora izvana. Unatoč tome što je vidio uokolo razbacan grafit i reaktorsko gorivo, i dalje je bio uvjeren da je reaktor netaknut. Nakon toga su se vratili u kontrolnu sobu. U 5 sati ujutro, oboje su se razboljeli i otišli u ambulantu.

U 02:15 pripjatski odjel Ministarstva unutarnjih poslova saziva hitni sastanak. Donesena je odluka da se blokiraju ceste kako bi se spriječilo aute da napuste ili uđu u grad. Zatražena je pomoć policije. Tisuće policajaca stižu, i kao i vatrogasci, nisu svjesni opasnosti od radijacije, niti imaju Geigerove brojače, niti zaštitnu odjeću.

U 02:30 Brjukanov, direktor elektrane, stiže u bunker smješten ispod administrativne zgrade. Akimov ga obavještava o ozbiljnoj radioaktivnoj nesreći, ali i da je reaktor netaknut, da je vatra pod kontrolom te da se priprema sekundarna pumpa za hlađenje reaktora. Zbog

ograničenja dostupnih instrumenata, podcjenjuju razinu radijacije: svi uređaji su pokazivali maksimalnu radijaciju na instrumentima, što znači da prava očitavanja nisu ni bila dostupna.

U 03:00 Brjukanov izvještaj podnosi svojim nadređenima. Izvještaj dolazi do Gorbačova te službena Moskva naređuje dodatno hlađenje reaktora vodom.

U 04:00 stižu dodatne vatrogasne postrojbe iz Černobila, Polesskoa i Kijeva.

U 04:30, unatoč izvještajima o oštećenju reaktora, voda se pumpa u reaktor. Voda koja je bila namijenjena za hlađenje reaktora curi kroz puknute cijevi ispod reaktora, noseći radioaktivne tvari i prouzrokujući kratke spojeve u električnim kablovima koji su bili zajednički za sve četiri reaktorske jedinice.

U 05:00, iz Kijeva stiže zapovjednik narodne vojske Berdov.

U 06:00, Vladimir Sašenok, koji je trebao javljati telefonom kontrolnoj sobi očitavanja sa manometara¹⁴ u sobi 604, na razini 24. Veliki skok u razini pritiska je uništio tu sobu, a on je nađen ispod metalne grede, s krvavom pjenom na ustima. Umro je u 6 ujutro tog dana u Pripjatskoj bolnici. Prve dvije žrtve same nesreće su stoga bili Hodimčuk i Sašenok.

U 06:35 pozvano je 37 vatrogasnih postrojbi s ukupno 186 vatrogasaca. Sve vatre su ugašene, osim vatre koja je još bila aktivna u samom reaktoru.

U 08:00 počinje nova smjena u sve četiri reaktorske jedinice. 286 ljudi nastavlja radove na izgradnji reaktora 5 i 6.

U 20:00 formiran je vladin odbor pod vodstvom Valerija Legasova. Kada su stigli, bili su iznenađeni komadićima grafita koje vide kako razbacani leže uokolo. Nitko od njih nije posumnjao na to da se grafit zapalio. Nakon eksplozije, mnogi stanovnici Pripjata su se okupili na željezničkom mostu s kojega se dobro vidjela nuklearna elektrana. Opisivali su plamenove u svim duginim bojama (gorući grafit) i kako su plamenovi bili viši od stupova dima. Ono što nisu znali je da je vjetar koji je puhao prema mostu donio prema njima smrtonosnu dozu radijacije. Nitko od ljudi koji su bili na tom mostu nije preživio te je zbog toga nazvan „Most smrti“.

Ljubova Kovalevska je bila u Pripjatu u noći nesreće. Kada se probudila sljedeće jutro, njezina majka joj je pričala o čudnim zvukovima koji su dolazi iz elektrane tijekom noći. U

¹⁴ Manometar je naprava koja mjeri tlak. Sastoji se od kružnog lica na kojem je kazaljka.

intervjuu koji je objavljen u lipnju 1987. godine, Kovalevska govori o tome što je vidjela kada je izašla van tog dana.

„Sve ceste su bile pokrivene vodom i nekakvom bijelom tekućinom. Sve je bilo bijelo, puno pjene, svi nogostupi... Hodala sam dalje i vidjela policajca ondje, još jednog tamo, Nikada nisam vidjela toliko policajaca u gradu. Nisu radili ništa, samo su sjedili na raznim mjestima, u pošti, u Palači kulture. Kao da je bilo opsadno stanje. Ali ljudi su hodali normalno, djeca su bila posvuda. Bilo je veoma vruće. Ljudi su išli na plažu, na selo, mnogi ljudi su već bili tamo, ili su sjedili pored rezervoara vode za hlađenje. To je umjetni rezervoar vode pokraj nuklearne elektrane.

Anja, moja kćer, je otišla u školu. Ja sam otišla doma i rekla „Mama, ne znam što se dogodilo, ali nemoj pustiti Natašu (moja nećakinja) iz kuće, i kada se Anja vrati iz škole, uvedi je odmah u kuću“. Ali nisam joj rekla da zatvori prozor... Vratila sam se na glavni trg... Reaktor je bio poprilično vidljiv, moglo se vidjeti da je gorio i da je bio sav razrušen. Iznad rupe su bili plamenovi. Dimnjak između trećeg i četvrtog bloka je gorio, izgledao je kao goreći stup... Nismo ništa znali taj dan. Nitko nam nije govorio ništa. Dobro, rekli su nam da je izbila vatra. Ali o radijaciji, da je radioaktivnost istjecala, ni riječi. Anja se vratila iz škole i rekla: „Mama, imali smo tjelesni vani skoro cijeli sat“. Ludost.“¹⁵

Dana 27. travnja u ponoć, autobusi dolaze u Pripjat, spremni na evakuaciju stanovništva. Čekajući na naredbu za početak evakuacije, provode cijelu noć u stanju uzbune.

