



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE
DIREKTORAT ZA JAVNO ZDRAVJE

Štefanova ulica 5, 1000 Ljubljana

T: 01 478 60 07
F: 01 478 60 79
E: gp.mz@gov.si
www.mz.gov.si

Številka: 842-1/2014-89
Datum: 22. december 2016

OCENA TVEGANJA ZA NEVARNOSTI BIOLOŠKEGA, KEMIJSKEGA, OKOLJSKEGA IN NEZNANEGA IZVORA NA ZDRAVJE LJUDI

(POJAV PANDEMIJE GRIPE V REPUBLIKI SLOVENIJI)

Verzija 2.0

| | ORGAN | ODGOVORNA OSEBA/PODPIS |
|------------------|---------------------------------|---|
| USKLADIL/SKRBNIK | MZ/ Direktorat za javno zdravje | Maja Jurjevec Sektor za obvladovanje nalezljivih bolezni, hrano in okolje |
| SPREJEL | MZ/Direktorat za javno zdravje | Mojca Gobec generalna direktorica |
| PODPISAL | MZ | Milojka Kolar Celarc ministrica za zdravje |

KAZALO

| | |
|---|----|
| 1. UVOD | 4 |
| 2. OPIS METOD IN TEHNIK, UPORABLJENIH PRI IZDELAVI OCENE TVEGANJA ZA POJAV NALEZLJIVE BOLEZNI | 5 |
| 3. UGOTAVLJANJE TVEGANJA ZA POJAV NALEZLJIVIH BOLEZNI PRI LJUDEH | 6 |
| 3.1. Opis značilnosti nalezljivih bolezni | 6 |
| 3.1.1. Vir okužbe | 6 |
| 3.1.2. Rezervoar okužbe | 6 |
| 3.1.3. Poti prenosa nalezljive bolezni | 7 |
| 3.1.4. Skupine bolezni glede na povzročitelja in najverjetnejšo pot prenosa | 8 |
| 3.1.5. Dovzetnost gostitelja za nalezljivo bolezen | 11 |
| 3.1.6. Način pojavljanja nalezljivih bolezni | 11 |
| 3.1.7. Verjetnost pojavljanja nalezljivih bolezni | 14 |
| 3.1.8. Spremljanje in obvladovanje ter pogostost pojavljanja nalezljivih bolezni v RS | 15 |
| 3.1.8.1. Nalezljive bolezni po skupinah | 15 |
| 3.1.8.2. Sistem spremljanja nalezljivih bolezni v RS | 16 |
| 3.1.8.3. Epidemiološko stanje nalezljivih bolezni v RS | 17 |
| 3.1.8.4. Možen potek in pričakovan obseg pojavljanja nalezljivih bolezni pri ljudeh | 21 |
| 3.1.8.5. Predlogi zdravstvenih ukrepov za preprečitev, ublažitev in zmanjšanje posledic nalezljivih bolezni | 22 |
| 3.1.8.6. Splošni ukrepi | 22 |
| 3.1.8.7. Posebni ukrepi | 23 |
| 3.1.8.8. Drugi posebni ukrepi za preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni pri ljudeh | 26 |
| 3.1.8.9. Dejavniki, ki povečujejo verjetnost nastanka in širjenja nalezljivih bolezni pri ljudeh | 27 |
| 3.1.8.10. Verjetnost pojavljanja verižnih nesreč | 28 |
| 3.2. Kriteriji za oceno ogroženosti za nalezljive bolezni | 30 |
| 3.3. Epidemiološka preiskava in ocena ogroženosti | 31 |
| 3.4. Širši pomen nalezljivih bolezni pri ljudeh | 32 |
| 3.5. Vpliv podnebnih sprememb na pojav nalezljivih bolezni | 33 |
| 4. SCENARIJ TVEGANJA ZA POJAV PANDEMIJE GRIPE | 34 |
| 4.1. Značilnost epidemije in pandemije gripe | 37 |
| 5. ANALIZA TVEGANJA IN OVREDNOTENJE TVEGANJA ZA NESREČO | 39 |
| 5.1. Vplivi na ljudi | 39 |
| 5.2. Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino | 40 |
| 5.3. Politični in družbeni vplivi | 41 |
| 5.3.1. Vpliv na delovanje državnih organov (prva skupina) | 41 |
| 5.3.2. Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov (druga skupina) | 42 |
| 5.3.3. Psihosocialni vplivi (tretja skupina) | 43 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.3.4. | Vplivi na notranjepolitično stabilnost (četrti skupina) | 44 |
| 5.3.5. | Vplivi na finančno stabilnost države (peta skupina) | 45 |
| 5.3.6. | Vplivi na zunanjepolitično/mednarodno stabilnost (šesta skupina)..... | 47 |
| 5.3.7. | Končna vrednost/stopnja političnih in družbenih vplivov | 47 |
| 6. | UVRSTITEV REZULTATOV ANALIZE TVEGANJA V MATRIKE TVEGANJA | 49 |
| 6.1.1. | Matrika tveganja - vplivi na ljudi | 49 |
| 6.1.2. | Matrika tveganja - gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino | 50 |
| 6.1.3. | Matrika tveganja - politični in družbeni vplivi..... | 50 |
| 6.1.4. | Matrika tveganja ob pojavu pandemije gripe z združenim prikazom vplivov | 51 |
| 7. | POVZETEK OCENE TVEGANJA | 54 |
| 8. | ZAKLJUČEK | 66 |
| 9. | RAZLAGA POJMOV IN KRATIC..... | 67 |
| 10. | VIRI | 69 |
| 11. | EVIDENČNI LIST SPREMEMB, DOPOLNITEV IN POSODOBITEV | 70 |

1. UVOD

Pravna podlaga za izdelavo ocene tveganja v državah EU je sklep Evropskega parlamenta št.1313/2013/EU in Sveta Evrope z dne 17. december 2013 o mehanizmu Unije na področju Civilne zaščite (Uradni list Evropske unije L 347 z dne 20. 12. 2013), ki je v slovenski pravni red prenešen z Uredbo o izvajanju Sklepa o mehanizmu Unije na področju Civilne zaščite (Uradni list RS, št. 62/14), na podlagi katere je v Republiki Sloveniji (RS) potrebno izdelati ocene tveganja za posamezne nesreče.

V skladu s sklepom Evropskega parlamenta in Sveta o resnih čezmejnih nevarnostih za zdravje (Sklep št. 1082/2013/EU) je bil ustanovljen Odbor za zdravstveno varnost (Health Security Committee), katerega člani so predstavniki ministrstev, tudi Ministrstva za zdravje RS. Ključna vloga odbora je zagotavljati usklajeno ukrepanje in izvajanje aktivnosti v državah članicah EU v primeru čezmejnih dogodkov, ki pomenijo resno nevarnost za zdravje.

Nosilec izdelave ocene tveganja za nevarnosti biološkega, kemičnega, okoljskega in neznanega izvora na zdravje ljudi v RS je Ministrstvo za zdravje.

Zaradi načina življenja, sprememb v okolju in številnih drugih dejavnikov so nalezljive bolezni pri ljudeh eden pomembnejših dejavnikov, ki v Sloveniji lahko ogrožajo zdravje in življenja prebivalcev vseh starostnih skupin.

Na osnovi strokovne ocene in analize tveganja se predpostavlja, da večjo nevarnost za pojav nalezljive bolezni pri ljudeh predstavlja pandemija gripe, ki bi lahko znatno ohromila delovanje ključnih služb države in povzročila veliko število zbolelih, pa tudi umrlih. Zaradi tega se je na Ministrstvu za zdravje sprejela odločitev, da se v izdelavo ocene tveganja najprej uvrsti oceno tveganja za pojav pandemije gripe. Bolezen lahko predstavlja čezmejno nevarnost za zdravje prebivalcev, poleg tega je pandemija množičen pojav, ko v kratkem času za gripo lahko zbolijo veliko število ljudi, virus gripe pa je tudi zelo nalezljiv in ima tendenco hitrega spreminjanja.

Namen izdelave ocene je z analizami tveganja ugotoviti, kakšne posledice in v kakšnem obsegu se pandemija gripe lahko pričakuje ob uresničitvi izdelanega scenarija tveganja.

Na Ministrstvu za zdravje je bil v letu 2014 najprej pripravljen Načrt izdelave ocene tveganja za pojav pandemije gripe, v katerem se je opredelil potek izdelave vsebine ocene tveganja, sodelujoči organi in drugi sodelujoči pri izdelavi ocene, usklajevanje z javnostjo in časovnica izvajanja posameznih faz ocene tveganja.

Ocena tveganja za pojav pandemije gripe v RS je strokovno usklajena z Nacionalnim inštitutom za javno zdravje.

2. OPIS METOD IN TEHNIK, UPORABLJENIH PRI IZDELAVI OCENE TVEGANJA ZA POJAV NALEZLJIVE BOLEZNI

Pri identifikaciji tveganja smo najprej uporabili strokovna gradiva in dokumente Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) ter članke in prispevke ekspertov s področja nalezljivih bolezni, ki med drugim napovedujejo tudi verjetnost nastanka nove pandemije gripe v bližnji prihodnosti.

Pomembna metoda pri ocenjevanju tveganja so bile še študije držav, tudi Slovenije, ter analize dogodkov, ki so v preteklosti zahtevali večje število zbolelih in umrlih ter posledično ohromili delovanje države (npr. španska gripa...).

Kriterije, ki so pomembni za oceno tveganja, je smiselno določiti glede na značilnosti povzročitelja bolezni in pogoje, ki so potrebni za pojav nalezljive bolezni. Poleg tega so za nastanek in širjenje nalezljive bolezni pri ljudeh pomembni še drugi dejavniki, ki jih je nujno potrebno upoštevati pri oceni tveganja (na primer prilagajanje in spremembe lastnosti mikrobov, mednarodna potovanja, globalna trgovina, tehnologija predelave hrane, življenjski slog, podnebje, letni čas in vreme) ter druge okoliščine, kot so naravne nesreče, vojne in bioterorizem.

Epidemiološko spremljanje je glavno strokovno orodje, ki z upoštevanjem številnih meril pomaga pri pripravi ocene ogroženosti ob pojavu določene nalezljive bolezni pri ljudeh.

Ocena ogroženosti se izdelava na podlagi rezultatov poizvedovanja in z upoštevanjem številnih meril za nastanek in širjenje nalezljive bolezni, dostopnih epidemioloških podatkov o pojavljanju oziroma razširjenosti agensa oziroma bolezni v RS, v Evropi in svetu in z upoštevanjem možnega učinka pravočasnega odzivanja in naglega ukrepanja na zmanjšanje nevarnosti zaradi nalezljive bolezni.

3. UGOTAVLJANJE TVEGANJA ZA POJAV NALEZLJIVIH BOLEZNI PRI LJUDEH

3.1. Opis značilnosti nalezljivih bolezni

Nalezljive bolezni povzročajo patogeni organizmi (mikrobi), kot so bakterije, virusi, zajedavci, glive in plesni. Povzročajo nastanek in razvoj bolezni pri živalih in človeku. Nalezljive bolezni se prenašajo po zraku, s hrano in vodo ter z neposrednim ali posrednim stikom, prek predmetov in površin. Prenasajo se s človeka na človeka ali z živali na človeka. Nalezljiva bolezen je posledica interakcije med biološkim agensom, gostiteljem in okoljem. Pogoji za začetek procesa so ustrezna izpostavljenost kužnemu agensu, skupek dejavnikov v okolju, ki omogočajo razvoj bolezni, in sprejemljiv gostitelj. Možnosti, da se nalezljiva bolezen širi v populaciji, so odvisne od verjetnosti prenosa med okuženo in dovzetno osebo, frekvence stikov v populaciji, od trajanja infektivnosti in deleža oseb v populaciji, ki so na okužbo neodporne.

Okužba in bolezen sta dve različni stvari. Okužba je posledica stika občutljivega gostitelja z morebitnim patogenim mikroorganizmom. Vir za večino okužb človeka je drug človek, pa tudi žival in neživo okolje. To pomeni, da je izpostavljenost občutljivega posameznika okuženemu človeku ali živali oziroma okolju najpomembnejši dejavnik za pojav okužbe. Bolezen pa je eden izmed mogočih izidov okužbe, njen razvoj pa odvisen tako od virulence agensa kot od dovzetnosti gostitelja.

Nalezljive bolezni se širijo, kadar obstajajo pogoji za prenos mikroorganizma in se okužba lahko prenaša na dovzetne osebe. Okužbe se lahko pojavljajo množično, in sicer v obliki izbruhov, kopičenj, epidemij oziroma pandemij.

3.1.1. Vir okužbe

Vir okužbe je oseba ali žival, od katere kužni agens pride neposredno ali posredno na gostitelja.

3.1.2. Rezervoar okužbe

Rezervoar okužbe je biotop kužnega agensa, v katerem agens živi in se razmnožuje. Rezervoar je lahko človek – prenos z osebe na osebo (pri čemer ni nujno, da človeški rezervoar kaže znake bolezni), žival – zoonoze (bruceloza, antraks, kuga, tularemija, steklina, vročica Zahodnega Nila itn.) ter okolje (rastline, zemlja, voda).

3.1.3. Poti prenosa nalezljive bolezni

Nalezljive bolezni se lahko prenašajo:

- neposredno med ljudmi ali
- posredno prek okuženih predmetov, onesnaženega okolja in vektorjev.

Nalezljive bolezni razdelimo na več skupin bolezni:

- okužba s HIV, druge spolno prenosljive okužbe: gonoreja, genitalni herpes, klamidijska okužba, sifilis in okužbe z virusom hepatitisa B in C;
- bolezni, ki jih preprečujemo s cepljenjem: davica, gripa, invazivne okužbe s Hib - okužba s hemofilusom influence tipa b, rak materničnega vratu (in nekatere redkejšje oblike raka) ter genitalne bradavice, ki so posledica okužbe s HPV (humani papilomavirusi), meningokokni meningitis, mumps, norice, oslovski kašelj (pertusis), ošpice, otroška paraliza (poliomielitis), pnevmokokne okužbe, rdečke, tetanus, pasavec (herpes zoster);
- bolezni, ki jih prenašajo ali povzročajo členonožci: borelioza, chikungunya, denga, klopni meningoencefalitis, Krimsko kongoška vročica, kuga, lišmanioza, rumena mrzlica, bolezen/vročica Zahodnega Nila, malarija, garje, ušivost;
- okužbe z vodo in hrano ter zoonoze: amebiaza, botulizem, bruceloza, ehinokokoza, toksoplazmoza, hepatitis A, kampilobakterioza, kolera, legioneloza, leptospiroza, mikrosporija, noroviroza, rotaviroza, salmoneloza, steklina, šigeloza, tifus/paratifus, tularemija;
- porajajoče bolezni: antraks, koze (variola), hemoragične mrzlice (npr. ebola, Lassa in Marburg), Bližnjevzhodni respiratorni sindrom (povzročitelj: MERS-CoV), SARS, okužba z virusom Zika.

3.1.4. Skupine bolezni glede na povzročitelja in najverjetnejšo pot prenosa

Glede na povzročitelja in najverjetnejšo pot prenosa se nalezljive bolezni delijo v naslednje skupine:

- črevesne,
- respiratorne,
- zoonoze,
- bolezni kože in sluznic,
- vektorske,
- bolezni, ki se prenašajo s krvjo.

Črevesne nalezljive bolezni

Črevesne nalezljive bolezni so okužbe ali zastrupitve s hrano, noroviroze, rotaviroze, griža, hepatitis A (nalezljiva zlatenica), trebušni tifus, paratifus, otroška paraliza, kolera in okužbe s črevesnimi zajedavci.

Človek se okuži z blatom bolnika ali nosilca povzročitelja, ki nima bolezenskih znamenj, pa tudi z vodo, živili, prek živali, vektorjev in predmetov ter preko okuženih površin. Pot prenosa je fekalno-oralna, povzročitelji vstopijo v prebavila skozi usta in povzročijo bolezenske spremembe v različnih organih. Največ, približno 70 odstotkov od prijavljenih primerov črevesnih nalezljivih bolezni, ki jih je vsako leto okoli 20.000, je črevesnih nalezljivih bolezni neznane etiologije. Med opredeljenimi povzročitelji je bilo največ rotavirusnih in kampilobaktrskih okužb. Pogosti povzročitelji so tudi rotavirusi in kalicivirusi, ki občasno povzročajo izbruhe črevesnih nalezljivih bolezni.

Respiratorne nalezljive bolezni

Med respiratorne bolezni, ki se prenašajo pretežno s kapljicami, spadajo angina, gripa, pljučnica, meningitis, ki ga povzročajo pnevmokoki, meningokoki in H. influenzae, škrlatinka, mumps, rdečke, oslovski kašelj in davica. Povzročitelji so bakterije ali virusi, ki se prenašajo z bolnikov ali zdravih nosilcev po zraku predvsem s kapljicami iz ust pri govoru, kihanju, kašljanju in slinjenju. Povzročitelji se širijo različno hitro in povzročijo bolezen pri veliko ljudeh v istem času, povzročijo izbruh ali epidemijo.

Med najpogosteje prijavljenimi boleznimi so prav respiratorne nalezljive bolezni, ki vsako leto predstavljajo približno polovico vseh prijavljenih bolezni. Nalezljive bolezni dihal so

najpogostejše v predšolski in šolski dobi. Zlasti norice, škrlatinka in akutni tonzilitis se pojavljajo tudi v izbruhih. Najbolj se je zmanjšalo število zbolelih z boleznimi, proti katerim cepimo. Proti nekaterim boleznim obstajajo cepiva, s katerimi se tudi v RS cepijo otroci in odrasli (cepivo proti davici, oslovskemu kašlju, ošpicam, mumpsu, rdečkam, noricam, invazivnim okužbam z meningokoki, pnevmokoki in H. influenzae meningitis).