Reaktori broj 1 i 2 prestaju s radom u 01:13 i 02:13, 24 sata nakon nesreće s reaktorom broj 4.

U 10 sati helikopteri počinju bacati pijesak, bor i olovo. Između 27. travnja i 1. svibnja, tijekom 1 800 nadlijetanja helikoptera, bačeno je preko 5 000 metričkih tona pijeska, olova, gline i bora na gorući reaktor. Danas je poznato da ništa od navedenog nije dospjelo do same jezgre.

¹⁵ Chernobyl gallery, <http://chernobylgallery.com/chernobyl-disaster/timeline/>, preuzeto 15.8.2016.

Slika 5. Helikopteri bacaju pijesak, olovo, glinu i neutronske apsorber bor na reaktorsku jedinicu broj 4, gdje je nekada bio krov



Izvor: Chernobyl Nuclear Power Plant, <http://chnpp.gov.ua>, (15.8.2016.)

Ukrajinski redatelj Vladimir Ševčenko snimio je pad helikoptera Mi-8, koji je rotorom zakačio metalni kabel obližnjeg kрана, rezultirajući padom helikoptera i pogibijom četveročlane posade.

U 12:00 razina radijacije lagano pada. Kratko vrijeme se razmišljalo o obustavljanju evakuacije. Međutim, razina radijacije ponovno raste i doseže svoju maksimalnu razinu.

U 14:00 započinje evakuacija Pripjata. Stanovnicima je dano dva sata da se spakiraju. Evakuacija 43 000 stanovnika Pripjata je trajala tri i pol sata, sa 1 200 autobusa iz Kijeva. Stanovnicima je rečeno da ponesu samo osnovne stvari za par dana i dokumente. Geigerovi brojači su zapljenjivani.

Dana 28. travnja u 9:30, zaposlenici nuklearne elektrane Forsmark, u Švedskoj, detektiraju opasan porast radioaktivnosti. Primijećeno kada je otkriveno da su cipele zaposlenika koji je došao na posao bile radioaktivne.

U 21:02, moskovske televizijske vijesti izvještavaju da je došlo do nesreće u černobilskoj nuklearnoj elektrani. Na svim radio postajama je nakon toga emitirana klasična glazba, što je bio uobičajeni postupak za pripremu javnosti na vijest o tragičnom događaju.

U 23:00, danski nuklearni istraživački laboratorij je objavio da se dogodila nesreća najviše kategorije u černobilskoj nuklearnoj elektrani. Spomenuto je potpuno topljenje jezgre reaktora te da je ispuštena sva količina radijacije.

Dana 29. travnja, šesta vijest u večernjim vijestima spominje da su poginule dvije osobe tokom nesreće te da je zgrada u kojoj je reaktor uništena. Spominje se i da se stanovnici Pripjata evakuiraju.

Prve prave informacije u zapadnom svijetu su stigle taj dan ujutro, kada je američki satelit uslikao mjesto nesreće, gdje se vidi da zgrada reaktora nema krova i svjetleća masa koja se dimi. Prve sovjetske fotografije černobilske nesreće su cenzurirane tako što je uklonjen dim s fotografija, koje su onda dostavljene novinama. Poljske vlasti su odlučile podijeliti tablete joda na sjeveroistoku zemlje djeci kako bi ih zaštitila od raka štitnjače.

Dana 30. travnja se i dalje negira vijesti sa zapada koje izvještavaju o velikom broju žrtava. Izjava ponavlja prijašnju vijest: da je samo dvoje ljudi poginulo tijekom nesreće, 197 hospitalizirano i da su razine radijacije u opadanju.

Dana 1. svibnja vjetar je promijenio smjer prema Kijevu. Unatoč tome, naglašavano je da je sigurno prisustvovati prvomajskoj paradi koje su se održavale u ukrajinskom glavnom gradu Kijevu i bjeloruskom glavnom gradu Minsku. Sovjetska birokracija je odmah poslije nesreće preselila svoju djecu iz Kijeva i ostalih mjesta koja su bila pogođena. Tjedan nakon

černobilske nesreće, sva dječja igrališta u njemačkom gradu Wiesbadenu, u jugozapadnoj Njemačkoj, su bila zatvorena zbog razine radijacije.

Dana 2. svibnja došlo je do prijetnje da će mješavina grafita i reaktorskog goriva s temperaturom većom od 1 200 °C probiti pod reaktorske jedinice, pomiješati se s akumuliranom vodom ispod te prouzročiti eksploziju koja će izbaciti dodatni radioaktivni materijal. Tri inženjera, Aleksej Ananenko, Valerij Bezpalo i Boris Baranov, su se dobrovoljno javila da otvore ventile kako bi isušili vodu ispod reaktora. Iako su uspjeli u naumu, sva trojica su uskoro umrla od radijacijske bolesti. Rudari i radnici koji su gradili podzemnu željeznicu počinju kopati tunel ispod reaktora broj 4 kako bi ostvarili hlađenje reaktora broj 4.

Područje u krugu od 30 kilometara oko reaktora broj 4 je određeno za evakuaciju, što je uključivalo 90 000 ljudi.

Dana 6. svibnja emisija radioaktivnih čestica pada s 8 milijuna na 150 000. Tekući dušik se pumpa kroz cijevi iz reaktorske jedinice 1 kako bi se zamrzнула zemlja i spriječila eksplozija vodene pare. Prvi opsežan izvještaj izlazi u novinama Pravda. Škole u Gomelu i Kijevu su zatvorene, a djeca poslana drugdje, što dovodi do broja ljudi koji su morali otići zbog nesreće od 500 000, a od njih se 140 000 nije moglo vratiti svojim kućama. Kijevski radio napokon, nakon 11 dana, upozorava slušatelje da ne jedu lisnato povrće i da što više ostaju u kući.

Dana 7. svibnja, vatrogasne postrojbe ispumpavaju vodu iz podruma ispod reaktora broj 4. Ispumpavanje je dovršeno sljedeći dan, kada je ispumpano 20 milijuna litara visokoradioaktivne vode.

Dana 9. svibnja, poručnik Vladimir Pravik, jedan od prvih vatrogasaca koji je stigao na mjesto nesreće, umire od radijacijske bolesti par dana prije svog 24. rođendana. Pokopan je u zapečaćenom cinčanom lijesu na groblju Mitinskoe, u Moskvi. Posthumno je odlikovan Redom Lenjina i proglašen herojem Sovjetskog saveza.

Dana 10. svibnja, Aleksandar Akimov umire od opekline od radijacije na 100% tijela.

Prema izvješću IAEA¹⁶, vatra je ugašena, ali je temperatura u reaktoru i dalje visoka. Ukrajinski dužnosnici izjavljuju da reaktor još uvijek gori te da se vatrogasci trude ugasiti vatru.

¹⁶ International Atomic Energy Agency – Međunarodna agencija za atomsku energiju

Slika 6. Likvidator pere radioaktivnu prašinu s ulica, svibanj 1986.



Izvor: Chernobyl Nuclear Power Plant, <http://chnpp.gov.ua>, (15.8.2016.)

Dana 22. svibnja zamjenik ministra zdravlja osporava narodno vjerovanje da su votka i crno vino lijek za izloženost radijaciji.

Dana 23. svibnja odbor sovjetske vlade naređuje podjelu jodnih preparata. U tom trenutku, jodni preparati više nemaju nikakav medicinski učinak. Radioaktivni jod je aktivan samo deset dana i već se nakupio u štitnjači stanovnika prostora zahvaćenih radijacijom.

Dana 27. svibnja opasnost i dalje nije prošla. Rođena je ideja sarkofaga kao betonske konstrukcije koja će prekriti reaktor.

Dana 15. lipnja, skoro cijeli upravni kadar reaktora je otpušten zbog „neodgovornosti i manjka kontrole“. Među njima su i direktor černobilske nuklearne elektrane Viktor Brjukanov i zamjenik, viši inženjer Nikolaj Fomin, kojima će se suditi sljedeće godine.

Dana 3. srpnja, Politbiro osuđuje Viktora Petroviča Brjukanova, direktora černobilske nuklearne elektrane na 10 godina zatvora zbog „ozbiljnih grešaka i nedostataka u radu što je dovelo do ozbiljnih posljedica“. Brjukanov je također izbačen iz komunističke partije. Zbog toga što je bio izložen većim dozama radijacije, Brjukanov je zbog lošeg zdravlja pušten iz zatvora 1991. godine. Do danas tvrdi da je s reaktorima bilo sve u redu i da je reaktor broj 4 bio jedini s tehničkom greškom. Mnogi ga smatraju žrtvenim janjetom.

Ukupno je izdano 600 000 potvrda ljudima da su likvidator između 1986. i 1992. godine. Mnoge likvidatore je sovjetska vlada pokazivala kao heroje, dok su se neki borili godinama da im se prizna sudjelovanje. Nakon eksplozije, ostala tri reaktora su ugašena, ali je i dalje bilo potrebno nadziranje i održavanje.

Dana 20. kolovoza je predan puni izvještaj o nesreći IAEA-i. U izvješću se navodi da je do nesreće doveo nevjerovatan slijed neopreza, lošeg upravljanja i povrede zaštitnih pravila.

Dana 18. rujna lovci u šumi Galsjo u sjevernoj Švedskoj, odlažu trupla losova koji su bili radioaktivni u obližnji rudnik.

Dana 20. rujna Sovjetski savez je isplatio iznos odštete u visini od 3 milijarde američkih dolara, većinom za preseljenja, nadoknade i gubitak električne energije.

Dana 29. rujna reaktor broj 1 je ponovno stavljen u pogon i spojen 1. listopada na električnu mrežu.

Dana 10. listopada nastavljaju se radovi na reaktorima 5 i 6. 9. studenog reaktor broj 2 je stavljen u pogon.

Slika 7. Nastavlja se rad na reaktorima 5 i 6, nastavlja se rad na sarkofagu za reaktor 4, listopad 1986.



Izvor: Chernobyl Nuclear Power Plant, <http://chnpp.gov.ua>, (15.8.2016.)

U studenom, Hans Blix, direktor IAEA, gleda video koji prikazuje detalje sanacijskih operacija sa vladinom komisijom. Blix je postao središnja ličnost sanacije nesreće, posjećujući Černobil više puta i nadgledajući izgradnju sarkofaga.