Tudi gripa je respiratorna nalezljiva bolezen. Zaradi nenehnega spreminjanja virusov gripe so se že v preteklosti pojavljale epidemije in pandemije. Zadnja pandemija v novem tisočletju pa bila v letu 2009. Povzročil jo je virus influence A(H1N1)pdm. Nov virus influence A(H1N1)pdm je vseboval kombinacijo genov klasičnega severnoameriškega prašičjega virusa H1N1, severnoameriškega ptičjega virusa H1N1, človeškega virusa H3N2 in evroazijskega, ptičjemu virusu podobnega prašičjega virusa H1N1, ki je do sedaj še ni bilo. Ker se je učinkovito prenesel med ljudmi, je lahko povzročil pandemijo. Pandemija 2009 je bila na srečo relativno lahka, smrtnost v tej pandemiji posebno v razvitem svetu ni bila visoka. Najstarejši so imeli že predhodno prisotna protitelesa (po vsej verjetnosti zaradi stika z virusom influence, ki je krožil po letu 1918) in so manjkrat obolevali. V zadnji pandemiji so se kot visoko tvegani za zaplete gripe izkazali ljudje z močno povečanim indeksom telesne mase, nevrološkimi okvarami in nosečnice brez predhodnih kroničnih bolezni.

Pandemija gripe nastane, ko se pojavi nov virus gripe, ki je pomembno drugačen od virusov, ki so do tedaj krožili med prebivalstvom in je sposoben hitrega širjenja. Ker je odpornost nizka ali je sploh ni, se lahko okuži velik delež svetovnega prebivalstva. Virus pandemske gripe se širi enako kot virus običajne sezonske gripe, razlika je le, da ni predhodne imunosti pri ljudeh, zato zbolijo večji odstotek v populaciji, in tudi klinična slika je navadno težja. Lahko bi zbolelo od 25 do 45 odstotkov ljudi, kar bi poleg zdravstvene težave pomenilo tudi širšo družbeno škodo. Virus pandemske gripe se širi s kužnimi kapljicami, ki nastanejo pri kašljanju, kihanju in govorjenju, z neposrednim tesnim stikom z zbolelim, na primer s poljubljanjem ali objemanjem, ter s posrednim stikom prek okuženih površin in predmetov, kot so kljuke, telefonske slušalke, jedilni pribor in kozarci.

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) ocenjuje, da bi bila smrtnost zaradi pandemije gripe bistveno večja kot pri običajni sezonski gripi, poleg tega pa je verjetno, da v začetku širjenja bolezni še ne bo na voljo ustreznega cepiva. Več o tem tudi v poglavju, ki opisuje scenarije mogočih epidemij oziroma pandemij.

Zoonoze – bolezni, ki se prenašajo z živali

Zoonoze so nalezljive bolezni, ki se širijo med živalmi, posredno ali neposredno pa se prenašajo tudi na ljudi. Z živali na človeka se prenašajo različno: z dotikom, ugrizom, slinjenjem, lizanjem, uživanjem okuženega mesa, mleka in mlečnih izdelkov, z iztrebki prek ust, nosu, kože in sluznice ter s stikom s predmeti, narejenimi iz delov živali.

V RS so najpomembnejše zoonoze: salmoneloza, kampilobakterioza in mikrosporija, bolezni, ki jih povzročajo zajedavci (toksokariaza, trakuljavost) in v manjši meri jersinioza. Bolezenska znamenja so lahko blaga, pa tudi zelo huda, nekatere bolezni (steklina) se končajo s smrtjo. Nekaterih zoonoz ni več, ker so bile izkoreninjene s sistematičnimi ukrepi veterinarske službe (bruceloza, vranični prisad, trihineloza in bovina tuberkuloza, ki se prenaša z mlekom in mlečnimi izdelki, slinavka).

Nalezljive bolezni kože in sluznic

Nekatere bolezni kože in sluznic so nalezljive ter se prenašajo s človeka na človeka z neposrednim stikom in stikom s predmeti, katerih površina je onesnažena z glivicami, bakterijami ali virusi. Znane so garje, herpes simpleks, gnojne okužbe kože ter glivične okužbe kože in nohtov.

Med te bolezni spadajo tudi spolno prenesene bolezni, ki jih povzročajo bakterije in virusi. Od nekdanj sta znana sifilis in gonoreja.

Transmisivne bolezni, ki jih prenašajo členonožci

Uši, klopi, bolhe, komarji in drugi členonožci so prenašalci povzročiteljev pegavice, povratne mrzlice, rumene mrzlice, denge, malarije in klopnega meningoencefalitisa. Nekatere bolezni so značilne za slabe higienske razmere (pegavica, povratna mrzlica). Najpogostejši bolezni, ki ju pri nas prenašajo členonožci, sta klopni meningoencefalitis (KME) in lymska borelijoza (LB) V RS je pojavljanje teh bolezni povezano z naravnimi žarišči, kot je območje alpskega pokrajinskega tipa, sledi mu dinarski pokrajinski tip, ki zavzema kar dve tretjini vsega ozemlja RS.

Lymska borelijoza je najpogostejša bolezen pri nas, ki jo prenašajo klopi, in je tudi med najpogosteje prijavljenimi nalezljivimi boleznimi. Obe bolezni, KME in LB, sta povezani z aktivnostmi na prostem in imata sezonsko gibanje. Lymska borelijoza se pojavlja vse leto.

Največ prijavljenih primerov je, tako kot pri KME, v poletnih mesecih. Ker se bolezenski znaki oziroma posamezni stadiji bolezni lahko pojavijo tudi več mesecev po okužbi, se primeri pojavljajo tudi zunaj sezone aktivnosti klosov. Med prijavljenimi nalezljivimi boleznimi, ki jih prenašajo členonožci, je bilo v RS tudi nekaj importiranih primerov malarije in denge. Število bolnikov z dengo v svetu narašča.

Bolezni, ki se prenašajo s krvjo

Kri in drugi telesni izločki vsebujejo povzročitelje resnih nalezljivih bolezni, ki se lahko prenesejo z vbodom z ostrimi predmeti, na primer iglami, škarjami, noži, britvicami ali zobnimi ščetkami, na katerih so ostanki okužene krvi. Med temi boleznimi so najbolj pomembne hepatitis B in hepatitis C ter okužba s HIV.

3.1.5. Dovzetnost gostitelja za nalezljivo bolezen

Dovzetnost gostitelja za nalezljivo bolezen temelji na:

- genetskih dejavnikov,
- starosti,
- spolu,
- specifični imunosti,
- življenjskih navadah,
- zdravstvenem stanju osebe.

3.1.6. Način pojavljanja nalezljivih bolezni

Glede na število zbolelih v času in prostoru se nalezljive bolezni pri ljudeh lahko pojavljajo:

- **sporadično** – zboli ena oseba;
- v obliki **izbruha** – pojav več primerov nalezljive bolezni kot pričakovano na določenem območju, v določenem časovnem obdobju in v določeni skupini ljudi;
- v obliki **kopičenja** (cluster), kar pomeni pojav omejenega števila primerov nalezljivih bolezni ali okužb, ki lahko pomenijo tveganje za javno zdravje;
- v obliki **epidemije**, ki je pojav izrazito povečanega števila primerov nalezljive bolezni ali tako velikega izbruha, da po številu prizadetih oseb ali velikosti prizadetega območja pomembno presega običajno stanje in predstavlja tveganje za večji del prebivalstva ter zahteva takojšnje ukrepanje;

-
- v obliki **pandemije**, ko se okužba razširi na več celin. Do pandemije pride, kadar se v okolju pojavi nov povzročitelj nalezljive bolezni, s katerim se ljudje še nikoli niso srečali in so zato zanj bolj dovzetni. Povzročitelj ima dobro sposobnost širjenja med ljudmi, zato se jih lahko okuži veliko. Navadno se pandemija pojavlja v več valovih, ki so po svojih značilnostih med seboj lahko povsem različni.

Skozi zgodovino so se v svetu pojavljale številne epidemije oziroma pandemije nalezljivih bolezni. Najpomembnejše so predstavljene v preglednici 1.

Preglednica 1: Vpliv epidemičnih bolezni na spremembe v gospodarstvu (Grošelj, M.; 2002)

| Nalezljive bolezni | Značilnosti |
|--|--|
| Ljudska kuga v Egiptu okoli leta 3000 pr. n. št. | Zaradi nerazlikovanja med različnimi boleznimi se je v preteklosti uveljavil skupni pojem – kuga. To je bila vsaka nalezljiva bolezen, ki se je pojavila nenadoma, trajala tudi več mesecev in povzročila hitro in množično umiranje. |
| Atenska kuga, 5. st. pr. n. št. | Epidemija neznane bolezni. |
| Antoninska kuga, leta 166 | Epidemija neznane bolezni. |
| Justinijanova kuga, prva pandemija kuge, 6. stoletje | Prva zapisana pandemija se je pojavila v Konstantinoplu leta 514. Povzročila naj bi smrt polovice prebivalcev. |
| Bubonska kuga, leta 746 | Pandemija, ki je pomorila tretjino prebivalcev in je korenito spremenila tok evropske zgodovine. Znan je tudi izbruh po koroškem oziroma furlanskem potresu leta 1348. |
| Črna smrt, pandemija sredi 14., ter 15., 16. in 17. stoletja | Dele Evrope je kuga napadala še v 15., 16. in 17. stoletju. |
| Pandemija kuge, leta 1855 | Tretja pandemija se je pojavila na Kitajskem leta 1855 in se razširila na vse naseljene celine. Samo na Kitajskem in v Indiji naj bi povzročila smrt več kot 12 milijonov ljudi. |
| Kolera, v 19. stoletju | Eden zadnjih večjih izbruhov na evropskih tleh je bil leta 1892, v ZDA pa 1911. Močneje je bolezen še vedno razširjena na Daljnem vzhodu, v Afriki in Južni Ameriki. |
| Črne koze, v 18. in 20. stoletju | V 18. stoletju je v Evropi na leto umrlo okoli 400.000 Evropejcev. Črne koze so bile vzrok tretjine primerov slepote. Umrlo je od 20 do 60 odstotkov okuženih oseb, med otroki pa celo več kot 80 odstotkov. V 20. stoletju naj bi zaradi črnih koz umrlo od 300 do 500 milijonov |

| Nalezljive bolezni | Značilnosti |
|--|---|
| | <p>ljudi.</p> <p>Na začetku 50. let se je vsako leto okužilo 50 milijonov svetovnega prebivalstva. Do zdaj so črne koze edina nalezljiva človeška bolezen, ki so jo povsem izkoreninili. Virus naj bi uničili tudi v vseh laboratorijih na svetu, razen v enem v ZDA in enem v Rusiji. Zdaj naj nevarnosti za naravno okužbo ne bi bilo več, bi pa bila mogoča zloraba virusa črnih koz v vojne ali politične namene.</p> |
| Malarija | <p>Malarija je s svojo razširjenostjo v pasu 40 stopinj zemljepisne širine na severni in južni polobli med izjemno razširjenimi boleznimi. Od približno 250 milijonov okuženih vsako leto umre okoli 900.000 prebivalcev po svetu.</p> |
| Tuberkuloza, 19. in 20. stoletje | <p>Pred 110 leti je Robert Koch opisal povzročitelja tuberkuloze. Od takrat pa vse do začetka 20. stoletja je bila tuberkuloza med najbolj nevarnimi in smrtnimi boleznimi. Po ocenah umre v deželah v razvojuna leto zaradi tuberkuloze 3 milijone ljudi, 1,7 milijarde pa jih je okuženih. Danes število zbolelih za tuberkulozo narašča, ne le v Evropi, tudi v ZDA, kjer je opazno povečanje števila zbolelih predvsem v velikih mestih in zelo pogosto prizadene zbolele z aidsom.</p> |
| <p>Španska gripa, leta 1918/19,</p> <p>Azijska gripa, leta 1957/58</p> <p>Hongkonška gripa, leta 1968/69</p> | <p>V 20. stoletju so se pojavile tri pandemije gripe, za katere je bilo značilno, da so se zelo hitro širile po vsem svetu. Razlikovale so se po teži klinične slike in po številu prizadetega prebivalstva.</p> |
| Gobavost med 11. in 13. stoletjem | <p>Epidemija med 11. in 13. stoletjem se je počasi razvila v pandemijo, ki je proti koncu 14. stoletja počasi zamrla.</p> |

3.1.7. Verjetnost pojavljanja nalezljivih bolezni

Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) opozarja, da se po letu 1970 nove bolezni pojavljajo izjemno hitro, več stoletij navzoče bolezni, kot so gripa, malarija in tuberkuloza, pa se še vedno razvijajo zlasti po zaslugi bioloških mutacij, vse večje odpornosti na antibiotike, razmer v okolju in socialnoekonomskih razmer ter šibkih zdravstvenih sistemov.

V današnjem času se človeštvo spopada s porajajočimi se nalezljivimi boleznimi, katerih pogostost narašča ali pa pomeni tveganje za povečanje števila zbolelih v prihodnje. To so nove bolezni, ki jih povzročajo novoodkriti mikroorganizmi (SARS, ebola), nove nalezljive bolezni, ki nastanejo zaradi spremembe že znanih mikroorganizmov (pandemska gripa A(H1N1)pdm iz leta 2009), znane nalezljive bolezni, ki se širijo na nova zemljepisna območja (okužbe z virusom zahodnega Nila) in že znane bolezni, ki postanejo ponovno problematične zaradi odpornosti na zdravila ali prenehanja izvajanja javnozdravstvenih ukrepov – cepljenja (ošpice). Posebno področje je namerno oziroma nenamerno širjenje bioloških agensov (antraks, koze itn.).

3.1.8. Spremljanje in obvladovanje ter pogostost pojavljanja nalezljivih bolezni v RS

3.1.8.1. Nalezljive bolezni po skupinah

Pravilnik o prijavi nalezljivih bolezni in posebnih ukrepih za njihovo preprečevanje in obvladovanje (Uradni list RS, št. 16/99), ki jih deli v štiri skupine:

- **prva skupina bolezni**, ki jih je treba registrirati in prijaviti takoj, ko se pojavi sum; to so bolezni, za katere so določeni ukrepi, ki izhajajo iz mednarodnih obveznosti, in bolezni, ki se v RS ne pojavljajo več, vendar so zanje predvideni posebni obvezni ukrepi, če bi se morebiti pojavile (davica, gnojni meningitis, ki jih povzročajo različne bakterije, hemoragična mrzlica različnih povzročiteljev (ebola, denga, Lassa in Marburg), kolera, kuga, ošpice, otroška paraliza, rumena mrzlica, steklina, vranični prisad);

- **druga skupina bolezni**, ki se v RS pojavljajo stalno in bolezni, ki so se že umaknile, vendar je ob ponovnem pojavu bolezni potrebno ukrepanje, ni pa mednarodnih obveznosti (amebioza, borelioza, botulizem, Brill-Zinserjeva bolezen, bruceloza, klopni meningoencefalitis, Creutzfeldt-Jakobova bolezen, enterobioza, ehinokokoza, garje, gobavost, gripa, griža in enterokolitis različnih povzročiteljev, hemoragična mrzlica z renalnim sindromom, infekcijska mononukleoza, kongenitalne rdečke, lamblioza, legioneloza, leptospiroza, listerioza, lišmenioza, malarija, meningoencefalitis različnih povzročiteljev, mikrosporija, tetanus, mumps, norice, okužba s hrano z različnimi povzročitelji, oslovski kašelj, paratifus A, B in C, pasavec, pegavica, psitakoza, rdečke, sepsa različnih povzročiteljev, smrkavost (malleus), streptokokna angina, šen, škrlatinka, trakuljavost, toksokarioza, toksoplazmoza, trahom, trebušni tifus, trihinoza, trihofitija, tularemija, virusni hepatitis po povzročiteljih in vročica Q);

- **tretja skupina bolezni**, pri katerih so prijava, registracija in ukrepanje urejeni na poseben način (aids, gonoreja in gonokokne okužbe, klamidijska okužba različnih povzročiteljev in na različnih lokacijah, sifilis, druge spolno prenesene bolezni in aktivna tuberkuloza);

- **četrta skupina bolezni**, ki se kažejo kot akutna infekcija dihal in se registrirajo ter prijavljajo po povzročiteljih in po lokaciji.

3.1.8.2. Sistem spremljanja nalezljivih bolezni v RS

Vsak sum ali potrjeno obliko prijavljive nalezljive bolezni zdravniki v zakonsko določenem času prijavijo na območne enote NIJZ (OE NIJZ) v pisni ali elektronski obliki. OE NIJZ skladno z zakonom in časovnimi opredelitvami pri prijavi nalezljive bolezni obvesti Center za nalezljive bolezni NIJZ (CNB NIJZ) takoj, enkrat na teden ali enkrat na mesec, glede na vrsto nalezljive bolezni. CNB NIJZ vsak mesec poroča o epidemioloških razmerah Ministrstvu za zdravje in enkrat na leto Statističnemu uradu RS.

V skladu s 15. členom Zakona o nalezljivih boleznih poteka medsebojno obveščanje o pojavljanju zoonoz v Sloveniji z veterinarsko službo. Fizične in pravne osebe, ki opravljajo veterinarsko dejavnost, morajo takoj obvestiti pristojno enoto NIJZ o vsaki bolezni ali poginu živali zaradi zoonoz, NIJZ posreduje podatke o pojavu zoonoz pri ljudeh Upravi RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR). UVHVVR, NIJZ skupaj z ZIRS pripravijo letni Program monitoringa zoonoz in povzročiteljev, ki ga potrdira pristojni ministrstvi.

Za zagotovitev učinkovitega delovanja javnozdravstvenega sistema in ustreznega spremljanja nalezljivih bolezni so v državi rutinsko vzpostavljeni sistem rednega prijavljanja nalezljivih bolezni na podlagi zakonskih podlag, laboratorijska mreža in zmogljivosti za določevanje specifičnih patogenov ter opozorilno epidemiološko spremljanje gripe, respiratornega sincicijskega virusa, zagotovljena pa je tudi pripravljenost specialista epidemiologije (javnega zdravja) v sistemu hitrega zaznavanja in odzivanja na tveganja za javno zdravje.

CNB NIJZ informacije pridobiva s sistemom epidemiološkega obveščanja (epidemic intelligence), ki je sestavljen iz:

- spremljanja nalezljivih bolezni na podlagi kazalnikov z rutinskim zbiranjem in spremljanjem prijav nalezljivih bolezni;

- spremljanja dogodkov z zaznavanjem, poročanjem, potrjevanjem in ocenjevanjem izbruhov ali kopičenja znanih ali neznanih nalezljivih bolezni;
- sistema epidemiološkega preiskovanja informacij.

Sistem obsega vse aktivnosti oziroma dejavnosti za zgodnje zaznavanje (odkrivanje) groženj oziroma nevarnosti za javno zdravje, njihovo preverjanje, ocenjevanje, opazovanje, preiskovanje in komuniciranje. Pridobljene informacije o pojavljanju nalezljivih bolezni in izbruhov ter drugih nenadnih ali nenavadnih dogodkov omogočajo zaznavo groženj za javno zdravje, izsledki na podlagi informacij pa so podlaga za pripravo priporočil oziroma preventivnih ukrepov.

CNB NIJZ je odgovoren za preverjanje kakovosti podatkov in za analiziranje ter za vzdrževanje baze podatkov na nacionalni ravni. Vsak prijavitelj posreduje podatke o nalezljivi bolezni na obrazcu Prijava obolenja – smrti za nalezljivo boleznijo pristojni OE NIJZ. Le-ta podatke zbira in jih po elektronski pošti pošlje na CNB NIJZ, ki podatke obdela in pripravi poročila za slovenske in evropske inštitucije.

Med naloge zdravstva spadajo tudi spodbujanje osebne in vzajemne zaščite, s katerim bi mogoče lahko zmanjšali obseg epidemije oziroma pandemije nalezljive bolezni oziroma jo lažje obvladali, priprava, način objave in distribucije navodil ter priporočil za izvajanje osebne in vzajemne zaščite tako splošni javnosti kot tudi različnim ciljnim skupinam ter spremljanje upoštevanja teh navodil in priporočil.

3.1.8.3. Epidemiološko stanje nalezljivih bolezni v RS

Nalezljive bolezni so najpogostejše bolezni v populaciji. Ocenjuje se, da prebivalec vsako leto enkrat do desetkrat zboli za akutno okužbo dihal in vsaj enkrat za akutno črevesno okužbo. Vse bolj pomembne in pogoste so transmisivne nalezljive bolezni, ki jih prenašajo členonožci. Zaradi številnih potovanj po svetu so vse pogostejše tudi vnesene nalezljive bolezni, ki jih pri nas sicer nimamo. Tako je na primer prišlo v letu 2014 do pojava posamičnih primerov pojava bolezni ebola v ZDA ter v nekaterih državah Evropske unije, kamor so jo iz afriških držav ob Gvinejskem zalivu (na primer Gvineja, Sierra Leone, Liberija) zanesli bodisi ljudje iz zahodnega sveta, ki so v teh državah delali ali živeli. Po uradnih podatkih WHO je v afriških državah ob Gvinejskem zalivu, kjer je ob doslej največjem izbruhu ebole umrlo 11.300 ljudi od 28.601 obolelih z ebolo (dostopno na spletni strani: <http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-2-december-2015>).

Nalezljive bolezni niso pomembne samo zaradi njihove pogostosti, temveč tudi zaradi možnih trajnih posledic. Mikrobo, ki povzročajo nalezljive bolezni, povezujejo tudi s kroničnimi boleznimi, kot so reaktivni artritis, rana na želodcu, rak, neplodnost ipd.

V RS je petletno povprečje prijavljenih primerov nalezljivih bolezni več kot 62.000, letna stopnja obolevnosti, ocenjena na podlagi prijav, pa je znašala okoli 3000/100.000 prebivalcev. Ni bilo prijav karantenskih bolezni, prav tako ni bilo prijav davice, otroške paralize, rdečk, antraksa in stekline pri ljudeh. Po desetih letih odsotnosti so se leta 2010 v RS spet pojavile ošpice.

Preglednica 2: Število umrlih in umrljivost zaradi nalezljivih bolezni v RS od leta 2007 do 2011
Vir: IVZ, 2011)

| LETO | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 5-letno povprečje |
|------------------------|------|------|------|------|------|-------------------|
| Število umrlih | 160 | 135 | 81 | 115 | 165 | 130 |
| število umrlih/100.000 | 8,0 | 6,7 | 3,9 | 5,6 | 8,03 | 6,4 |

Preglednica 3: Trendi in incidence izbranih prijavljivih nalezljivih bolezni v RS 2010
(Vir: Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2010, IVZ, 2011)

| SPOLNO PRENESENE | | |
|--|-------|--------------------|
| BOLEZNI | TREND | Incidenčna stopnja |
| kronični hepatitis C | ↔ | 4,09 |
| akutni hepatitis B | ↑ | 1,22 |
| HIV | ↑ | 2,7 |
| Aids | ↑ | 0,7 |
| BOLEZNI, POVEZANE S HRANO IN VODO IN ZOOZOZE | | |
| bruceloza | ↔ | 0,05 |
| kampilobakter | ↔ | 48,04 |
| dermatofitoze (mikrosporija, trihofitija in druge) | ↔ | 167,80 |
| <i>E. coli</i> | ↑ | 10,52 |
| ehinokokoza | ↔ | 0,29 |
| gastroenterokolitisi neznane etiologije | ↔ | 655,40 |
| hepatitis A | ↔ | 0,64 |
| leptospiroza | ↔ | 0,44 |
| listerioza | ↔ | 0,24 |
| rotavirus | ↑ | 107,48 |
| norovirus | ↔ | 108,70 |

| | | |
|--|---|--------|
| salmonela | ↑ | 19,20 |
| šigela | ↓ | 0,18 |
| trihineleza | ↔ | 0,05 |
| tularemija | ↔ | 0,00 |
| jersinija | ↔ | 0,78 |
| botulizem | ↔ | 0,00 |
| vročica Q | ↔ | 0,00 |
| BOLEZNI, KI JIH PRENASAJO ČLENONOŽCI, IN HEMORASKE MRZLICE | | |
| hemoragična mrzlica z renalnim sindromom | ↔ | 0,73 |
| klopni meningoencefalitis | ↑ | 12,03 |
| limska borelijoza | ↑ | 273,81 |
| malaria | ↔ | 0,34 |
| BOLEZNI, KI JIH PREPREČUJEMO S CEPLJENJEM | | |
| invazivne okužbe, povzročene z bakterijo <i>Haemophilus influenzae</i> | ↔ | 1,07 |
| invazivne okužbe, povzročene z bakterijo <i>Neisseriameningitidis</i> | ↔ | 0,63 |
| invazivne pnevmokokne okužbe | ↔ | 12,42 |
| mumps | ↔ | 0,19 |
| norice | ↑ | 600,51 |
| oslovski kašelj | ↓ | 13,83 |
| ošpice | ↑ | 1,07 |
| pasavec | ↔ | 184,12 |
| rdečke | ↔ | 0,00 |
| tetanus | ↔ | 0,00 |

Najpogostejši vzrok smrti je bila neopredeljena sepsa.

V RS je v zadnjih letih od 60 do 70 izbruhov nalezljivih bolezni na leto, med njimi je več kot 45 odstotkov izbruhov povzročenih z okuženo s hrano oziroma vodo.

Med prijavljenimi je več kot 80 odstotkov izbruhov črevesnih nalezljivih bolezni. Sledijo izbruhi bolezni, katerih povzročitelj ni bil ugotovljen, izbruhi respiratornih nalezljivih bolezni, izbruhi nalezljivih bolezni, proti katerim se ljudje cepijo, ter izbruhi kožnih nalezljivih bolezni.

Med povzročitelji izbruhov nalezljivih bolezni je bil najpogostejši norovirus, sledijo rotavirusi, Salmonella enteritidis, virus influence A(H1N1)pdm in povzročitelj oslovskega kašlja (Bordetella pertussis). Največ izbruhov je v domovih za starejše občane.

Preglednica 4: Izbruhi po skupinah nalezljivih bolezni v RS v letu 2011

| Skupina | Bolezen | Način prenosa | Povzročitelj | Izpostavljeni | Zboleli | Hospitalizirani | Umrli |
|---|------------------------------|----------------|------------------------------|---------------|-------------|-----------------|----------|
| ČREVESNE | noroviroza | kontaktno- | norovirusi | 8785 | 1402 | 18 | 1 |
| | rotaviroza | aerogeni | rotavirusi | 2001 | 431 | 6 | 0 |
| | virusna črevesna okužba | (46*) | rotavirusi in norovirusi | 145 | 208 | 2 | 0 |
| | gastroenteritis | z vodo (2*) | rotavirusi, norovirusi | 5450 | 172 | 1 | 0 |
| | | | Ni opredeljen. | 5000 | 91 | 8 | 0 |
| | enterokolitis zaradi CDI | kontaktni (1*) | <i>Clostridium difficile</i> | 40 | 9 | 9 | 0 |
| | salmonelni enteritis | z živili (8*) | S. Enteritidis | 590 | 36 | 6 | 2 |
| | | | S. Java | 205 | 3 | 1 | 2 |
| | noroviroza | z živili (8*) | Norovirusi | 140 | 25 | 0 | 0 |
| stafilokokna zastrupitev | <i>Staphylococcus aureus</i> | | 60 | 31 | 6 | 0 | |
| RESPIRATORNE | gripa | kapljični (3*) | virus influence A (H1N1) | 242 | 48 | 4 | 0 |
| BOLEZNI, PROTI KATERIM SE LJUDJE CEPIJO | oslovski kašelj | aerogeni (2*) | <i>Bordetella pertussis</i> | 683 | 27 | 1 | 0 |
| KOŽNE | garje | kontaktni (1*) | <i>Sarcoptes scabies</i> | 64 | 12 | 0 | 0 |
| | respiratorna okužba | kapljični (1*) | Ni ugotovljeno. | 165 | 31 | 1 | 0 |
| | | | | 1498 | 102 | 1 | 0 |
| | gastroenteritis | kontaktni (5*) | Ni ugotovljeno. | 5000 | 91 | 8 | 0 |
| z vodo (1*) | | | | | | | |
| SKUPAJ | | | | 25068 | 2628 | 64 | 5 |

* število izbruhov

Nalezljive bolezni, kot so ošpice, mumps in rdečke, se zaradi zadostnega deleža cepljenja v RS praktično ne pojavljajo oziroma se pojavljajo posamični primeri, ki so v glavnem vneseni (importirani). Po številu zbolelih za boleznimi, ki se prenašajo po zraku (respiratorne bolezni), so v ospredju akutne okužbe dihal, norice, škrlatinka in angina. V zadnjih petih letih je najpogostejša zoonoza v evropskih državah kampilobakterioza. Med boleznimi, katerih povzročitelje prenašajo klopi, se v RS najpogosteje pojavljata lymška borelioza in klopni meningoencefalitis. V RS je endemično območje klopnega meningoencefalitisa zemljepisno

omejeno in se v zadnjih letih ni bistveno spremenilo. Število bolnikov z dengo v svetu narašča. V RS je znanih nekaj importiranih primerov, majhno je tudi število importiranih primerov malarije. Med spolno prenesenimi boleznimi v zadnjih desetih letih naraščajo okužbe s HIV in klamidijami.

Pomembni so izbruhi črevesnih nalezljivih bolezni, ki jih najpogosteje povzročajo virusi, in respiratornih bolezni, med katere spada tudi gripa. Vsako leto je tudi nekaj izbruhov zaradi okužbe z oporečno pitno vodo.

Za okuženo območje se po Zakonu o nalezljivih boleznih (ZNB) šteje območje, na katerem je ugotovljen eden ali več virov okužbe in na katerem so možnosti za širjenje okužbe.

Za ogroženo območje se po ZNB šteje območje, na katero se lahko prenese nalezljiva bolezen z okuženega območja in na katerem so možnosti za širjenje bolezni.

Epidemijo nalezljivih bolezni ter okuženo in ogroženo območje v RS razglasi minister, pristojen za zdravje, epidemijo človeške gripe, za katero se na ravni EU ocenjuje, da bi se lahko razvila v pandemijo, pa v skladu z 12. členom Sklepa št. 1082/2013/EU razglasi Evropska komisija. Pandemijo nalezljivih bolezni razglasi Svetovna zdravstvena organizacija.

Epidemiološke razmere nalezljivih bolezni so zadnja leta v RS razmeroma ugodne, še zlasti glede bolezni, proti katerim poteka sistematično cepljenje. Res pa je, da je število zbolelih v RS večje, kot prikazuje statistika, saj ljudje zaradi lažjih oblik bolezni ne obiščejo zdravnika in bolezni tako ostanejo neprijavljene.

3.1.8.4. Možen potek in pričakovan obseg pojavljanja nalezljivih bolezni pri ljudeh

Nalezljive bolezni, ki se lahko v RS pojavijo kot posamični primeri ali v izbruhih so:

- driska, različnih povzročiteljev (bakterije, virusi, paraziti) zlasti pri ranljivi populaciji (otroci, ostareli);
- okužbe s hrano in vodo;
- zoonoze;
- legioneloza (hoteli, razpršilci vode, hladilni stolpi, vodometi, bolnišnično okolje);
- oslovski kašelj, norice, ošpice in mumps;
- stafilokokne okužbe (domače in bolnišnično okolje, oddelki za novorojenčke ter kirurški oddelki);

- streptokokne okužbe – angina (otroci);
- okužbe, ki jih povzročajo virusi influence, respiratorni sincicijski virus in drugi povzročitelji akutnih okužb dihal.

Število zbolelih je odvisno od vrste mikroba, deleža neimunih prebivalcev in načina širjenja bolezni.

3.1.8.5. Predlogi zdravstvenih ukrepov za preprečitev, ublažitev in zmanjšanje posledic nalezljivih bolezni

Ob epidemiji oziroma pandemiji nalezljivih bolezni pri ljudeh se bodo izvajali splošni in posebni ukrepi za preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni pri ljudeh. Za izvajanje epidemiološke preiskave in ukrepe so zadolženi OE NIJZ, zdravstveno nadzorstvo pa izvajata Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije (ZIRS) in Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR). Naloge na področju varstva pred nalezljivimi boleznimi izvajata predvsem ministrstvo, pristojno za zdravje, in CNB NIJZ.

V Zakonu o nalezljivih boleznih (Ur. list št. 33/2016) so opredeljeni splošni in posebni ukrepi za preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni, in sicer:

3.1.8.6. Splošni ukrepi

Med splošne ukrepe spadajo:

- zagotavljanje zdravstvene ustreznosti pitne vode ter živil in predmetov za splošno uporabo;
- zagotavljanje ustrezne kakovosti zraka v zaprtih prostorih;
- zagotavljanje sanitarno tehničnega in sanitarno higienskega vzdrževanja javnih objektov; sredstev javnega prometa in javnih površin, vključno s preventivno dezinfekcijo, dezinfekcijo in deratizacijo;
- ravnanje z odpadki na način, ki ne ogroža zdravja ljudi in ne povzroča čezmerne obremenitve okolja.

Te ukrepe morajo izvajati vsi lastniki, upravljavci oziroma najemniki stanovanjskih ali drugih objektov ter fizične in pravne osebe, ki izdelujejo oziroma prodajajo živila in predmete splošne uporabe.

3.1.8.7. Posebni ukrepi

Posebni ukrepi, ki jih izvajajo zdravstvene ustanove, OE NIJZ ali CNB NIJZ, so:

- usmerjena zdravstvena vzgoja in svetovanje;
- zgodnje odkrivanje virov okužbe in bolnikov z nalezljivimi boleznimi ter postavitve diagnoze;
- prijavljanje nalezljivih bolezni in epidemij;
- epidemiološka preiskava;
- osamitev (izolacija), karantena, obvezno zdravljenje in poseben prevoz bolnikov;
- cepljenje (imunizacija in imunoprofilaksa) ter zaščita z zdravili (kemoprofilaksa);
- dezinfekcija, dezinsekcija in deratizacija;
- obvezni zdravstveno higienski pregledi s svetovanjem;
- drugi posebni ukrepi.

Usmerjena zdravstvena vzgoja in svetovanje

Ta ukrep je usmerjen na trenutno pomembne epidemiološke razmere na posameznem območju in v določenem okolju.

Zgodnje odkrivanje virov okužbe in bolnikov z nalezljivimi boleznimi ter postavitev diagnoze

Vsak zdravnik, ki odkrije ali posumi na nalezljivo bolezen na podlagi anamnestičnih podatkov, kliničnega pregleda in epidemioloških razmer, mora nemudoma izvesti ukrepe, določene z ZNB.

Prijavljanje nalezljivih bolezni, epidemij in pandemij

Zdravnik mora takoj po postavljeni diagnozi oziroma sumu na nalezljivo bolezen informacijo prijaviti pristojni OE NIJZ. Ta mora o vsakem pojavu ali sumu na zoonozo takoj obvestiti, glede na pristojnosti, OU UVHVVR ali inšpekcijo, pristojno za veterinarstvo.

Fizične in pravne osebe, ki opravljajo veterinarsko dejavnost, morajo takoj obvestiti pristojno OE NIJZ o vsaki bolezni ali poginu živali zaradi zoonoze.

Epidemiološka preiskava

Epidemiološka preiskava odkriva vire okužbe in poti prenašanja ter obsega epidemiološko anketiranje, poizvedovanje in mikrobiološko diagnostiko. Odredi jo specialist javnega zdravja (epidemiolog) OE NIJZ ali CNB NIJZ.

Osamitev in karantena

Osamitev (izolacija) je ukrep, s katerim zdravnik, OE NIJZ ali CNB NIJZ zbolelemu za nalezljivo boleznijo omeji svobodno gibanje, kadar to lahko povzroči neposreden ali posreden prenos bolezni na drugo osebo. Glede na način prenosa nalezljive bolezni in stanje kužnosti bolnika se določi vrsta osamitve, ki lahko poteka na bolnikovem domu, v zdravstvenem zavodu (hospitalizacija) ali v za ta namen posebej določenem prostoru. Popolna osamitev je obvezna za bolnike s pljučno kugo, pljučnim vraničnim prisadom, diseminiranim pasavcem, steklino ali z virusnimi hemoragičnimi mrzlicami (ebola, lassa, marburg). Osamitev lahko traja največ toliko časa, kolikor traja kužnost.

Karantena je ukrep, s katerim se omeji svobodno gibanje in se določijo obvezni zdravstveni pregledi zdravim osebam, ki so bile ali se sumi, da so bile v stiku z nekom, ki je zbolel za kugo ali virusno hemoragično mrzlico (ebola, lassa, marburg) v času njegove kužnosti. Karanteno odredi minister, pristojen za zdravje, na predlog CNB NIJZ. Pritožba ni mogoča.