Slika 8. Hans Blix, direktor Međunarodne agencije za atomsku energiju (u sredini)



Izvor: Chernobyl Nuclear Power Plant, <http://chnpp.gov.ua>, (15.8.2016.)

Dana 14. prosinca betonski krov (popularno nazvan „sarkofag“) je završen iznad reaktora broj 4. Sagrađen je kako bi zaštitio okoliš od radijacije na barem 30 godina. Korišteno je 300 000 tona betona i 6 000 tona metalne konstrukcije.

4.4. Događaji nakon nuklearne katastrofe – 1987. do danas

U ožujku 1987. godine, od radijacijske bolesti umire Vladimir Ševčenko, ukrajinski redatelj koji je dokumentirao većinu ranih odgovora na nesreću.

Dana 21. travnja reaktor broj 3 je stavljen u pogon i priključen na električnu mrežu. Tri dana kasnije, zaustavljeni su radovi na reaktorima 5 i 6, za koje je odlučeno 23. svibnja 1989. da se neće dovršiti.

Dana 16. rujna 1987. sovjetski dužnosnik izjavljuje da je černobilska katastrofa do tada stajala Sovjetski savez otprilike 200 milijardi britanskih funti.

Dana 11. listopada 1991. godine izbija vatra u turbinskoj hali reaktora broj 2 uzrokovana neispravnim prekidačem koji je uzrokovao udar struje na turbini broj 4, time zapalivši električnu izolaciju. Došlo je do curenja vodika, koji se koristio za hlađenje turbine te je tako stvorena visokozapaljiva atmosfera. Došlo je do izbijanja vatre u potkrovnom dijelu hale i urušavanja krova.

Godine 1992. ukrajinska vlada raspisuje međunarodni natječaj za prijedloge za zamjenu sarkofaga iznad reaktora broj 4. Zaprimitljene se 394 prijave, ali samo jedna od njih predlaže klizni luk. Kasnije studije pokazuju da korištenjem takve metode jako smanjuju šanse da radnici koji rade na izgradnji prime štetnu dozu radijacije.

Dana 15. prosinca 2000. godine, zadnji reaktor u pogonu, reaktor broj 3, je ugašen.

Dana 17. rujna 2007. godine potpisan je projektni ugovor za izgradnju novog sarkofaga s francuskim konzorcijem NOVARKA. U planu je izgradnja strukture dimenzija 150 sa 257 metara u obliku luka. Troškovi izgradnje su procijenjeni na 432 milijuna eura s trajanjem projekta od 5 godina.

Slika 9. Spojene dvije polovice novog sarkofaga



Izvor: Chernobyl Nuclear Power Plant, <http://chnpp.gov.ua>, (15.8.2016.)

Zbog velikih dimenzija, luk je građen u dva dijela te spojen 31.07.2016.

U veljači 2011. godine ukrajinska Državna služba za izvanredne situacije službeno počinje izdavati dozvole za turističke posjete zoni. Više od 10 00 turista posjećuje Černobil i okolicu svake godine. Časopis Forbes navodi černobilsku Zonu isključenja kao jednu od najegzotičnijih turističkih odredišta.

Dana 20. lipnja, Zona je zatvorena i svi turistički posjeti su otkazani. Ured glavnog tužitelja ustvrđuje da je Državna služba za izvanredne situacije prekršila zakon time što je pružala i naplaćivala uslugu posjeta Zoni, time stekavši nezakonitu dobit. S cijenom po turistu za ulazak u Zonu od 100 \$, ministarstvo je imalo godišnji prihod od nekoliko milijuna dolara.

Dana 25. studenog, kijevski sud službeno zabranjuje posjete Černobilu i okolici. Dužnosnici ističu da Državna služba za izvanredne situacije nema ovlasti izdavanja dozvola za posjete Zoni bez dopuštenja Ministarstva unutarnjih poslova.

Dana 19. siječnja 2013. godine Pripjat je ponovno otvoren za turiste. Spor je riješen, ali cijena ulaska je povećana na 130 \$.

Dana 13. veljače iste godine, zbog velike količine snijega, urušava se krov. Sarkofag, 50 metara dalje, nije oštećen.

5. TURIZAM U ČERNOBILSKOJ ZONI ISKLJUČENJA

Posjetiteljima i turistima su na raspolaganju jednodnevne i višednevne ture.

Kod svih agencija, polazak iz Kijeva je rano ujutro. Posjedovanje putovnice je obavezno te je svaki posjetitelj mora uvijek imati sa sobom tijekom posjeta Zoni. Prema propisima Zone isključenja, posjetitelji moraju nositi duge hlače, majice ili jakne dugih rukava te zatvorene čizme ili cipele.

Prije samog puta potrebno je potpisati dva dokumenta (jedan namijenjen lokalnoj upravi, a drugi samoj agenciji koji sadržavaju izjavu o odricanju od odgovornosti za slučajeve kontaminacije osobnih stvari ili narušavanja zdravlja sudionika putovanja tijekom ili nakon putovanja.

Svi sudionici su pri kraju posjeta Zoni dužni proći kroz stroj za utvrđivanje razine kontaminacije radijacije u ljudskom tijelu, koji iako stari i dalje savršeno funkcioniraju.