Osebe, za katere sta odrejeni osamitev ali karantena, se smejo prevažati samo na način in pod pogoji, ki onemogočajo širjenje okužbe. Način in pogoje določi minister, pristojen za zdravje.

Cepljenje (imunizacija in imunopofilaksa)

Cepljenje ali vakcinacija je uporaba cepiva ali imunskih serumov za zaščito dovzetnih oseb proti določenim boleznim.

Imunizacija je indukcija imunosti, to je postopek za umetno pridobivanje odpornosti oziroma imunosti. Ločimo:

- aktivno imunizacijo, ki je postopek, s katerim se izzove imunost tako, da se v telo vnesejo oslABLJENE ali uničene bakterije oziroma virusi ali njihove sestavine, ki jih imenujemo cepiva oziroma vaccine;

- pasivno imunizacijo, ki je dajanje protiteles serumov ali koncentriranih imunoglobulinov, ki jih je izdelal neki drug imuni organizem, dovzetni neodporni osebi, da bi ji zagotovili kratkotrajno zaščito proti določeni bolezni.

Imunoprofilaksa je preprečevanje bakterijskih in virusnih ter drugih bolezni pri dovzetni osebi z imunizacijo.

Cepljenje je obvezno:

- proti hemofilusu influence b, davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi, ošpicam, mumpsu, rdečkam in hepatitisu B;
- proti steklini, rumeni mrzlici, trebušnemu tifusu, klopnemu meningoencefalitisu, gripi, tuberkulozi in drugim nalezljivim boleznim, če obstajajo določeni epidemiološki razlogi in tako določa program iz 25. člena ZNB.

O opravljenem cepljenju je treba izdelati potrdilo, voditi evidence in poročati OE NIJZ oziroma CNB NIJZ skladno z veljavnimi predpisi.

Zaščita z zdravili (kemoprofilaksa)

Če z drugimi ukrepi ni mogoče zagotoviti varnosti pred okužbo, je zaščita z zdravili obvezna za vse osebe, ki so izpostavljene okužbi s tuberkulozo, davico, pljučno kugo, invazivno meningokokno okužbo, meningitisom, katerega povzročitelj je H. influenzae ter v določenih primerih za osebe, ki so bile v stiku z bolnikom z oslovskim kašljem, škrlatinko ali streptokokno angino.

Zaščita z zdravili je obvezna tudi za osebe, ki odhajajo na območje, kjer je malarija oziroma se pojavljajo določene nalezljive bolezni, pri katerih obstajajo epidemiološki razlogi za zaščito z zdravili, in za osebe, ki prihajajo s teh območij.

Dezinfekcija, dezinsekcija in deratizacija

Dezinfekcija ali razkuževanje pomeni odstranitev in uničevanje bolezenskih klic s predmetov, snovi in okolja. Obvezna je dezinfekcija izločkov, osebnih in drugih predmetov ter prostorov, v katerih je bila oseba, ki je zbolela za nalezljivo boleznijo, kadar obstaja neposredna nevarnost za širjenje bolezni.

Dezinsekcija pomeni zatiranje in uničevanje mrčesa (insektov). Obvezna je dezinsekcija predmetov, stanovanjskih, poslovnih in drugih prostorov ter vozil v primeru zbolelih za nalezljivo boleznijo, katere prenašalec je mrčes, kakor tudi naseljenih krajev, kjer so komarji, ki prenašajo povzročitelje nalezljivih bolezni, in obstaja nevarnost za širjenje bolezni pri ljudeh. Obvezno je tudi razuševanje ušivih oseb.

Deratizacija je zatiranje podgan, miši in drugih škodljivih glodavcev. Obvezna je v naseljenih krajih, pristaniščih, letališčih, na ladjah in drugih sredstvih javnega prevoza ter v skladiščih in delovnih prostorih, kadar se pojavi ali obstaja nevarnost, da se pojavi nalezljiva bolezen, katere vir okužbe ali prenašalci so glodavci.

Obvezni zdravstveni higienski pregledi s svetovanjem

Zdravstveno higienski pregledi s svetovanjem zaradi preprečevanja nalezljivih bolezni obsegajo usmerjene preglede objektov in prostorov, predmetov in oseb, svetovanje, vključno z odvzemom materiala za usmerjeno laboratorijsko preiskavo.

3.1.8.8. Drugi posebni ukrepi za preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni pri ljudeh

Ob epidemiji ali pandemiji nalezljivih bolezni pri ljudeh se lahko pričakuje večja umrljivost. Glede na epidemiološki vzorec bolezni je ta lahko večja pri starejših in otrocih, lahko pa tudi v vseh starostnih skupinah.

Ob večji epidemiji oziroma pandemiji nalezljive bolezni lahko minister, pristojen za zdravje, odredi začasne ukrepe:

- dolžnost zdravstvenih delavcev in zdravstvenih sodelavcev, da opravljajo zdravstveno dejavnost v posebnih delovnih pogojih in omejitev njihove pravice do stavke;
- prepustitev v uporabo poslovnih in drugih prostorov, opreme, zdravil in prevoznih sredstev za zdravstvene potrebe (materialna dolžnost);
- določitev posebnih nalog fizičnim in pravnim osebam, ki opravljajo zdravstveno dejavnost.

Kadar z ukrepi, ki so določeni z ZNB, ni mogoče preprečiti, da se v RS zanesejo in v njej razširijo določene nalezljive bolezni, lahko minister, pristojen za zdravje, odredi tudi te ukrepe:

- določi pogoje za potovanja v državo, v kateri obstaja možnost okužbe z nevarno nalezljivo boleznijo in za prihod iz teh držav;
- prepove oziroma omeji gibanje prebivalstva na okuženih ali neposredno ogroženih območjih;
- prepove zbiranje ljudi po šolah, kinodvoranah, javnih lokalih ali drugih javnih mestih, dokler ne preneha nevarnost širjenja nalezljive bolezni;
- omeji ali prepove promet posameznih vrst blaga in izdelkov.

Ukrepe za preprečevanje in obvladovanje zoonoz izvajajo pooblaščen zdravstveni zavodi v sodelovanju s pristojnimi organi in organizacijami s področja veterinarstva. Ti ukrepi obsegajo obvezno vzajemno obveščanje o pojavu in gibanju teh bolezni ter usklajeno organiziranje in izvajanje epidemioloških, higienskih in drugih ukrepov za njihovo preprečevanje oziroma zatiranje. Kratkoročne in dolgoročne preventivne ukrepe in programe za varstvo prebivalstva pred zoonozami sprejme minister, pristojen za zdravje, v soglasju z ministrom, pristojnim za veterinarstvo. V programih se določijo ukrepi, izvajalci, roki in sredstva za njihovo izvedbo.

Naloge in ukrepi za zaščito in reševanje prebivalstva so opisani v državnem načrtu ob pojavu nalezljivih bolezni in drugih nevarnosti za zdravje pri ljudeh.

3.1.8.9. Dejavniki, ki povečujejo verjetnost nastanka in širjenja nalezljivih bolezni pri ljudeh

Dejavniki, ki so pomembni za nastanek nalezljivih bolezni in njihovo širjenje, so:

- prilagajanje in spremembe mikroorganizmov. Pojavljajo se novi bolezenski povzročitelji in bolj patogene različice že znanih povzročiteljev: HIV, hepatitis C, SARS, E. coli 0157:H7, norovirusi, povzročitelj bovine spongiformne encefalopatije in različice Creutzfeld-Jakobove bolezni, virus aviarne, virus Zahodnega Nila, denga in pandemski virus gripe;
- mednarodna potovanja oziroma turizem, povečuje se število mednarodnih potovanj, migracij, begunskih in azilantskih tokov, kar ima lahko za posledico vnos nalezljive bolezni v prebivalstvo;
- spremenjen način življenja in vedenja ljudi ter, odnos do spolnosti in uporabe drog vplivajo na širjenje HIV-a, hepatitisa B in C, klamidij in drugih nalezljivih bolezni;
- trgovina;
- naravne in druge nesreče;

- podnebje, vreme in okoljske spremembe, kot so globalno segrevanje in posegi v okolje, ki vplivajo na širjenje nalezljivih bolezni na nova območja (npr. virusa Zahodnega Nila, denga, čikungunje, Lymške borelioze, KME);
- spremembe v poljedelstvu in pri izrabi zemlje;
- lakota;
- demografske spremembe;
- vojne;
- dovzetnost ljudi za okužbe, večanje števila ljudi, ki zavračajo cepljenja, lahko pripelje do ponovnih izbruhov bolezni, ki se preprečujejo s cepljenjem, staranje prebivalcev, ki postanejo občutljivi za sicer manj škodljive mikrobe (legioneloza), večje število hospitaliziranih starejših oseb in bolnikov z oslabljeno imunostjo (okužbe povezane z zdravstveno oskrbo) ter večanje in širjenje odpornosti na antibiotike ima lahko za posledico neučinkovitost antibiotikov ob vedno večjem številu odpornih povzročiteljev;
- razvoj industrije in novih tehnologij;
- namerno širjenje nalezljivih bolezni (biološko orožje);
- spremembe v načinu življenja in v človeškem vedenju, ki so pogosto nesprejemljive;
- pojavljanje (ponekod) razpada javnega zdravstva na lokalni, nacionalni ali globalni ravni.

3.1.8.10. Verjetnost pojavljanja verižnih nesreč

Zaradi pojava nalezljivih bolezni pri ljudeh ni velikih možnosti pojavljanja verižnih nesreč, se pa nalezljive bolezni pri ljudeh lahko pojavijo zaradi drugih nesreč in pojavov. V RS se lahko predvsem pričakuje **pojav nalezljivih bolezni pri ljudeh kot posledice naravne ali druge nesreče**. Ker se ob takih nesrečah lahko zelo hitro poslabšajo osnovne življenjske razmere, se lahko pričakuje razvoj nalezljivih bolezni tveganje za zdravje pri ljudeh predvsem ob:

- **potresu z močnimi poškodbami ali močnejšemu (intenzitete VIII EMS ali več)** – območje večje potresne nevarnosti in tudi ogroženosti poteka po osrednjem delu Slovenije od severozahoda prek osrednjega dela države proti jugovzhodu države. Tu izstopa predvsem območje osrednje Slovenije (Ljubljanska regija) s 486.000 prebivalci, ki živijo na območju intenzitete VIII EMS. Na območju potresne intenzitete VIII EMS živi okoli 1.020.000 prebivalcev oziroma več kot polovica prebivalcev RS;
- **katastrofalnih poplavalah** – najobsežnejše poplavno območje je Ljubljansko barje, druga poplavna območja pa so predvsem v nižinsko-ravninskih predelih severovzhodne in subpanonske Slovenije, v predalpskih dolinah in kotlinah, ki

odmakajo Šavrinsko gričevje in hribovje, ravnice ob Ledavi, Muri in Ščavnici, Drava pod Mariborom s pritoki, Savinja in njeni pritoki, spodnje Posavje, manjši poplavni predeli ob Kolpi, Krki, Temenici in Mirni, svet ob Pivki, Notranjski Reki in kmetijski predeli ob Vipavi. Na območju katastrofalnih poplav živi okoli 480.000 prebivalcev oziroma 24 odstotkov vseh prebivalcev RS;

- **jedrski nesreči** – najbolj ogroženo območje je širše območje okoli Nuklearne elektrarne Krško (25-kilometrski pas), na katerem živi okoli 92.000 prebivalcev, in predvidena območja sprejemališč zaradi evakuacije iz tri- in desetkilometrskega pasu okoli Nuklearne elektrarne Krško (določene občine Zahodnoštajerske, Vzhodnoštajerske, Ljubljanske, Zasavske in Dolenjske regije);
- **pojavi posebno nevarnih bolezni živali**– ljudje se lahko okužijo z zoonozami pri neposrednem stiku z živalmi in z uživanjem živil, ki izvirajo od okuženih živali;
- **uporabi orožij ali sredstev za množično uničevanje v teroristične namene oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi (uporaba biološkega orožja)** – ogrožena so območja večjih slovenskih mest, kjer je večje število kritične infrastrukture.

V primeru naravnih ali drugih nesreč lahko posamezni nevarni dejavniki vplivajo na nastanek in širitev določenih nalezljivih bolezni pri ljudeh. Med te dejavnike spadajo predvsem:

- obsežnost naravne ali druge nesreče;
- slabše življenjske razmere populacije (podhranjenost, preskrba z vodo, dostop do sanitarij, ravnanje z odpadki, slaba precepljenost, slaba poučenost);
- evakuacija in nastanitev v začasnih skupnih prostorih, kjer je večje število ljudi;
- slaba zdravstvena oskrba.

Katere nalezljive bolezni pri ljudeh lahko pričakujemo ob nekaterih naravnih ali drugih nesrečah, je opisano v preglednici 5.

Preglednica 5: Najpogostejše nalezljive bolezni, ki se lahko pojavijo in širijo med prebivalci kot posledica naravne ali druge nesreče (Vir: IVZ, 2011)

| Zap. št. | Naravna ali druga nesreča | Nalezljive bolezni |
|----------|--|---|
| 1 | potres z močnimi poškodbami | tetanus, plinska gangrena, gnojni meningitis, črevesne in respiratorne nalezljive bolezni, na žariščnih območjih – hemoragična mrzlica z renalnim sindromom, Lymska borelioza, klopni meningoencefalitis |
| 2 | katastrofalne poplave | tetanus, plinska gangrena, gnojni meningitis, črevesne in respiratorne nalezljive bolezni, na žariščnih območjih – hemoragična mrzlica z renalnim sindromom, Lymska borelioza, klopni meningoencefalitis |
| 3 | jedrska nesreča | tetanus, plinska gangrena, gnojni meningitis, ošpice, norice, oslovski kašelj, črevesne in respiratorne nalezljive bolezni, na žariščnih območjih – hemoragična mrzlica z renalnim sindromom, Lymska borelioza, klopni meningoencefalitis |
| 4 | prenos posebno nevarnih bolezni živali na ljudi – zoonoze | vranični prisad (antraks), steklina, ehinokokoza, leptospiroza, tuberkuloza govedi, cisticerkoza govedi, trihineloz, psitakoza, tularemija, bruceloza, vročica Q, salmoneloza |
| 5 | uporaba orožij ali sredstev za množično uničevanje v teroristične namene oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi | plinska gangrena, tetanus, vranični prisad (antraks), koze, botulizem, kuga, vročica Q |

Nekatere bakterije, glive, virusi in paraziti se lahko uporabijo tudi kot biološko orožje. Toksični in kužni material je mogoče razširiti s pitno vodo, hrano ali aerosolom. Uporabo biološkega orožja v teroristične namene ter ukrepanje ob taki nesreči že določa Državni načrt zaščite in reševanja ob uporabi orožij ali sredstev za množično uničevanje v teroristične namene oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi.

3.2. Kriteriji za oceno ogroženosti za nalezljive bolezni

Ob pojavu nalezljivih bolezni in drugih nenadnih dogodkih, ki pomenijo ogroženost prebivalstva, je treba vključiti epidemiološko službo pristojne, OE NIJZ, ki bo pripravila oceno ogroženosti na podlagi številnih dejavnikov: aktualne epidemiološke situacije, vrste povzročitelja, okoljskih in drugih značilnosti območja, gostote prebivalstva, zdravstvenega stanja ljudi, možnosti ukrepanja ipd.

Kriteriji, ki so potrebni za oceno ogroženosti ljudi zaradi nalezljivih bolezn pri ljudeh, je smiselno določiti glede na značilnosti agensov in gostiteljev ter pogoje, ki so potrebni za pojav nalezljivih bolezn. Za pojav in širjenje nalezljivih bolezn pri ljudeh je pomemben odnos med gostiteljem in agensom. Kadar se ravnotežje med gostiteljem in vzročnimi mikrobi prevesi na stran agensa, nastanejo možnosti za okužbo in v številnih primerih tudi za bolezen.

Potrebni so vsaj naslednji ključni členi infekcijske verige: mikrob(alii sploh povzročča bolezen pri ljudeh, kakšna je infektivni odmerek, sposobnost preživetja mikroba), vir okužbe (ljudje, živali), rezervoar povzročitelja (ljudje, živali, okolje), pot prenosa (neposredna, posredna), vstopna vrata (dihala, prebavila, koža in sluznice idr.) in dovzetnost ljudi (genetski dejavniki, starost, spol, specifična imunost, življenjske navade, zdravstveni status osebe).

Dodatno so za nastanek in širjenje nalezljive bolezn pri ljudeh pomembni še številni dejavniki (na primer prilagajanje in spremembe lastnosti mikrobov, mednarodna potovanja, globalna trgovina, tehnologija predelave hrane, življenjski slog, podnebje, letni čas in vreme) ter druge okoliščine, kot so naravne nesreče, vojne in bioterorizem.

Pojavljanje številnih možnih kombinacij privede do različnih pojavov nalezljivih bolezn in zdravstvenih težav z lokalnimi in celo globalnimi razsežnostmi (izbruh, kopičenje, epidemija, pandemija). Iz navedenega izhaja, da je ogroženost ob pojavu neke nalezljive bolezn praviloma drugačna kot ob pojavu neke druge nalezljive bolezn. Celo več, to lahko zaradi številnih dodatnih pogojev velja celo ob večkratnem pojavu iste bolezn.

3.3. Epidemiološka preiskava in ocena ogroženosti

Epidemiološka, po možnosti terenska preiskava, je glavno strokovno orodje, ki z upoštevanjem številnih meril pomaga pri pripravi ocene ogroženosti ob pojavu določene nalezljive bolezn pri ljudeh. Ocena ogroženosti se izdelata na podlagi rezultatov poizvedovanja in z upoštevanjem številnih meril za nastanek in širjenje nalezljive bolezn, dostopnih epidemioloških podatkov o pojavljanju oziroma razširjenosti agensa oziroma bolezn v RS, v Evropi in svetu in z upoštevanjem možnega učinka pravočasnega odzivanja in naglega ukrepanja na zmanjšanje nevarnosti zaradi nalezljive bolezn. Ocena ogroženosti, ki jo izdelata epidemiolog OE NIJZ, vključuje oceno nevarnosti (opredeli zlasti vrsto nevarnosti in količino oziroma odmerek škodljivega dejavnika), izpostavljenosti (preučii okoliščine izpostavljenosti in identificira izpostavljene osebe) in karakterizacijo ogroženosti (kvantificira

pogostost in stopnjo ogroženosti kot na primer: ni ogroženosti, nizka ogroženost, srednja ogroženost in visoka ogroženost).