Slika 10. Stroj za utvrđivanje razine radijacije u ljudskom tijelu



Izvor: Al Jazeera Objektiv: Zona isključenja – Černobil, (1.9.2016.)

Prosječna doza radijacije koju posjetitelji prime tijekom jednodnevnog posjeta Zoni isključenja je otprilike jednaka onoj koju bi primili tijekom jednosatnog leta avionom.

Sve ture moraju se rezervirati najmanje 10 dana unaprijed kako bi se mogla pravovremeno ishoditi sva potrebna dokumentacija koju lokalne vlasti zahtijevaju od posjetitelja i voditelja putovanja.

5.1. Jednodnevni izleti u Zonu isključenja

Itinerar jednodnevnih izleta u Zonu isključenja može ovisiti i o godišnjem dobu i vremenskim prilikama. Mjesta koja se obilaze na jednodnevnim izletima su sljedeća:

- Mobilni stožer 25. brigade, koja je bila zadužena za reagiranje na situacije koje uključuju radijacijske, kemijske i bakteriološke prijetnje.
- Kontrolna točka KPP¹⁷ Ditjatki, službeni ulaz u Zonu isključenja.
- Posjet evakuiranom selu Zalisja s napuštenim kućama, gospodarskim zgradama, seoskom trgovinom i jedinoj stanovnici – povratnici, Rozaliji Ivanivnoj.
- Pogled na zaobilaznu cestu oko Černobila, koja vodi do nuklearne elektrane. Izgrađena mjesec dana nakon nesreće kako bi bio omogućen promet vojnim vozilima.
- Posjet skoro u potpunosti zatrpanom selu Kopači, s preostalim dječjim vrtićem.
- Dekontaminirana „Crvena šuma“, šuma u blizini nuklearne elektrane, koja je kao posljedicu nuklearnog onečišćenja promijenila boju, otkuda i naziv.
- Posjet Pripjatu, gradu s otprilike 50 000 stanovnika prije evakuacije, a sada gradu duhova uključuje: posjet bolnici koja je primala unesrećene, gradsku riječnu luku sa nekad vrlo popularnim obiteljskim kafićem, posjet zgradi gradskog poglavarstva gdje su se odvijali prvi sastanci s ciljem ublažavanja nesreće, hotel Polisja koji je služio helikopterima kao mjesto ukrcaja vreća punjenih olovom, koje su se ispuštale iznad ruševina zgrade reaktora broj 4, omladinski kulturni centar, posjet nikada otvorenom zabavnom parku sa ikonskim i u svijetu poznatim žutim vrtuljkom, gradska vatrogasna postaja čiji su vatrogasci stigli drugi na mjesto nuklearne nesreće.
- Dolazak do zgrade nuklearne elektrane i razgledavanje izvana – pogled s udaljenosti od 300 metara na sarkofag, koji trenutno prekriva razrušenu zgradu reaktora broj 4 i novi „Luk“ koje je trenutno u izgradnji i prekrivat će sarkofag sljedećih 100 godina.

¹⁷ Kontrolno propusni punkt, u originalu: Kontrolno-propusnoj punkt.

Slika 11. Sarkofag iznad reaktora broj 4



Izvor: Martin Cigler, <http://panoramio.com>, (17.8.2016.)

- Posjet zgradi vatrogasne postrojbe nuklearne elektrane, čiji su pripadnici bili prvi na mjestu nesreće i naknadno vrlo brzo preminuli od posljedica zračenja.
- Posjet spomeniku „Život za život“ ispred administrativne zgrade nuklearne elektrane, na mjestu bivšeg parkirališta, gdje su likvidatori (ljudi zaduženi za sanaciju posljedica) svakoga dana dolazili radi dekontaminacije.
- Posjet umjetnom jezeru namijenjenom hlađenju reaktora nuklearne elektrane, gdje posjetitelji mogu hraniti somove (ovisno o dobu godine).
- Pogled na rashladne tornjeve elektrane.
- Kratka vožnja do tajnog sovjetskog radara pod imenom „Duga 1“. Ogromna radarska antena „Duga 1“ napravljena je zbog sovjetske hladnoratovske paranoje. Nalazi se pored tajnog vojnog grada Černobil 2, čija je populacija bila isključivo vojno osoblje, koje je bilo zaduženo za praćenje lansiranja balističkih raketa od strane Zapada.
- Posjet gradu Černobil.

- Posjet spomeniku pod nazivom „Onima koji su spasili svijet“, koji je posvećen vatrogascima koji su dali svoj život kako bi spasili čovječanstvo. Danas već pomalo zaboravljeni junaci su bili prve žrtve Černobila, a zahvaljujući njima izbjegnuto je ono najgore: druga eksplozija koja bi imala snagu deset puta veću od bombe bačene na Hirošimu te bi izbrisala pola Europe s lica zemlje.

Slika 12. Spomenik vatrogascima pod nazivom „Onima koji su spasili svijet“



Izvor: Martin Cigler, <http://panoramio.com>, (17.8.2016.)

- Posjet izložbi na otvorenom teretnih vozila i robota korištenih tijekom sanacije nesreće. Zbog njihovog rada blizu izložene reaktorske jezgre, bili su izloženi visokim razinama i dozama radijacije, zbog čega su i dan danas jako ozračeni te se ne preporuča zadržavanje u njihovoj blizini.
- Kraj ture i povratak u Kijev.

5.2. Višednevni izleti u Zonu isključenja

Svu raznolikost černobilske Zone isključenja gotovo je nemoguće razgledati u samo jednome danu. Zbog toga lokalne turističke agencije nude višednevne ture, u trajanju od dva, tri pa i više dana.

Takve ture, uz posjete onim najpoznatijim mjestima, kao što su zgrada same nuklearne elektrane, gradovima Pripjat i Černobil, dodatno pružaju posjetiteljima mogućnost intimnog doživljaja netaknute prirode (izričito je poseban doživljaj u zimskom periodu kada je moguće vidjeti tragove divljih životinja u snijegu). Tako dvodnevne ture omogućuju posjetiteljima ne samo dublji uvid u neposrednu okolinu elektrane i utjecaj radijacije na cjelokupno uže područje, već i posjet pa čak i razgovor s povratnicima u Zonu.

Ture u trajanju od tri i više dana nude trening preživljavanja u slučaju nuklearne opasnosti. Sve turističke agencije čije ture traju duže od jednoga dana, zbog čega je neophodno i prenoćiti u Zoni, osiguravaju smještaj posjetiteljima u hotelu u gradu Černobilu, u kojemu je razina radijacije dovoljno niska te ne predstavlja rizik za zdravlje ljudi. Smještaj je osnovan, sobe su namještene u sovjetskom stilu 1970-ih godina i posjetitelji ne bi trebali očekivati moderan luksuz.

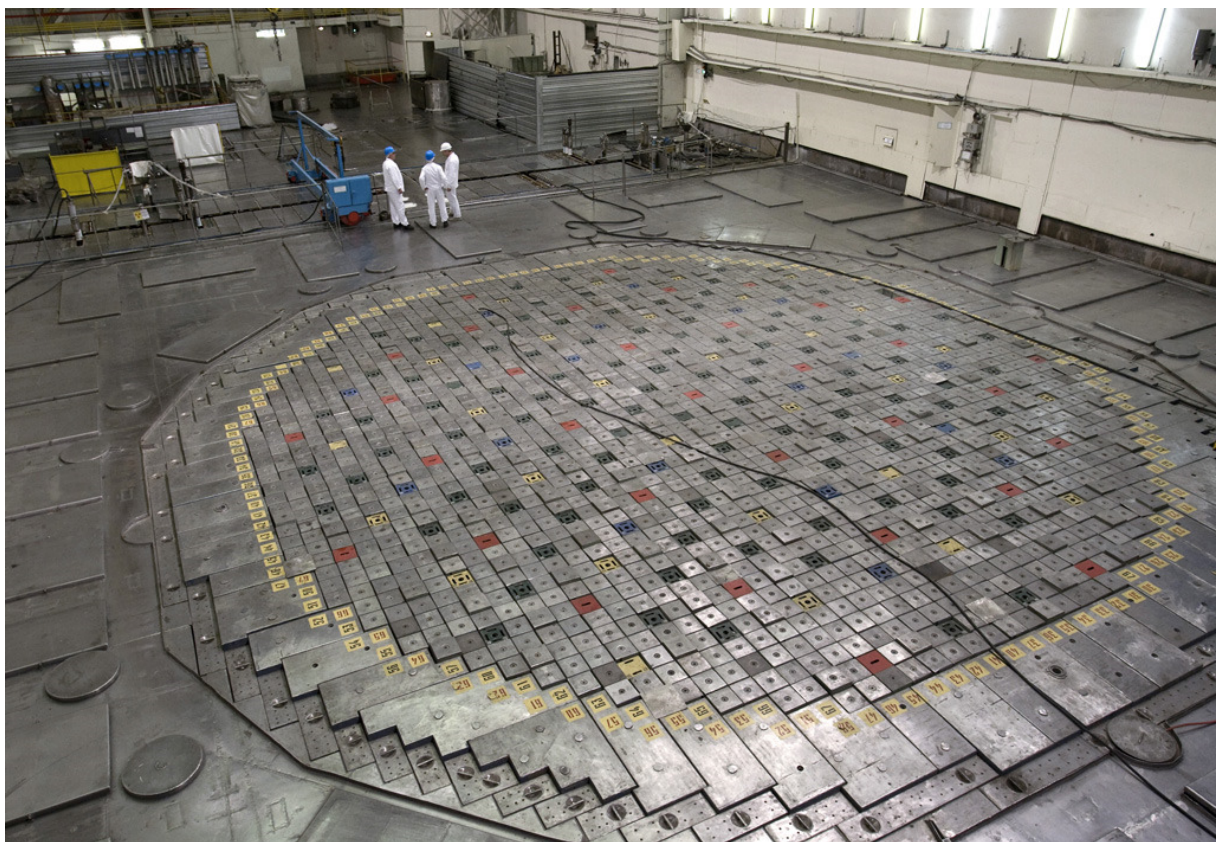
5.3. Specijalizirana tura unutar černobilske nuklearne elektrane

Na ulazu u industrijsku zonu nuklearne elektrane, svi posjetitelji se moraju pridržavati sigurnosnih pravila. To uključuje nošenje posebne zaštitne odjeće namijenjene zaposlenicima, pokrivala za obuću i poseban Geigerov brojač koji se pričvršćuje na odjeću. Prosječno trajanje posjeta černobilskoj nuklearnoj elektrani je 2 do 4 sata. Posjet elektrani je obično kombiniran s privatnom turom černobilskoj Zoni ili mjestu Slavutić, koji je izgrađen nakon nesreće u svrhu smještaja evakuiranog osoblja nuklearne elektrane i danas broji 25 000 stanovnika. Iz Slavutića službeni vlak za osoblje vodi ravno do nuklearne elektrane. Red i popis mjesta koja se posjećuju se mogu promijeniti tijekom posjeta u slučaju tehničkih radova. Posjet černobilskoj nuklearnoj elektrani uključuje sljedeće:

- Posjet gradilištu novog zaštitnog kućišta za reaktor broj 4 černobilske nuklearne elektrane pod nazivom „Luk“. Novo zaštitno kućište je jedno od najveći struktura u obliku luka, visine preko 108 metara, dužine 162 metra i rasponom samog luka od 257 metara. Težina konstrukcije je više od 25 000 tona.
- Soba s replikom u administrativnom i servisnom kompleksu nuklearne elektrane. Ovdje osoblje nuklearne elektrane upoznaju posjetitelje s organizacijskom i tehničkom strukturom elektrane. Uz pomoć vizualnih pomagala, ovdje se može saznati kako funkcioniraju mehanizmi nuklearne elektrane.
- „Zlatni hodnik“ koji se proteže kroz cijelu zgradu nuklearne elektrane u Černobilu. Ovim poznatim i naizgled beskonačnim hodnikom se kretalo osoblje tijekom kobne noći 16. travnja 1986. godine, koje je u nemogućim uvjetima rješavalo probleme i spriječilo još goru eskalaciju nesreće. Ovdje se može iskusiti djelić povijesti, zamrznut u vremenu.
- Kontrolna soba i ploča reaktora. Ako je nuklearni reaktor srce elektrane, kontrolna soba je njezin mozak. Kontrola nad svim dijelovima i turbinama se odvija ovdje. Iako kontrolna soba više nikada neće biti u funkciji, može se staviti na mjesto operatora koji su bili prisutni te kobne noći.

- Dvorana s turbinama. Suprotno općem mišljenju, najgora vatra nije bila na krovu reaktora, već ovdje, koju su ugasili radnici same nuklearne elektrane. Visoko radioaktivne krhotine su pale na krov hale s turbinama, koji je popustio pod njima. Tone turbinskog ulja su se zapalile. Borba s vatrom u hali je trajala cijelu noć 26. travnja.
- Dvorana s reaktorom je srce same jedinice, gdje se nalazi nuklearni reaktor. Pri posjeti se može vidjeti biološki štiti, popularno nazvan „Elena“. Tijekom eksplozije reaktora broj 4, cijeli biološki štiti, težine 2000 tona, je odletio u zrak, čiji su dijelovi još uvijek zatrpani pod betonom samog sarkofaga.

Slika 13. Biološki štiti iznad nuklearnog reaktora



Izvor: Chernobyl Tour, <https://chernobyl-tour.com/>, (19.9.2016.)

- Spomenik Valeriju Hodimčuku, koji je bio zatrpan pod ruševinama reaktora. Prva žrtva same nesreće je bio viši operater cirkulacijskih pumpi, Valerij Iljič Hodimčuk. Cirkulacijske pumpe su bile zadužene za hlađenje reaktora vodom. Tijekom eksplozije, Valerij je ostao zakopan pod ruševinama i njegovo tijelo nije nikada pronađeno. Iza zida iza spomenika se nalazi reaktorska jedinica broj 4. Spomenik su podigli njegova žena i radne kolege.

Slika 14. Spomenik Valeriju Hodimčuku



Izvor: Chernobyl Tour, <https://chernobyl-tour.com/>, (19.9.2016.)

- Dvorana s glavnim cirkulacijskim pumpama. Može se posjetiti slična dvorana s cirkulacijskim pumpama.

6. ZAKLJUČAK

Prva pojava oblika turizma koji se može svrstati pod mračni turizam su posjeti grobovima svetaca i samostanima. Iako je mračni turizam star, danas se razgranao sa dostupnošću i raznolikošću mjesta i ponuda.

Černobil, kao spomen mjesto, zajedno sa spomenikom u Hirošimi čini primjer tehnološki stvorenog mračnog mjesta. Hirošima je nastala iz ratne situacije, gdje je upotrijebljena atomska bomba u ratne svrhe, dok Černobil ostavlja dublji utisak bespomoćnosti.

Informacijski hermetički i ideološki sustav Sovjetskog Saveza je bio sasvim sposoban izgraditi nuklearne elektrane i propagandno koristiti atom u svrhe guranja ideje komunizma kao najboljeg političkog sustava koji postoji. Ono što se dogodilo u Černobilu nije bio željeni ili namjerni rezultat. Zbog loše konstrukcije i želje da se napravi što više i što brže, došlo je do katastrofalnog niza faktora koji su, spojeni zajedno, predstavljali tempiranu bombu. Sveti atom Sovjetskog Saveza pokazao se kao neobuzdana sila prirode, bez milosti i kontrole. Nakon što je došlo do nuklearne katastrofe najveće kategorije, poricanje i zataškavanje je eskaliralo. Vlastitim građanima su uskraćivane informacije i zbog nepravovremenog djelovanja su mnogi od njih izgubili i živote. Politizacija same nuklearne energije dovela je do toga da je bilo bitnije tko će ispasti na kraju kriv, zanemarujući puno veću sliku opasnosti.