Na podlagi ocene ogroženosti bo epidemiološka služba na določenem območju ali v celotni državi predlagala ukrepe za obvladovanje razmer in preprečevanje širjenja nalezljive bolezni, koordinirala izvajanje aktivnosti in preverjala njihovo učinkovitost in uspešnost.

3.4. Širši pomen nalezljivih bolezni pri ljudeh

Nalezljive bolezni pri ljudeh niso le pomembna javnozdravstvena težava, temveč tudi širša družbena težava, saj lahko na primer pri pandemiji gripe zbolijo do 20 odstotkov ljudi, ki opravljajo različne funkcije v družbi, poveča pa se tudi umrljivost prebivalcev. Pojav nalezljivih bolezni lahko povzroči večjo odsotnost od pouka, z dela in v transportnem sistemu in drugih službah (na primer v zdravstvu, šolstvu, policiji, vojski, socialnem varstvu in gospodarstvu), kar ima lahko velik vpliv na vsakdanje življenje in poslovanje ter na nacionalno in globalno ekonomijo. V času pojavljanja nalezljivih bolezni se močno povečajo obiski v zdravstvenih ambulantah in potrebe po sprejemu v bolnišnice. Delovanje celotnega zdravstvenega sistema bo močno oteženo, saj se lahko pričakuje tudi večja obolevnost med zaposlenimi v zdravstvenem sistemu.

Pojav epidemije ali pandemije nalezljivih bolezni ima zelo velik vpliv na ljudi, poleg tega pa tudi:

- **socialno-varnostni vpliv** (slabši ekonomski položaj prebivalcev, slabša preskrba z hrano, vodo, zdravili in drugimi dobrinami, kar lahko pripelje do socialnih nemirov, povečano povpraševanje po dobrinah ima za posledico dvigovanje cen teh dobrin, povečano družbeno breme zaposlenih, pojav ropanja zdravil, osnovnih življenjskih dobrin in premoženja ter pojav ponaredkov zdravil);
- **ekonomski vpliv z gospodarsko in ekonomsko škodo** (pomanjkanje delovne sile, zmanjšan obseg proizvodnje v industriji, kmetijstvu in pri trgovanju, kar vpliva na bruto domači proizvod).
- **politični vpliv** (politični nemiri, nezadovoljstvo prebivalcev);

3.5. *Vpliv podnebnih sprememb na pojav nalezljivih bolezni*

V globalnem merilu določene projekcije vpliva podnebnih sprememb napovedujejo porast in širjenje nekaterih nalezljivih bolezni. Usposobljenost za nagel odziv in izdelani pristopi za obvladovanje javno-zdravstvenih tveganj na področju nalezljivih bolezni je ključen dejavnik, ki uvršča Slovenijo, enako kot ostale države z vzpostavljenim sistemom zaznave in spremljanja pojava nalezljivih bolezni, med manj tvegane. Predvidene spremembe v pojavnosti in porazdelitvi nalezljivih bolezni zaradi podnebnih sprememb se nanašajo predvsem na nalezljive bolezni ki jih prenašajo vektorji (predvsem komarji), zoonoze in bolezni povezane s hrano in vodo.

Porast temperature in spremembe v količini in porazdelitvi padavin imajo vpliv na pojavnost bolezni, ki jih prenašajo komarji. Tako se tigrasti komar, ki je v tropskem in subtropskem podnebnem pasu vektor denge, čikungunje in Zika virusa, v zadnjih 15 letih pojavlja tudi v Sloveniji. V Sloveniji naravne danosti omogočajo obstoj komarja *Culex* spp, vektorja vročice Zahodnega Nila, in skupaj s podatki iz sosednjih držav nakazujejo na možnost pojava te bolezni tudi pri nas. Pričakovani dvig temperature bi lahko povečal številčnost populacije vektorja in stopnjo razmnoževanja virusa v vektorju. Zato je izrednega pomena, da se v državi vzpostavi organiziran sistem spremljanja oziroma monitoringa tujerodnih komarjev, ki bi vzpostavil nadzor nad vrstami komarjev in njihovo potencialno okuženostjo s povzročitelji bolezni.

Mile podnebne oziroma vremenske razmere so ugodne za razmnoževanje glodavcev, ostre oziroma ekstremne vremenske razmere, npr. vročinski valovi, pa povečajo možnost njihovega stika z ljudmi. Podnebne spremembe bi lahko povečale številčnost glodavcev v Sloveniji, kar bi teoretično pomenilo večje tveganje za prenos bolezni, katerih rezervoar so. Vendar na incidenco teh bolezni vplivajo tudi drugi dejavniki kot zatiranje glodavcev, način uporabe zemljišč, človekove aktivnosti, higienske razmere in drugo. Zaradi segrevanja podnebnja bi se lahko povečalo pojavljanje nekaterih zoonoz, npr. hemoragične mrzlice z renalnim sindromom. Le-ta se v večji meri pojavlja ob povišanih temperaturah v poletnih in jesenskih mesecih in/ali povečani količini padavin.

Podnebne spremembe vplivajo tudi na bolezni povezane s hrano in vodo, saj lahko porast zunanje temperature in/ali vlage vpliva na preživetje nekaterih povzročiteljev črevesnih nalezljivih bolezni. Tako se bo dolgoročno lahko povečalo število nalezljivih

bolezni, katerih povzročitelji se hitro razmnožujejo pri višjih dnevniških temperaturah, kot sta npr. salmonela, kampilobakter in nekateri virusi.

4. SCENARIJ TVEGANJA ZA POJAV PANDEMIJE GRIPE

Na osnovi strokovnih ocen in analize dosedanjih dogodkov je bila na Ministrstvu za zdravje sprejeta odločitev, da se na področju nevarnosti biološkega, kemičnega, okoljskega in neznanega izvora najprej izdelava ocena tveganja za pojav pandemije gripe, saj bolezen lahko predstavlja čezmejno nevarnost za zdravje prebivalcev RS, poleg tega pandemija predstavlja množičen pojav, ko v kratkem času lahko zbolijo veliko število ljudi, virus gripe pa je tudi zelo nalezljiv in se lahko hitro spremeni.

Z opisanim scenarijem pojava pandemije gripe je v preglednici 6 prikazan možen razvoj dogodka, njegov potek, trajanje in posledice. Opredeljeni so tudi obseg nevarnosti, pričakovana verjetnost njegove uresničitve.

Preglednica 6: Scenarij tveganja za pojav pandemije gripe

| SCENARIJ NEVARNOSTI: PARAMETRI IN SREDIŠČNA VPRAŠANJA TER PRINCIPI | |
|---|--|
| PARAMETRI | SREDIŠČNA VPRAŠANJA |
| Nevarnost | Pandemija gripe |
| Kraj dogodka | Republika Slovenija |
| Prostorska razsežnost | Območje celotne Republike Slovenije, vendar je povsem možno, da pandemija naenkrat ne bo zajela celotne države in bo ena regija bolj obremenjena kot druge. |
| Moč | Pandemija bo povzročila še večjo odsotnost z dela, dramatično se bo povečal priliv bolnikov v ambulante, zaradi težje klinične slike pa bo povečana tudi potreba po sprejemu v bolnišnice, predvsem na oddelke |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p>intenzivne terapije. Delovanje celotnega zdravstvenega sistema bo močno oteženo, saj se pričakuje večje število zbolelih tudi med zdravstvenimi delavci. Ocenjuje se, da bi bila smrtnost zaradi pandemije gripe bistveno večja kot pri običajni sezonski gripi.</p> <p>Pandemija gripe bi nedvomno povzročila izredno stanje v družbi.</p> |
| Čas | Zimski čas |
| Trajanje | Pandemija se širi v valovih, dolžina vsakega vala je 6-8 tednov, drugi val se navadno pojavi v 3 – 9 mesecih in lahko povzroči višjo smrtnost. |
| Razvoj/potek dogodka | Pandemija običajno nastane, ko se pojavi nov virus gripe, ki je pomembno drugačen od virusov, ki so do tedaj krožili med prebivalstvom in je sposoben okužiti ljudi, se širiti od človeka na človeka, povzročiti bolezen pri večini okuženih in se hitro širiti zaradi neodpornosti prebivalstva. |
| Čas za obveščanje in opozorilo | <p>Pojav pandemije je natančneje težko napovedati, prav tako njen obseg in starostno strukturo prebivalcev, ki bi jih lahko gripa najbolj prizadela. To je namreč odvisno predvsem od stopnje odpornosti prebivalcev na krožeči virus in same patogenosti virusa.</p> <p>Splošno javnost se na pojav morebitne pandemije lahko dobro pripravi, predvsem s pripravo</p> |

| | |
|---|--|
| | kvalitetnih informacij za splošno osveščenost prebivalcev glede preprečevanja in obvladovanja bolezni, če do nje pride. |
| Je dogodek (bilo) mogoče preprečiti? | Dogodka ni mogoče preprečiti, lahko pa z načrtom pripravljenosti prispevamo k zmanjšanju vpliva pandemije gripe na celotno življenje in delovanje družbe in države. Na začetku tudi ni na voljo cepiva, protivirusna zdravila pa so v omejenih količinah. |
| Kdo in kaj je prizadet? | Zboli lahko od 25 – 45 odstotkov ljudi, čeprav je obseg pandemije in starostne skupine ljudi, ki bi jih prizadela gripa težko napovedati in skoraj nemogoče napovedati v naprej. |
| Referenčni dogodki | Pandemije gripe so se zgodile v sezonah 1917/1918 (španska gripa), 1957/1958 (azijska gripa) in 1968/1969 (hongkonška gripa) in v 2009. |
| Scenarij z večstranskimi tveganji, oziroma z verižnimi nesrečami | / |
| Je upoštevan scenarij, ko se učinki nesreče, ki se zgodi v tujini, vplivajo tudi pri nas oziroma se razširi tudi na območje Republike Slovenije (npr. jedrska nesreča v Černobilu, potres v Furlaniji, pandemije, živalske nalezljive bolezni, poplave npr. (2012 na Dravi, ...) | DA |
| Ocena (stopnja) verjetnosti realizacije vsakega scenarija, na primer 5 – enkrat na 5 let (letna verjetnost hude nesreče 20 % in več) | |

| | |
|---|---|
| 4 – enkrat na 5 do 25 let (letna verjetnost od 4 do 20 %) 3 – enkrat na 25 do 100 let (letna verjetnost od 1 do 4%) 2 – enkrat na 100 do 250 let (letna verjetnost od 0,4 do 1 %) 1 – enkrat na nad 200 let (letna verjetnost 0,4%). | 3 |
| Ocenjevanje zanesljivosti posameznega scenarija | DA (srednja zanesljivost) |
| Ali je nosilec določil sodelovanje javnih zavodov, strokovnih in znanstvenih ustanov (kot na primer univerze, inštituti, raziskovalne ustanove, ...) in katerih? | DA - NIJZ - Klinika za infektivne bolezni |

4.1. Značilnost epidemije in pandemije gripe

Za gripo je značilno, da se pojavlja v obliki epidemij, ki lahko zajamejo veliko število ljudi. Epidemije so posledica stalnega spreminjanja virusov gripe, proti katerim prebivalstvo nekega območja ni odporno. Epidemija se začne nenadoma, doseže svoj vrh v dveh do treh tednih in ne traja več kot pet do šest tednov. Poveča se število obolelih z značilno sliko gripe in poveča število bolnikov, napoteni v bolnišnice zaradi pljučnice, poslabšanja kroničnih pljučnih, srčnih in drugih bolezni. Nevarnost za obolenje obstaja za celotno državo, manjša odstopanja pri nevarnosti za hiter prenos bolezni so glede na število prebivalcev in gostoto prebivalstva.

V prejšnjem stoletju so bile tri pandemije gripe: 1918/19 (španska gripa), 1957/58 (azijska gripa) in 1968/69 (hongkongška gripa). Za vse je bilo značilno, da so človeštvo presenetile z nenadnim začetkom, velikim številom obolelih in hitrim širjenjem pandemskega virusa po svetu. Strokovnjaki napovedujejo verjetnost nastanka nove pandemije gripe v bližnji prihodnosti. Čeprav obstaja glede časa pojava, obsega in resnosti prihodnje pandemije gripe veliko neznank, je mogoče predvideti, da bi se bolezen zaradi intenzivnih migracijskih tokov lahko hitreje razširila po vsem svetu.

Že običajna sezonska gripa pomeni pomembno javnozdravstveno težavo, saj med epidemijo zboli od 10 do 20 odstotkov ljudi, v določenih starostnih skupinah tudi 40-50 odstotkov.

Ocenjuje se, da je smrtnost neposredno zaradi sezonske gripe manjša od 0,1 odstotka, vendar se poveča posredno zaradi zapletov in naj bi bila okoli 1 odstotka. Umirajo predvsem ljudje iz bolj ogroženih skupin (od 80 do 90 odstotkov je starejših od 65 let in kroničnih bolnikov). Smrtnost pri aviarni influenci A(H5N1) je bila več kot 50-odstotna, pri influenci A(H7N9) pa je smrtnost ocenjena na približno 20 odstotkov.

Pandemija gripe v primerjavi z epidemijo običajne gripe ne pomeni le pomembne javnozdravstvene težave, temveč širšo družbeno težavo, saj lahko zboli od 25 do 45 odstotkov ljudi. V primerjavi z običajno sezonsko gripo ni mogoče s tako veliko stopnjo verjetnosti napovedati, katere starostne skupine bodo bolj prizadete. Pojav pandemije gripe je po oceni WHO realna grožnja. Virus gripe se bo širil zelo hitro in bo lahko povzročil visoko obolevnost in povečano smrtnost. Pandemija gripe se širi v valovih, dolžina vsakega vala je od 6 do 8 tednov. Drugi val se navadno pojavi v 3 do 9 mesecih od začetnega in lahko povzroči višjo stopnjo smrtnosti.

Obsega pandemije gripe in starostnih skupin, ki jih bo pandemija najbolj prizadela, ni mogoče predvideti vnaprej, saj je to odvisno od stopnje morebitne odpornosti prebivalcev na krožeči sev in bioloških lastnosti virusa gripe (npr. invazivnost, infektivnost).

Načrtovanje obsega zdravstvene oskrbe v primeru pandemije gripe je težavno, ker ne moremo vnaprej predvideti kraja, časa in obsega njenega pojava.

Trenutne bolnišnične zmogljivosti v RS so približno 10.750 postelj in seveda ne bodo v celoti namenjene bolnikom, ki bodo zboleli za pandemsko gripo. Zaradi redne zasedenosti bolnišničnih postelj in tudi zaradi dejstva, da vseh bolnikov z nalezljivo boleznijo verjetno ne bo mogoče dati skupaj v sobe z drugimi bolniki, so realne bolnišnične zmogljivosti manjše. Urejen centralni register bolnišničnih postelj na državni ravni bi olajšal razporeditev zmogljivosti in zmanjšal obremenjenost regij med pandemijo.

Protivirusna zdravila za preventivno zaščito in zdravljenje so na voljo v omejenih količinah v lekarnah in v blagovnih rezervah. Razvoj in proizvodnja cepiva trajata vsaj nekaj mesecev, zato na začetku pandemije gripe cepivo po navadi ni na voljo. Tudi pozneje so količine cepiva omejene, kar lahko pomeni možnost za hitrejše širjenje obolenja.

Cepljenje proti gripi je najpomembnejši in najučinkovitejši ukrep za preprečevanje in zmanjšanje obolevnosti, števila bolnišničnih zdravljenj in smrtnosti zaradi zapletov gripe.

Zaščitna učinkovitost cepiva je odvisna od starosti in imunskega stanja cepljene osebe, ujemanja podtipa virusa, ki kroži v sezoni gripe s tistim, ki je vključen v cepivo. Za zdrave osebe, stare manj kot 65 let, je zaščitna učinkovitost cepiva približno 60-odstotna, če je ujemanje med sevom, ki kroži, in cepilnim sevom, dobro. Pri starejših od 65 let se po cepljenju tveganje za bolnišnično zdravljenje zaradi pljučnice ali gripe v epidemičnem obdobju zmanjša na približno 30 odstotkov. Pri starejših oskrbovancih negovalnih ustanov je zaščitna učinkovitost cepiva majhna, kar se tiče zaščite pred boleznijo, vendar pa se zmanjša verjetnost za hospitalizacijo v obdobju epidemije gripe in možnost smrtnega izida bolezni. Navedeni podatki veljajo za običajno, sezonsko gripo. Zaščitne učinkovitosti cepiva, ki bo izdelano v pandemiji za zaščito pred pandemskim sevom, pa ni mogoče v naprej napovedati.

5. ANALIZA TVEGANJA IN OVREDNOTENJE TVEGANJA ZA NESREČO

Da bi lahko ugotovili resnost oziroma težo tveganj ter tudi različnih scenarijev tveganja in analiz tveganja znotraj posameznega tveganja, je bilo treba določiti tudi merila za ovrednotenje vplivov in verjetnosti tveganja za nesrečo, s katerimi je možno primerjati posledice oziroma vplive nesreč in njihovo verjetnost/pogostost. Vplivi tveganj so razdeljeni na tri ključne vplive, in sicer:

- vplive na ljudi;
- gospodarske in okoljske vplive in vplive na kulturno dediščino;
- politične in družbene vplive.

Merila za ovrednotenje tveganja in verjetnosti za nesrečo so bila spomladi leta 2015 usklajena in sprejeta v okviru delovanja Uprave RS za zaščito in reševanje kot Državnega koordinacijskega organa za ocene tveganj za nesreče skupaj z vsemi ministrstvi, ki izdelujejo oziroma sodelujejo pri izdelavi ocen tveganja za posamezne nesreče.

Merila za ovrednotenje vplivov tveganja in verjetnosti za nesrečo so enotna za vsa tveganja in oblikovana v pet stopenj tveganja, pri čemer je stopnja vpliva oziroma verjetnosti:

1 – zelo majhna; 2 – majhna; 3 – srednja; 4 – velika; 5 – zelo velika.

Ocenjene stopnje posameznih vplivov, ki bi jih pandemija gripe imela na ljudi, gospodarstvo, družbo (kulturo), okolje in politiko so v preglednicah obarvane **rumeno**.

5.1. Vplivi na ljudi

Vplivi tveganja na ljudi so v odvisnosti od vrste tveganja lahko predvsem število smrtnih žrtev, število ranjenih ali bolnih ljudi, število trajno evakuiranih ljudi, število ljudi, ki živijo in

delajo na območjih, ki jih je prizadela določena nesreča in drugo (npr. vplivi na ranljive skupine prebivalstva, kot so otroci, starejši, socialno ogroženi). Za nesreče z morebitnimi dolgotrajnimi vplivi (kot so na primer nesreče z nevarnimi snovmi, jedrske ali radiološke nesreče, se po potrebi ti vplivi uporabijo/določijo z oceno smrtnih žrtev in ranjenih/bolnih ljudi v obdobju 10 let po nesreči. Merila za ovrednotenje vplivov tveganja na ljudi so prikazana v preglednici 7 in izražena v številu mrtvih, ranjenih/bolnih in trajno evakuiranih ljudi.

Preglednica 7: Merila za ovrednotenje vplivov tveganja na ljudi in stopnje vpliva

| MERILA ZA OVREDNOTENJE TVEGANJA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-------|----------|----------|------------|----------|
| število mrtvih ljudi | do 5 | 5 - 10 | 10 - 50 | 50 - 200 | nad 200 |
| število mrtvih ljudi (10 let)* | do 5 | 5 - 10 | 10 - 50 | 50 - 100 | nad 100 |
| število ranjenih/bolnih ljudi | do 10 | 10 - 50 | 50 - 200 | 200 - 1000 | nad 1000 |
| število ranjenih/bolnih ljudi (10 let)** | do 10 | 10 - 50 | 50 - 200 | 200 - 500 | nad 500 |
| število evakuiranih ljudi (trajni ukrep) | do 20 | 20 do 50 | 50 - 200 | 200 - 500 | nad 500 |

Pri številu mrtvih in poškodovanih ljudi so upoštevani tudi morebitni mrtvi in poškodovani pripadniki sil za zaščito, reševanje in pomoč, policisti, vojaki in intervencijske ekipe raznih služb (npr. ekipe nujne medicinske pomoči, elektropodjetij, komunale, ...), ki so umrli ali bili poškodovani pri izvajanju nujnih ukrepov iz svojih pristojnosti in pri začetnih sanacijskih aktivnostih, vendar najdlje v trajanju eno leto po nesreči.

Pojav pandemije gripe bi imel največji vpliv na ljudi, saj bi lahko zbolelo 25 ali več odstotkov prebivalstva, 0,5 odstotka bi jih potrebovalo bolnišnično oskrbo, 0,37 odstotka prebivalcev pa bi umrlo. Iz scenarija tveganja in pripadajoče analize tveganja izhaja, da bi torej v RS ob pojavu pandemije gripe umrlo do 1850 ljudi, zbolelo pa bi jih vsaj pol milijona. Te posledice pandemijo gripe uvrščajo med nesreče z največjimi vplivi na ljudi. Tako ti vplivi sodijo v najvišjo, peto stopnjo vplivov na ljudi.

5.2. Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino

Meja vpliva nesreče na gospodarstvo in okolje ter na kulturno dediščino med 2. in 3. stopnjo vpliva je postavljena na **0,6** odstotkov BDP. Iz tega so izpeljane mejne vrednosti za ostale razrede. Če škoda zaradi neke nesreče preseže vrednost 0,6 odstotkov GNI (slovensko: BND), je država v primeru nesreče upravičena do pomoči Evropske unije oziroma lahko zaprosi za določena nepovratna finančna sredstva. Obenem je ta višina škode v evropskih

smernicah predstavljena kot tista, nad katero je treba glede na predvideno škodo izdelati ocene tveganja tudi za manj verjetne nesreče.

V Sloveniji sta vrednosti GNI oziroma BDP zelo podobni (BNP je malenkost nižji), zato pri merilih za ovrednotenje tveganja uporabljamo BDP. Vrednost 100 milijonov evrov je uporabljena kot mejnik med 1. in 2. stopnjo gospodarskih in okoljskih vplivov in vplivov na kulturno dediščino, kar je po smernici eno od meril za uvrščanje tveganj v državne matrike tveganj za nesreče. Predvidena višina BDP v letu 2014 je znašala okoli 36,2 milijarde evrov.

V primeru pojava pandemije gripe bodo neposredni in posredni stroški zaradi obolevanja bistveno večji kot v primeru običajne sezonske gripe. Ocenjuje se, da bo njihova višina med 100 in 220 milijoni evrov, kar pomeni 2. stopnjo vplivov. Pri oceni stroškov so bili upoštevani obiski zbolelih v splošnih ambulantah in ambulantah nujne medicinske pomoči, hospitalizacije (na običajnih in intenzivnih oddelkih), odsotnost z dela, boleznina, preventivno cepljenje zaposlenih v državnih službah zaradi zagotavljanja nemotenega delovanja države (zdravstveni delavci, policija,...) ter stroški posmrtnin in pogrebnin.

Preglednica 8: Vpliv pandemije gripe na gospodarstvo in prikaz stopenj tveganja glede na višino BDP

| STOPNJA TVEGANJA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------|------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| VIŠINA BDP (%) | do 0,3 | 0,3 do 0,6 | 0,6 do 1,2 | 1,2 do 2,4 | nad 2,4 |
| VIŠINA BDP (EUR) | do 100 mio | 100 – 220 mio | 220 – 440 mio | 440 – 880 mio | nad 880 mio |

1-5: stopnja vpliva

5.3. Politični in družbeni vplivi

5.4. Vpliv na delovanje državnih organov (prva skupina)

Pričakovati je, da bo pandemija gripe povzročila večjo odsotnost z dela kot običajna sezonska gripa, kar bo lahko imelo vpliv tudi na vsakdanje življenje in poslovanje. Vpliv pandemije gripe na vsakdanje življenje in število ljudi, za katere bi bilo s strani državnih organov lahko fizično ali funkcionalno ovirano ali moteno izvajanje storitev, sta prikazana v preglednicah 9 in 10.

Preglednica 9: Vpliv pandemije gripe na vsakdanje življenje in poslovanje

| TRAJANJE | OMEJENA | ZELO OKRNJENA | ONEMOGOČENA |
|----------|---------|---------------|-------------|
| Do 2 dni | 1 | 1 | 2 |

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| Do 7 dni | 1 | 1 | 2 |
| Do 15 dni | 2 | 2 | 3 |
| Do 30 dni | 2 | 3 | 4 |
| Več kot 30 dni | 3 | 4 | 5 |

Preglednica 10: Število ljudi, za katere bi bilo s strani državnih organov fizično ali funkcionalno ovirano ali moteno izvajanje storitev

| ŠTEVILO LJUDI \ TRAJANJE | DO 500 | OD 500 DO 5000 | OD 5000 DO 50.000 | NAD 50.000 |
|--------------------------|--------|----------------|-------------------|------------|
| Do 2 dni | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Do 7 dni | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Do 15 dni | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Do 30 dni | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Več kot 30 dni | 4 | 5 | 5 | 5 |

5.5. Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov (druga skupina)

Zelo okrnjena ali onemogočena bodo lahko:

- prihod na delovna mesta in v vzgojno-izobraževalne ustanove
- uporaba javnih storitev (dostop do zdravstvenih storitev, bančnih storitev,...)
- uporaba javnega prometa
- oskrba/nabava življenjskih potrebščin
- uporaba interneta in telekomunikcijskih sistemov

Ocenjuje se, da bi v času pandemije gripe več kot 50.000 ljudi imelo omejene/onemogočene življenjske aktivnosti in potrebe, ki bi trajale do 15 dni, kar prikazuje preglednica 11.

Preglednica 11: Število ljudi in čas trajanja pomanjkanja ali oteženega dostopa do pitne vode, hrane, energentov (elektrika, ogrevanje, gorivo).

| ŠTEVILO LJUDI \ TRAJANJE | DO 500 | OD 500 DO 5000 | OD 5000 DO 50.000 | NAD 50.000 |
|--------------------------|--------|----------------|-------------------|------------|
| Do 2 dni | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Do 7 dni | 1 | 2 | 2 | 3 |

| | | | | |
|----------------|---|---|---|---|
| Do 15 dni | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Do 30 dni | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Več kot 30 dni | 4 | 5 | 5 | 5 |

1-5: stopnja vpliva. Kadar vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino, se vpliv nesreče na ocenjevano vsebino ne ocenjuje (NO). Prav tako se ne upošteva vplivov, ki so povezani z ocenjevano vsebino, a zaradi raznih vzrokov niso bili ocenjeni (Np).

Psihosocialni vplivi (tretja skupina)

Število ljudi, pri katerih bi lahko pojav pandemije gripe povzročil nenavadno/neželjeno obnašanje prikazuje preglednice 12, 13 in 14.

To se lahko kaže kot:

- izogibanje obiskovanja šol, vrtcev, zavestno neprihajanje na delo;
- zavestna neuporaba javnega prevoza;
- tendenca po preselitvi;
- neracionalne finančne operacije (množični dvigi gotovine itd.);
- kopičenje in prisvajanje zalog življenjskih potrebščin.

Preglednica 12: Število ljudi, pri katerih bi pojav pandemije gripe lahko povzročil nenavadno/neželjeno obnašanje

| ŠTEVILO LJUDI | DO 500 | OD 500 DO 5000 | OD 5000 DO 50.000 | NAD 50.000 |
|-----------------|--------|----------------|-------------------|------------|
| TRAJANJE | | | | |
| Do 2 dni | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Do 7 dni | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Do 15 dni | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Do 30 dni | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Več kot 30 dni | 4 | 5 | 5 | 5 |

1-5: stopnja vpliva. Kadar vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino, se vpliv nesreče na ocenjevano vsebino ne ocenjuje (NO). Prav tako se ne upošteva vplivov, ki so povezani z ocenjevano vsebino, a zaradi raznih vzrokov niso bili ocenjeni (Np).

Socialni vplivi:

Preglednica 13: Stopnje socialnega vpliva pandemije gripe

| VPLIVI | STOPNJA VPLIVA |
|--|---------------------|
| Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino | Se ne ocenjuje (NO) |

| | |
|--|---|
| Majhen/nepomemben vpliv | 1 |
| Revnejši sloji prebivalstva se znajdejo v hudi socialni stiski, poraste število prošenj za izredno denarno socialno pomoč | 2 |
| Posledice nesreče občuti tudi srednji sloj prebivalstva, to se odraža v povečanem številu vlog za izredno denarno socialno pomoč | 3 |
| Posledice nesreče občuti večina prebivalstva, kar se kaže v znatnem povečanju števila vlog za socialne pomoči | 4 |
| Posledice občutijo vsi prebivalci, kar se kaže predvsem z novimi vlogami za socialno pomoč ter ponovnimi vlogami za dodelitev pomoči | 5 |

Psihološki vplivi:

Preglednica 14: Stopnje psihološkega vpliva pandemije gripe

| VPLIVI | STOPNJA VPLIVA |
|--|---------------------|
| Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino | Se ne ocenjuje (NO) |
| Majhen/nepomemben vpliv | 1 |
| Posamezni primeri strahu med prebivalci zaradi nepoznavanja vzrokov, značilnosti nesreče in njenimi posledicami | 2 |
| Povečan pojav strahu med prebivalci, strah pred novo nesrečo in strah pred posledicami nesreče | 3 |
| Med prebivalci vlada strah za obstanek, zaupanje v pristojne organe, povezane z odzivom ter odpravljanjem posledic nesreče upade, narašča želja po preselitvi | 4 |
| Zaradi negativnih dogodkov/posledic nesreče je večina ljudi izgubila zaupanje glede tega, da bi se življenje na prizadetem območju lahko vrnilo v normalne okvire, množični pojavi preseljevanja | 5 |

5.6. Vplivi na notranjepolitično stabilnost (četrta skupina)

Preglednica 15: Stopnje vpliva pandemije gripe na notranjepolitično stabilnost ter javni red in mir

| VPLIV | STOPNJA VPLIVA |
|---|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino | se ne ocenjuje (NO) |
| <ul style="list-style-type: none"> Majhen/nepomemben vpliv | 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> posamezni primeri javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij; posamezne motnje delovanja političnih institucij (Vlada, Parlament...), posamezni pojavi sovražnih kampanj | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> Posamezni primeri kršitev javnega reda in miru (JRM) in kaznivih dejanj (KD) zaradi nesreče; zaznано izražanje občutka strahu za lastno varnost in premoženje; Posamezniki ali skupine skušajo omajati notranjepolitične razmere, zmanjšano je zaupanje prebivalstva v delovanje političnih inštitucij | 3 |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Povečano število kršitev JRM ter organizirano izvajanje KD; povečan strah med prebivalstvom; Politične stranke in / ali druge interesne skupine skušajo spodkopati notranjepolitično stabilnost in poskušajo pridobiti politične koristi z »vsiljevanjem« lastnih programov za izboljšanje razmer, zmanjšanje zaupanja v delovanje državnih institucij. | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> Množične kršitve JRM vključno z nasilnimi demonstracijami ter občuten porast izvajanja KD, notranja varnost države je ogrožena; Notranjepolitična stabilnost države je spodkopana; temeljne ustavno zagotovljene pravice in vrednote so ogrožene in razvrednotene. | 5 |

5.7. Vplivi na finančno stabilnost države (peta skupina)

Preglednica 16: Vpliv na plačilno sposobnost pravnih in fizičnih oseb zaradi nedelovanja plačilnega prometa

| Vrednost izpada | Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>manjši kot 10%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj | Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>med 10% in 20%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj | Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>med 20% in 50%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj | Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>med 50% in 80%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj | Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>več kot 80%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj |
|---|---|---|---|---|--|
| Ni vpliva, ker vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino | se ne ocenjuje (NO) | se ne ocenjuje (NO) | se ne ocenjuje (NO) | se ne ocenjuje (NO) | se ne ocenjuje (NO) |
| Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>do 2 ur</u> | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>do 4 ur</u> | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>do 8 ur</u> | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>celotnega poslovnega dne ali motnje, ki do konca poslovnega dne niso odpravljene*</u> | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju več kot <u>enega poslovnega dne</u> | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|

* Motnje ob koncu poslovnega dne, tudi če je obdobje motenj kratko, lahko povzročijo enodnevni zamik poravnave plačil.

Preglednica 17: Vpliv na plačilno sposobnost pravnih in fizičnih oseb zaradi pomanjkanja gotovine

| Število prizadetih Trajanje | Do 5000 oseb | Do 50.000 oseb | Nad 50.000 oseb |
|--------------------------------|--------------|----------------|-----------------|
| Do 2 dni | 1 | 2 | 3 |
| Od 2 do 7 dni | 2 | 3 | 4 |
| Več kot 7 dni | 3 | 4 | 5 |

Legenda:

- 1 – Ni nobenega vpliva oziroma majhen vpliv
- 2 – Gotovina je pravnim in fizičnim osebam težje dostopna v njihovem kraju
- 3 – Gotovina je pravnim in fizičnim osebam dostopna v sosednjih krajih
- 4 – Gotovina je pravnim in fizičnim osebam dostopna v večjih mestih oziroma posameznih krajih
- 5 – Gotovina ni dostopna

Preglednica 18: Spremembe rasti BDP zaradi posledic nesreče v tekočem ali naslednjem letu zaradi pojava pandemije gripe

| SPREMEMBA | STOPNJA VPLIVA |
|---|---------------------|
| Ni vpliva, ker vplivi nesreče ne posegajo v vsebino/brez posledic | se ne ocenjuje (NO) |
| Od 0 do – 0,5 odstotne točke | 1 |
| Do – 1 odstotne točke | 2 |
| Do – 1,5 odstotne točke | 3 |
| Do – 2 odstotni točki | 4 |
| Nad – 2 odstotni točki | 5 |

5.8. Vplivi na zunanjepolitično/mednarodno stabilnost (šesta skupina)

Preglednica 19: Stopnja vpliva na zunanjepolitično stabilnost

| VPLIV | STOPNJA VPLIVA |
|--|---------------------|
| Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino. | se ne ocenjuje (NO) |
| Majhen/nepomemben vpliv. | 1 |
| Ni zaznanega nobenega večjega neposrednega vpliva na mednarodni položaj države. Posamezne tuje države spremljajo dogajanje v RS. | 2 |
| Posamezne (sosednje) države, nekatere regionalne, mednarodne organizacije se po diplomatski poti odzivajo na dogodek v smislu izražanja podpore/zaskrbljenosti zaradi razmer. | 3 |
| Del mednarodne skupnosti (države, mednarodne organizacije) se odziva na dogodek v smislu izražanja močne podpore/zaskrbljenosti zaradi razmer. ali/in RS je deležna mednarodne pomoči – predvsem v opremi in človeških virih. RS je kljub mednarodni pomoči še vedno stabilna država. ali/in Tuja diplomatsko-konzularna predstavništva v RS svojim državljanom odsvetujejo potovanja na nekatera območja v RS | 4 |
| Večji del mednarodne skupnosti se močno odziva na dogodke v državi, saj dogodki močno vplivajo na varnost drugih držav. ali/in RS je deležna večje mednarodne pomoči (oprema, denar, človeški viri). Za normalno delovanje celotnega sistema RS nujno potrebuje pomoč. ali/in Tuja diplomatsko-konzularna predstavništva (DKP) svojim državljanom odsvetujejo potovanja v RS in zaradi razmer zmanjšujejo/povečujejo število osebja v predstavništvih ali/in Mednarodni dogodki, katerih glavna tema je položaj oziroma razmere v RS. | 5 |

5.9.

5.10. Končna vrednost/stopnja političnih in družbenih vplivov

Končna vrednost oziroma stopnja političnih in družbenih vplivov tveganja se je določila tako, da se je seštelo povprečne vrednosti skupin političnih in družbenih vplivov tveganja (18) in se jih delilo s številom skupin vplivov, ki so bili ocenjeni, torej s 6. Če določena skupina političnih in družbenih vplivov tveganja ni bila ocenjevana, ker vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevalno vsebino (NO), se te skupine pri končnem izračunu ni upoštevalo. Prav tako se ni upoštevalo vplivov, ki so povezani z ocenjevano vsebino, a zaradi raznih vzrokov niso bili ocenjeni (Np).