Što je isto specifično kod Černobila je osjećaj nemoći. Stanovnici su bili nemoćni, jer ih nitko nije upozorio i evakuacija se odgađala. Policajci, vatrogasci, vojnici i radnici su bili bespomoćni protiv nečega protiv čega nisu bili ni obučeni ni opremljeni. Usprkos svemu što je bilo protiv njih, uspjeli su nadljudskim naporima spriječiti puno veću katastrofu. Nažalost, često ih se samo spominje, ali ih je većina preminula ili završila s doživotnim teškim posljedicama od izloženosti radijaciji. Černobilska priča je priča malog čovjeka u glomaznom sustavu, gdje čovjek propadne kroz pukotine sustav. Negiranje odgovornosti se pokazala u tome da je osuđeno samo par ljudi koji su direktno vodili elektranu, kao žrtvena janjad.

Posljedice černobilske katastrofe se osjete i dan danas, na sljedećim generacijama koje se rađaju s genetskim mutacijama. Černobil se stvarno dogodio i može se dogoditi opet. Moramo biti uvijek oprezni i pažljivi, jer posljedice traju puno duže od ljudskog životnog vijeka.

POPIS LITERATURE

Knjige:

- 1) **Rabotić, B.: Selektivni oblici turizma**, Visoka turistička škola strukovnih studija, Beograd, 2013.
- 2) **Stone, Philip R.: Death, Dying and Dark Tourism in Contemporary Society: A Theoretical and Empirical Analysis**, Lancashire, 2010.
- 3) **Stone, Philip R.: The Darker Side of Travel: The Theory and Practice of Dark Tourism**, Channel View Publications, Bristol, 2009.
- 4) Yankovska A., Hannam K.: „Dark and Toxic tourism in the Chernobyl Exclusion Zone“, **Current Issues in Tourism**, ožujak 2013.

Internet izvori:

- 1) Službena stranica o černobilskoj nuklearnoj elektrani, <http://chnpp.gov.ua>, 15.8.2016.
- 2) Internet stranica posvećena Pripjatu, <http://pripyat.com/>, 15.8.2016.
- 3) Internet stranica posvećena Černobilu, <http://chernobylgallery.com/>, 15.8.2016.
- 4) Online zajednica za dijeljenje slika integrirana sa Google maps, <http://panoramio.com>, 17.8.2016.
- 5) Stranica agencije koja organizira posjete Černobilu, <https://chernobyl-tour.com/>, 19.9.2016.
- 6) Novine Daily Telegraph, <http://www.telegraph.co.uk>, 20.9.2016.

POPIS SLIKA

Slika 1. Lokacije Černobila (crveno), Pripjata (plavo) i Kijeva (zeleno).....	8
Slika 2. Izgradnja nuklearne elektrane u Černobilu 1970. godine	12
Slika 3. Prvi red, sredina, AZ-5 prekidač	15
Slika 4. Presjek reaktora.....	16
Slika 5. Helikopteri bacaju pijesak, olovo, glinu i neutronske absorber bor na reaktorsku jedinicu broj 4, gdje je nekada bio krov	20
Slika 6. Likvidator pere radioaktivnu prašinu s ulica, svibanj 1986.	23
Slika 7. Nastavlja se rad na reaktorima 5 i 6, nastavlja se rad na sarkofagu za reaktor 4, listopad 1986.....	25
Slika 8. Hans Blix, direktor Međunarodne agencije za atomske energije (u sredini).....	26
Slika 9. Spojene dvije polovice novog sarkofaga	28
Slika 10. Stroj za utvrđivanje razine radijacije u ljudskom tijelu	29
Slika 11. Sarkofag iznad reaktora broj 4	31
Slika 12. Spomenik vatrogascima pod nazivom „Onima koji su spasili svijet“	32
Slika 13. Biološki štit iznad nuklearnog reaktora	35
Slika 14. Spomenik Valeriju Hodimčuku	36

POPIS GRAFOVA

Graf 1. Nijanse mračnog turizma – matrični pristup..... 6

Graf 2. Spektar mračnog turizma 7

POPIS TABLICA

Tablica 1. Podjela mračnog turizma.....	4
---	---

POPIS IMENA I NJIHOVIH ENGLESKIH EKVIVALENATA

Hrvatska transliteracija

Engleski ekvivalent

Viktor Petrovič Brjukanov

Victor Petrovich Bryukanov

Makukin

Makukhin

Aleksandrov

Alekzandrov

Ljubova Kovalevska

Lyubova Kovalska / Kovalevskaya

Tribun energetiki

Tribune enerhetyky

Aleksandar Akimov

Aleksandr Akimov

Anatolij Djatlov

Anatoly Dyatlov

Valerij Ivanovič Perevoženko

Valeriy Ivanovich Perevozchenko

Valerij Iljič Hodimčuk

Valery Illich Khodemchuk

Bražki

Brazhki

Davletbajev

Davletbayev

Palamarčuk

Palamarchuk

Vladimir Pravik

Volodymyr Pravik

Teljatnikov

Telyatnikov

Vladimir Sašenok

Volodymyr Sashenok

Vladimir Ševčenko

Vladimir Shevchenko

Aleksej Ananenko

Alexei Ananenko

Valerij Bezpalo

Valeri Bezpalo

Boris Baranov

Boris Baranov

Nikolaj Fomin

Nikolai Fomin

Sva imena su preuzeta iz ukrajinskih ćirilčnih originala i napisana u skladu s hrvatskim pravilima pisanja. Engleski ekvivalenti su dani radi lakšeg povezivanja s izvorima, koji su velikom većinom na engleskom.