Končna vrednost in stopnja političnih in družbenih vplivov sta prikazani v preglednici 20 in 21.

Preglednica 20: Pregled vrednosti oziroma stopenj posameznih skupin vplivov v okviru političnih in družbenih vplivov tveganja

| Vrednost prve skupine vplivov | Vrednost druge skupine vplivov | Vrednost tretje skupine vplivov | Vrednost četrte skupine vplivov | Vrednost pete skupine vplivov | Vrednost šeste skupine vplivov | Vsota vrednosti vplivov | Povprečje vrednosti vplivov |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 3,5 | 4 | 3 | 3 | 1,5 | 3 | 18,00 | 3,00 |

Preglednica 21: Prikaz vrednosti političnih in družbenih vplivov ter stopnja verjetnosti

| Scenarij in analiza tveganja | Izračunana vrednost vpliva (samo za politične in družbene vplive) | Stopnja vpliva | Stopnja verjetnosti |
|------------------------------|---|----------------|---------------------|
| Scenarij in analiza tveganja | 3,00 | 3 | 3 |

5.11. Verjetnost tveganja

Verjetnost tveganja za nesrečo je lahko opredeljena bodisi numerično oziroma odstotkovno bodisi opisno, kar je razvidno iz spodnje preglednice.

Opisna razlaga se uporablja predvsem v primeru nesreč, ki nimajo naravnega cikla pojavljanja oziroma za namerna dejanja, ki jih je glede na specifičnost pojavljanja nemogoče napovedati (npr. za terorizem). Za ostale nesreče (tudi za pojav pandemije gripe) se upošteva v preglednici 22 navedena časovna obdobja iz katere je razvidno, da se pandemija gripe pojavlja s srednjo verjetnostjo, in sicer po predvidevanjih strokovnjakov en do dvakrat na sto let.

Preglednica 22: Merila za ovrednotenje verjetnosti za nesrečo in uvrstitev scenarija pandemije v stopnjo verjetnosti

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|---|---|
| enkrat nad 250 let (letna verjetnost do 0,4 odstotka) | enkrat na 100 do 250 let (letna verjetnost od 0,4 do 1 odstotka) | enkrat na 25 do 100 let (letna verjetnost od 1 do 4 odstotka) | enkrat na 5 do 25 let (letna verjetnost od 4 do 20 odstotkov) | enkrat ali večkrat na 5 let (letna verjetnost nad 20 odstotkov) |
| ni skoraj nobene nevarnosti (grožnje) | možna, vendar malo verjetna nevarnost (grožnja) | možna nevarnost (grožnja) | splošna nevarnost (grožnja) | posebna in takojšnja (trajna) nevarnost (grožnja) |

Razlaga stopenj verjetnosti : 1-zelo majhna verjetnost, 2 – majhna verjetnost, 3 – srednja verjetnost, 4 – velika verjetnost, 5 – zelo velika verjetnost

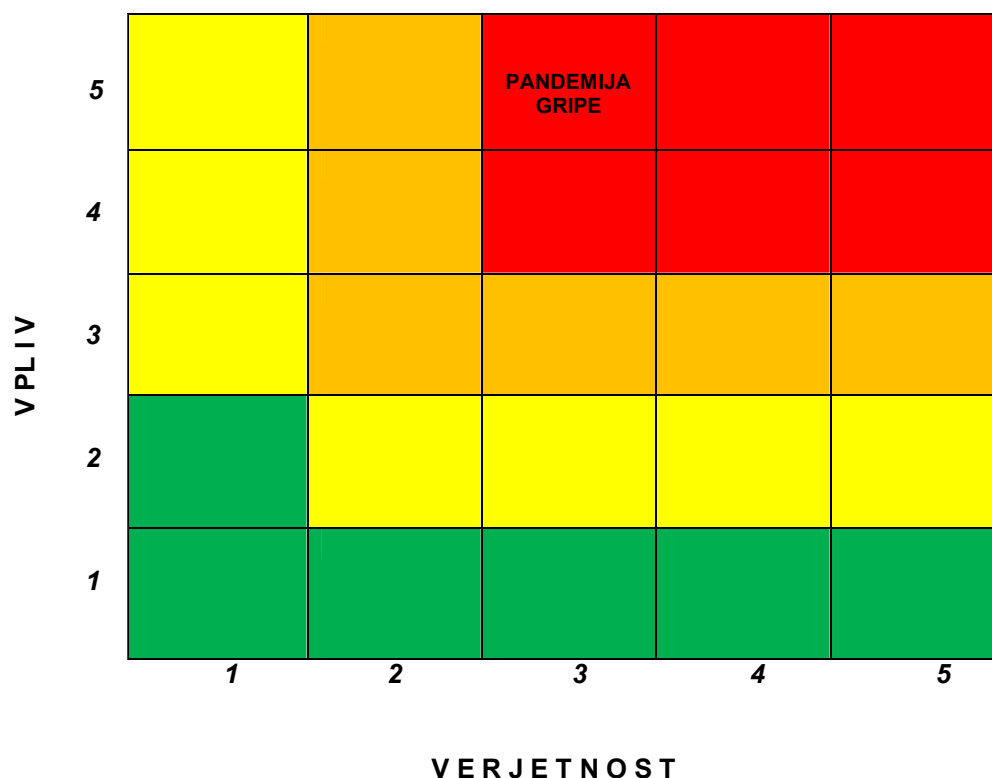
6. UVRSTITEV REZULTATOV ANALIZE TVEGANJA V MATRIKE TVEGANJA

6.1. Matrike tveganja

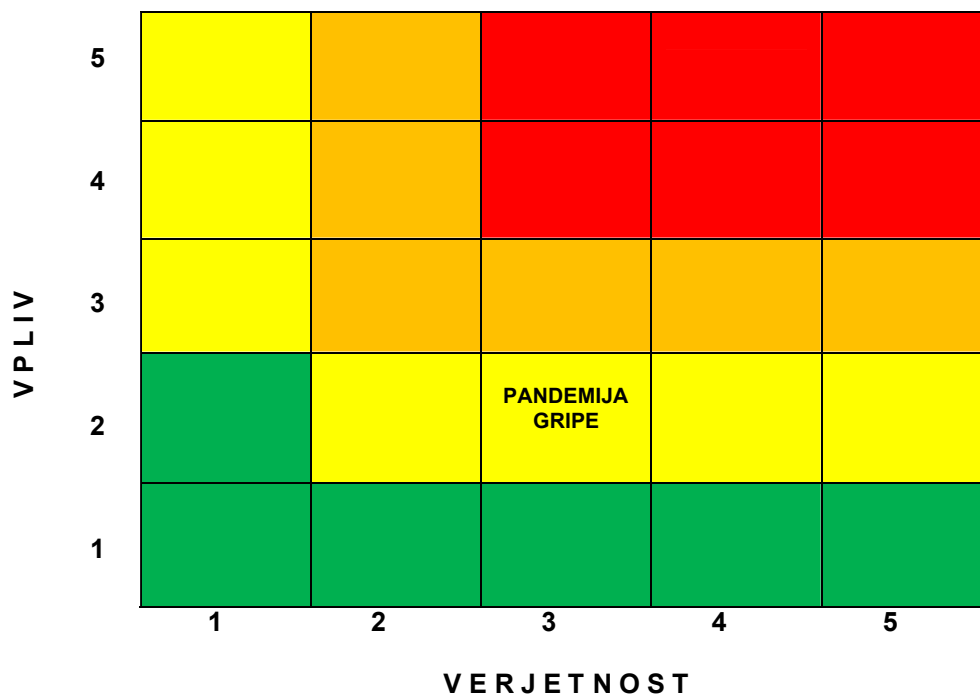
Stopnje vplivov in verjetnosti pojava scenarija so spodaj prikazane z matrikami in označene s številkami, kjer pomeni 1- zelo majhen vpliv in tveganje, 2 – majhen vpliv in tveganje, 3 – srednje velik vpliv in tveganje, 4 – velik vpliv in tveganje ter 5 – zelo velik vpliv in tveganje za uresničitev scenarija.

Stopnje tveganja so v spodnjih matrikah označene z barvami, kjer pomeni **rdeča** barva – zelo veliko tveganje, **oranžna** – veliko tveganje, **rumena** – srednje veliko tveganje in **zelena** – majhno tveganje. Zanesljivost rezultatov analiz tveganja pa opredeljuje barva zapisa v matriki, kjer črna barva zapisa pomeni – razmeroma zanesljiva, temno siva – srednje zanesljiva in svetlo siva – razmeroma nezanesljiva

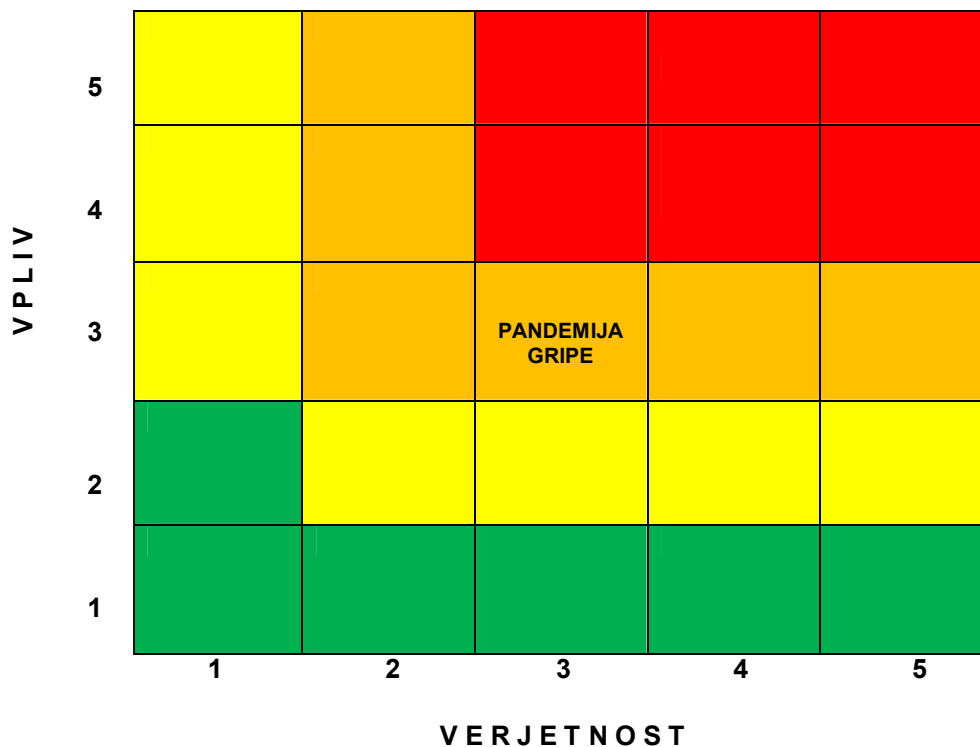
6.2. Matrika tveganja - vplivi na ljudi



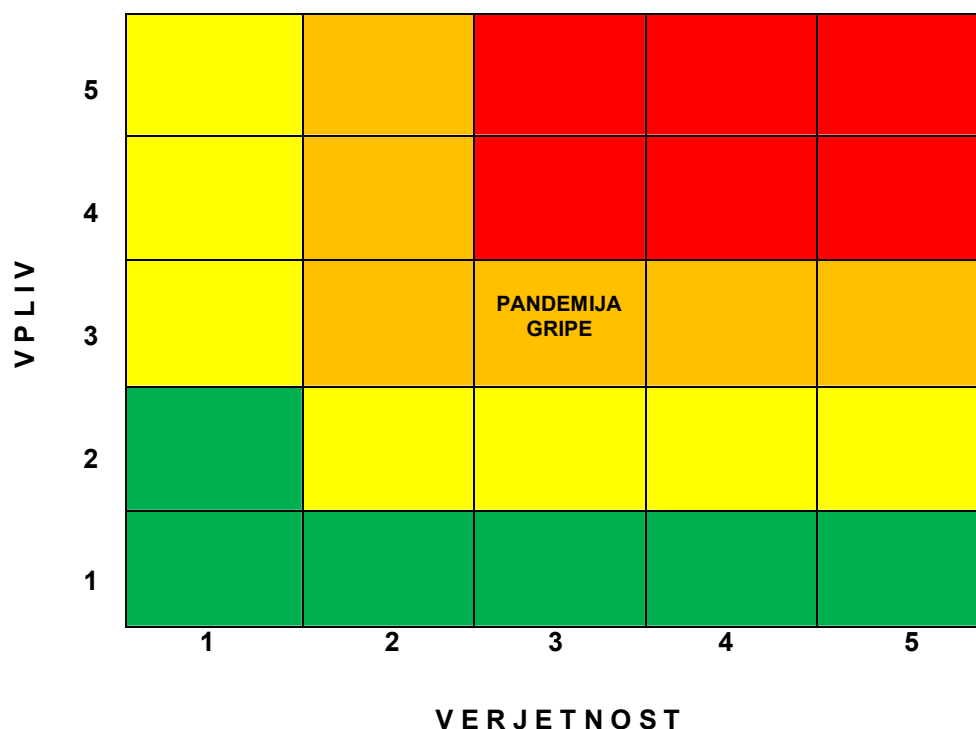
6.3. Matrika tveganja - gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino



6.4. Matrika tveganja - politični in družbeni vplivi



6.5. Matrika tveganja ob pojavu pandemije gripe z združenim prikazom vplivov



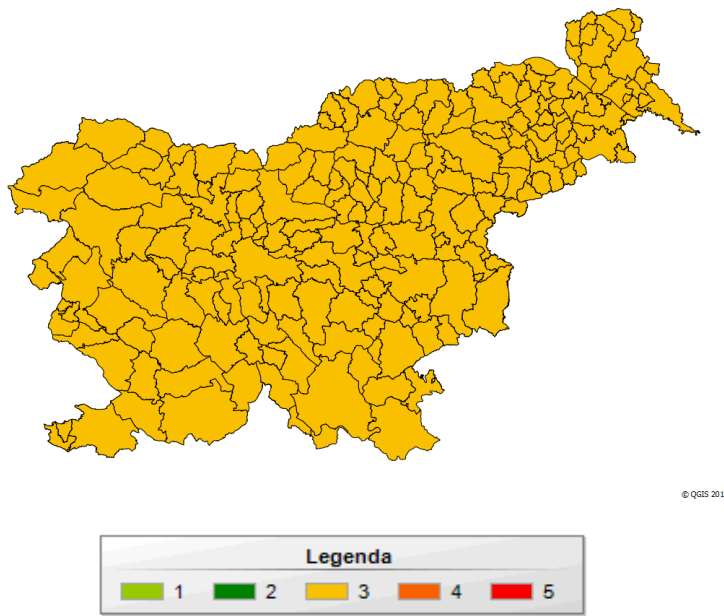
Preglednica 23: Prikaz stopenj vpliva pandemije in izračun vrednosti povprečnih vplivov tveganja

| Scenariji in analize tveganja | Stopnja vpliva na ljudi | Stopnja gospodarskih in okoljskih vplivov in vplivov na kulturno dediščino | Stopnja političnih in družbenih vplivov | Izračunana vrednost skupnih vplivov (povprečje) | Stopnja skupnih vplivov tveganja (povprečje) | Verjetnost tveganja | Zanesljivost rezultatov analize tveganja |
|-------------------------------|-------------------------|--|---|---|--|---------------------|--|
| Scenarij in analiza tveganja | 5 | 2 | 3 | 3,33 | 3 | 3 | srednja |

6.6. Notranja kategorizacija tveganja za pojav nalezljivih bolezni pri ljudeh

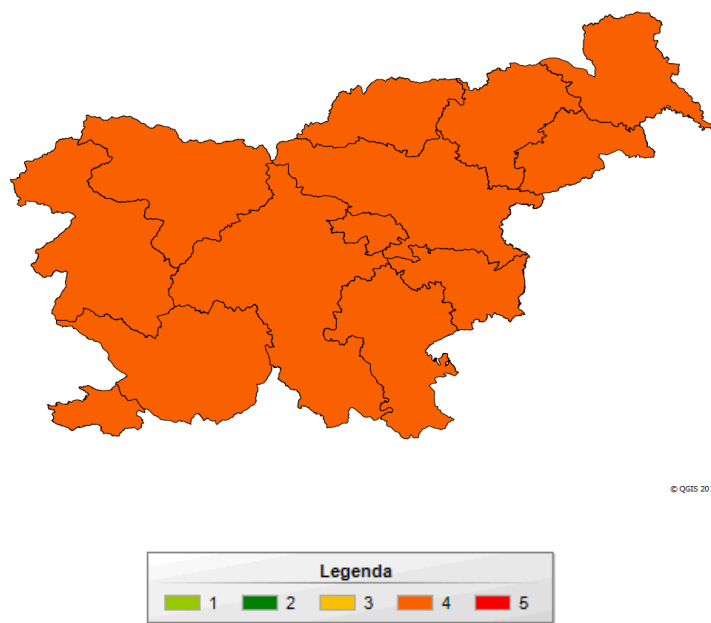
Sliki 1 in 2 prikazujeta ogroženost občin in regij za pojav nalezljivih bolezni pri ljudeh, ki so natančneje opisane in predstavljene v Državni oceni ogroženosti ob pojavu nalezljivih bolezni (sprejeta oktobra 2013). Na podlagi ocene NIJZ in MZ se je ogroženost preprosto določila, ker se dejanska ogroženost ocenjuje pri vsakem konkretnem pojavu nalezljive bolezni pri ljudeh.

Vse občine v RS so posledično neposredno uvrščene oziroma določene v tretji razred ogroženosti, regije (ki so identične Izpostavam Uprave RS za zaščito in reševanje) pa v četrti razred ogroženosti.



1 – zelo majhna, 2 – majhna, 3 – srednja, 4 – velika, 5 – zelo velika

Slika 1: Ogroženost občin zaradi pojava nalezljivih bolezn pri ljudeh



1 – zelo majhna, 2 – majhna, 3 – srednja, 4 – velika, 5 – zelo velika

Slika 2: Ogroženost regij zaradi pojava nalezljivih bolezn pri ljudeh

Preglednica 24: Število regij po razredih ogroženosti

| Razred | Število regij | Regije |
|---------------|----------------------|---|
| 1 | 0 | / |
| 2 | 0 | / |
| 3 | 0 | |
| 4 | 13 | Severnoprimorska, Koroška, Gorenjska, Dolenjska, Posavska, Podravska, Pomurska, Notranjska, Obalna, Zahodnoštajerska, Vzhodnoštajerska, Zasavska, Ljubljanska |
| 5 | 0 | |
| Skupaj | 13 | |

7. POVZETEK OCENE TVEGANJA

Pri identifikaciji tveganja so bila uporabljena strokovna gradiva in dokumenti Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) ter članki in prispevki strokovnjakov s področja nalezljivih bolezni, ki med drugim napovedujejo tudi verjetnost nastanka nove pandemije gripe v bližnji prihodnosti. Pomembna metoda pri ocenjevanju tveganja so bile še študije držav, tudi Slovenije, ter analize dogodkov, ki so v preteklosti zahtevali večje število zbolelih in umrlih ter posledično ohromili delovanje države (npr. španska gripa...).

V oceni je glavni poudarek na nalezljivih boleznih pri ljudeh, zlasti na pandemiji gripe. Pandemija gripe je povezana z visoko obolevnostjo in morebitno povečano umrljivostjo obolelih. Pandemija gripe bi v visoko razvitih industrijskih in postindustrijskih družbah zaradi svojih značilnosti lahko povzročila izredno stanje, zato je pravočasno in ustrezno načrtovanje zelo pomembno za učinkovitost njenega preprečevanja in obvladovanja.

Nalezljive bolezni povzročajo patogeni organizmi (mikrobi), kot so bakterije, virusi, zajedavci, glive in plesni. Povzročajo nastanek in razvoj bolezni pri živalih in ljudeh. Nalezljive bolezni se lahko prenašajo po zraku, s hrano in vodo ter z neposrednim ali posrednim stikom prek predmetov in površin. Prenašajo se s človeka na človeka ali z živali na človeka. Nalezljiva bolezen je posledica interakcije med biološkim agensom, gostiteljem in okoljem. Pogoji za njen začetek so izpostavljenost kužnemu agensu, skupek dejavnikov v okolju, ki omogočajo razvoj bolezni, in sprejemljiv gostitelj. Možnosti, da se nalezljiva bolezen širi v populaciji, so odvisne od verjetnosti prenosa med okuženo in dovzetno osebo, frekvence stikov v populaciji, od trajanja infektivnosti in deleža oseb v populaciji, ki je sona okužbo neodporen.

Okužba in bolezen sta dve različni stvari. Okužba je posledica stika občutljivega gostitelja z morebitnim patogenim mikroorganizmom. Vir za večino okužb človeka je drug človek, pa tudi žival (bruceloza, antraks, kuga, tularemija, steklina, virus Zahodnega Nila) oziroma neživo okolje (zemlja, voda,...). To pomeni, da je izpostavljenost občutljivega posameznika okuženemu človeku ali živali oziroma okolju najpomembnejši dejavnik za pojav okužbe. Okužbe se lahko pojavljajo množično, in sicer v obliki izbruhov, kopičenj, epidemij oziroma pandemij. Obstaja možnost, da je človek okužen, vendar se bolezen pri njem ne razvije.

Bolezen pa je eden izmed mogočih izidov okužbe, njen razvoj pa odvisen tako od virulence agensa kot od dovzetnosti gostitelja.

V nadaljevanju povzetka ocene tveganja za pojav pandemije gripe se, na zahtevo Ministrstva za obrambo - Uprave RS za zaščito in reševanje, kot Državnega koordinacijskega organa (DKO), zadolženega za izdelavo Državne ocene tveganj za nesreče v Republiki Sloveniji, ključne vsebine predhodnih poglavij ponovijo.

Nalezljive bolezni se lahko prenašajo:

- neposredno med ljudmi ali
- posredno prek okuženih predmetov, onesnaženega okolja in vektorjev.

Nalezljive bolezni razdelimo na več skupin bolezni:

- okužba s HIV, druge spolno prenosljive okužbe: gonoreja, genitalni herpes, klamidijska okužba, sifilis in okužbe z virusom hepatitisa B in C
- bolezni, ki jih preprečujemo s cepljenjem: davica, gripa, invazivne okužbe s Hib - okužba s hemofilusom influence tipa b, rak materničnega vratu (in nekatere redkejšje oblike raka) ter genitalne bradavice, ki so posledica okužbe s HPV (Humani papilomavirusi), meningokokni meningitis, mumps, norice, oslovski kašelj (pertusis), ošpice, otroška paraliza (poliomielitis), pnevmokokne okužbe, rdečke, tetanus, pasavec (herpes zoster)
- bolezni, ki jih prenašajo ali povzročajo členonožci: borelioza, chikungunya, denga, klopni meningoencefalitis, Krimsko kongoška vročica, kuga, lišmanioza, rumena mrzlica, bolezen Zahodnega Nila, malarija, garje, ušivost
- okužbe z vodo in hrano ter zoonoze: amebiaza, botulizem, bruceloza, ehinokokoza, toksoplazmoza, hepatitis A, kampilobakterioza, kolera, legioneloza, leptospiroza, mikrosporija, noroviroza, rotaviroza, salmoneloza, steklina, šigeloza, tifus/paratifus, tularemija
- porajajoče bolezni: antraks, koze (variola), hemoragične mrzlice (npr. ebola, Lassa in Marburg), Bližnjevzhodni respiratorni sindrom (povzročitelj: MERS-CoV), SARS, okužba z virusom Zika.

Glede na povzročitelja in pot prenosa se nalezljive bolezni delijo v naslednje skupine:

- črevesne,
- respiratorne,
- zoonoze,

- bolezni kože in sluznic,
- vektorske,
- bolezni, ki se prenašajo s krvjo.

Črevesne nalezljive bolezni

Črevesne nalezljive bolezni so okužbe ali zastrupitve s hrano, griža, hepatitis A (nalezljiva zlatenica), trebušni tifus, paratifus, otroška paraliza, kolera in okužbe s črevesnimi zajedavci. Človek se okuži z blatom bolnika ali nosilca povzročitelja, ki nima bolezenskih znamenj, pa tudi z vodo, živili, prek živali, mrčesa in predmetov ter preko okuženih površin. Pot prenosa je fekalno-oralna, povzročitelji vstopijo v prebavila skozi usta in povzročijo bolezenske spremembe v različnih organih. Največ, približno 70 odstotkov prijavljenih primerov črevesnih nalezljivih bolezni, ki jih je vsako leto okoli 20.000, je črevesnih nalezljivih bolezni neznane etiologije. Med opredeljenimi povzročitelji je bilo največ rotavirusnih in kampilobaktrskih okužb. Pogosti povzročitelji so tudi rotavirusi in kalicivirusi, ki občasno povzročajo izbruhe črevesnih nalezljivih bolezni.

Respiratorne nalezljive bolezni

Med respiratorne bolezni, ki se prenašajo pretežno s kapljicami, spadajo angina, gripa, pljučnica, meningitis, ki ga povzročajo pnevokoki, meningokoki in H. Influenzae (meningitis z po Gramu negativnimi koliformnimi bakterijami seveda ni respiratorna okužba), škrlatinka, mumps, rdečke, oslovski kašelj in davica. Povzročitelji so bakterije ali virusi, ki se prenašajo z bolnikov ali zdravih nosilcev po zraku predvsem s kapljicami iz ust pri govoru, kihanju, kašljanju in slinjenju. Povzročitelji se širijo različno hitro in povzročijo bolezen pri veliko ljudeh v istem času, povzročijo izbruh ali epidemijo.

Med najpogosteje prijavljenimi boleznimi so prav respiratorne nalezljive bolezni, ki vsako leto predstavljajo približno polovico vseh prijavljenih bolezni. Nalezljive bolezni dihal so najpogostejše v predšolski in šolski dobi. Zlasti norice, škrlatinka in akutni tonzilitis se pojavljajo tudi v izbruhih. Najbolj se je zmanjšalo število zbolelih za boleznimi, proti katerim cepimo. Za nekatere bolezni obstajajo namreč cepiva, s katerimi se tudi v RS cepijo otroci in odrasli (cepivo proti davici, oslovskemu kašlju, ošpicam, mumpsu, rdečkam, noricam meningokokni, pnevmokokni in H. influenzae meningitis ter cepivo proti invazivnim okužbam, ki jih povzroča *Streptococcus pneumoniae*).

Tudi gripa je respiratorna nalezljiva bolezen. Zaradi nenehnega spreminjanja virusov gripe so se že v preteklosti pojavljale epidemije in pandemije. Zadnja pandemija prejšnjega tisočletja je bila leta 1968. Zadnja pandemija v novem tisočletju je bila v l. 2009. Povzročil jo je virus influence A(H1N1)pdm. Novi virus influence A(H1N1)pdm je vseboval kombinacijo genov klasičnega severnoameriškega prašičjega virusa H1N1, severnoameriškega ptičjega virusa H1N1, človeškega virusa H3N2 in evro-azijskega, ptičjem virusu podobnega prašičjega virusa H1N1, ki je do sedaj še ni bilo. Ker se je lahko učinkovito prenesel med ljudmi, je lahko povzročil pandemijo. Pandemija 2009 je bila na srečo relativno lahka, smrtnost v tej pandemiji posebno v razvitem svetu ni bila visoka. Najstarejši so imeli že predhodno prisotna protitelesa (po vsej verjetnosti zaradi stika z virusom influence, ki je krožil po letu 1918) in so manjkrat obolevali. V zadnji pandemiji pa so se kot visoko tvegani za zaplete gripe izkazali ljudje z močno povečanim indeksom telesne mase, nevrološki okvarami in nosečnice brez predhodnih kroničnih bolezni.

Pandemija gripe nastane, ko se pojavi nov virus gripe, ki je pomembno drugačen od virusov, ki so do tedaj krožili med prebivalstvom in je sposoben hitrega širjenja. Ker je odpornost majhna ali je sploh ni, se lahko okuži velik delež svetovnega prebivalstva. Virus pandemske gripe se širi enako kot virus običajne sezonske gripe, razlika je le, da ni predhodne imunosti pri ljudeh, zato zbolijo večji odstotek v populaciji in tudi klinična slika je navadno težja. Lahko bi zbolelo od 25 do 45 odstotkov ljudi, kar bi poleg zdravstvene težave pomenilo tudi širšo družbeno težavo. Virus pandemske gripe se širi s kužnimi kapljicami, ki nastanejo pri kašljanju, kihanju in govorjenju, z neposrednim tesnim stikom z zbolelim, npr. s poljubljanjem ali objemanjem, ter s posrednim stikom prek okuženih površin in predmetov, kot so kljuge, telefonske slušalke, jedilni pribor in kozarci. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) ocenjuje, da bi bila smrtnost zaradi pandemije gripe bistveno večja kot pri običajni sezonski gripi, poleg tega pa je verjetno, da v začetku širjenja bolezni še ne bo na voljo ustreznega cepiva.

Zoonoze – bolezni, ki se prenašajo z živali

Zoonoze so nalezljive bolezni, ki se širijo med živalmi, posredno ali neposredno pa se prenašajo tudi na ljudi. Z živali na človeka se prenašajo različno: z dotikom, ugrizom, slinjenjem, lizanjem, uživanjem okuženega mesa, mleka in mlečnih izdelkov, z iztrebki prek ust, nosu, kože in sluznice ter s stikom s predmeti, narejenimi iz delov živali.

V RS so najbolj znane steklina, mikrosporija, bolezni, ki jih povzročajo zajedavci (toksokariaza, trakuljavost), slinavka, vranični prisad, salmoneloza, kampilobakterioza in

jersinioza. Bolezenska znamenja so lahko blaga, pa tudi zelo huda, nekatere bolezni (steklina) se končajo s smrtjo. Nekaterih zoonoz zdaj ni več, ker bile izkoreninjene s sistematičnimi ukrepi veterinarske službe (bruceloza, vranični prisad, trihineloza in tuberkuloza, ki se prenaša z mlekom in mlečnimi izdelki).

Nalezljive bolezni kože in sluznic

Nekatere bolezni kože in sluznic so nalezljive ter se prenašajo s človeka na človeka z neposrednim stikom ali stikom s predmeti, katerih površina je onesnažena z glivicami, bakterijami ali virusi. Znane so garje, herpes, gnojne okužbe kože ter glivične okužbe kože in nohtov.

Med te bolezni spadajo tudi spolno prenosljive bolezni, ki jih povzročajo bakterije in virusi. Od nekdanj sta znana sifilis in gonoreja.

Transmisivne bolezni, ki jih prenašajo členonožci

Uši, klopi, bolhe, komarji in drugi členonožci so prenašalci povzročiteljev pegavice, povratne mrzlice, rumene mrzlice, denge, malarije in klopnega meningoencefalitisa (klopnega meningoencefalitisa). Nekatere bolezni so značilne za slabe higienske razmere (pegavica, povratna mrzlica). Najpogostejši bolezni, ki ju pri nas prenašajo členonožci, sta klopni meningoencefalitis (KME) in lymska borelioza (LB). V RS je pojavljanje teh bolezni povezano z naravnimi žarišči, kot je območje alpskega pokrajinskega tipa, sledi mu dinarski pokrajinski tip, ki zavzema kar dve tretjini vsega ozemlja RS.

Lymska borelioza je najpogostejša bolezen pri nas, ki jo prenašajo klopi, in je tudi med najpogostejše prijavljenimi nalezljivimi boleznimi. Obe bolezni, KME in LB, sta povezani z aktivnostmi na prostem in imata sezonsko gibanje. Lymska borelioza se pojavlja vse leto. Največ prijavljenih primerov je, tako kot pri KME, v poletnih mesecih. Ker se bolezenski znaki oziroma posamezni stadiji bolezni lahko pojavijo tudi več mesecev po okužbi, se primeri pojavljajo tudi zunaj sezone aktivnosti klopov. Med prijavljenimi nalezljivimi boleznimi, ki jih prenašajo členonožci, je bilo v RS tudi nekaj importiranih primerov malarije in denge. Število bolnikov z dengo v svetu narašča.

Bolezni, ki se prenašajo s krvjo

Kri in drugi telesni izločki vsebujejo povzročitelje resnih nalezljivih bolezni, ki se lahko prenesejo z vbodom z ostrimi predmeti, npr. iglami, škarjami, noži, britvicami ali zobnimi

ščetkami, na katerih so ostanki okužene krvi. Med temi boleznimi so najbolj znane aids, hepatitis B in hepatitis C.

Dovzetnost gostitelja za nalezljivo bolezen temelji na:

- genetskih dejavnikov,
- starosti,
- spolu,
- specifični imunosti,
- življenjskih navadah,
- zdravstvenem stanju osebe.

Glede na število zbolelih v času in prostoru se nalezljive bolezni pri ljudeh lahko pojavljajo:

- **sporadično** – zboli ena oseba;
- v obliki **izbruha** – pojav več primerov nalezljive bolezni kot pričakovano na določenem območju, v določenem časovnem obdobju in v določeni skupini ljudi;
- v obliki **kopičenja** (cluster), kar je pojav omejenega števila primerov nalezljivih bolezni ali okužb, ki lahko pomenijo tveganje za javno zdravje;
- v obliki **epidemije**, ki je pojav tolikšnega števila primerov nalezljive bolezni ali tako velikega izbruha, ki po številu prizadetih oseb ali velikosti prizadetega območja pomembno presega običajno stanje in pomeni tveganje za večji del prebivalstva ter zahteva takojšnje ukrepanje;
- v obliki **pandemije**, ko se okužba razširi na več celin. Do pandemije pride, kadar se v okolju pojavi nov povzročitelj nalezljive bolezni, s katerim se ljudje še nikoli niso srečali in so zato zanj bolj dovzetni. Povzročitelj ima dobro sposobnost širjenja med ljudmi, zato se jih lahko okuži veliko. Navadno se pandemija pojavlja v več valovih, ki so po svojih značilnostih med seboj lahko povsem različni.

Za gripo je značilno, da se pojavlja v obliki epidemij, ki lahko zajamejo veliko število ljudi. Epidemije so posledica nenehnega spreminjanja virusov gripe, proti katerim prebivalstvo nekega območja ni odporno. Epidemija se začne nenadoma, doseže svoj vrh v dveh do treh tednih in ne traja več kot pet do šest tednov. Poveča se število obolelih z značilno sliko gripe in poveča število bolnikov, napoteni v bolnišnice zaradi pljučnice, poslabšanja kroničnih pljučnih, srčnih in drugih bolezni. Nevarnost za obolenje obstaja za celotno državo, manjša odstopanja pri nevarnosti za hiter prenos bolezni so glede na število prebivalcev in gostoto prebivalcev.

Na podlagi strokovnih ocen in analize dosedanjih dogodkov je bila na Ministrstvu za zdravje sprejeta odločitev, da se na področju nevarnosti biološkega, kemičnega, okoljskega in neznanega izvora za zdravje ljudi izdelata scenarij tveganja za pojav pandemije gripe. Pandemija gripe predstavlja čezmejno nevarnost za zdravje prebivalcev RS in je množičen pojav, ko v kratkem času zbolijo veliko število ljudi, virus gripe pa je tudi zelo nalezljiv.

Scenarij tveganja in analiza tveganja sta srednje zanesljiva, predvsem zato, ker ne opisujeta resnične nesreče, temveč mogočo. Pandemski sev virusa gripe se je zadnjič pojavil leta 2009, vendar je bolezen takrat potekala v precej milejši obliki kot v preteklosti, ko so svet presenetile španska (1918), azijska (1957) in hongkonška gripa (1968). Pojav pandemije gripe bi imel največji vpliv na ljudi, saj bi lahko zbolelo 25 odstotkov prebivalstva, bolnišnično oskrbo bi jih potrebovalo 0,5 odstotka, umrlo pa bi jih 0,37 odstotka. Iz scenarija tveganja in pripadajoče analize tveganja izhaja, da bi v RS lahko ob pojavu pandemije gripe umrlo do 1850 ljudi, zbolelo pa bi jih vsaj pol milijona.

Te posledice pandemije gripe uvrščajo med nesreče z največjimi vplivi na ljudi, ki zato spadajo v najvišjo, peto stopnjo vplivov na ljudi.

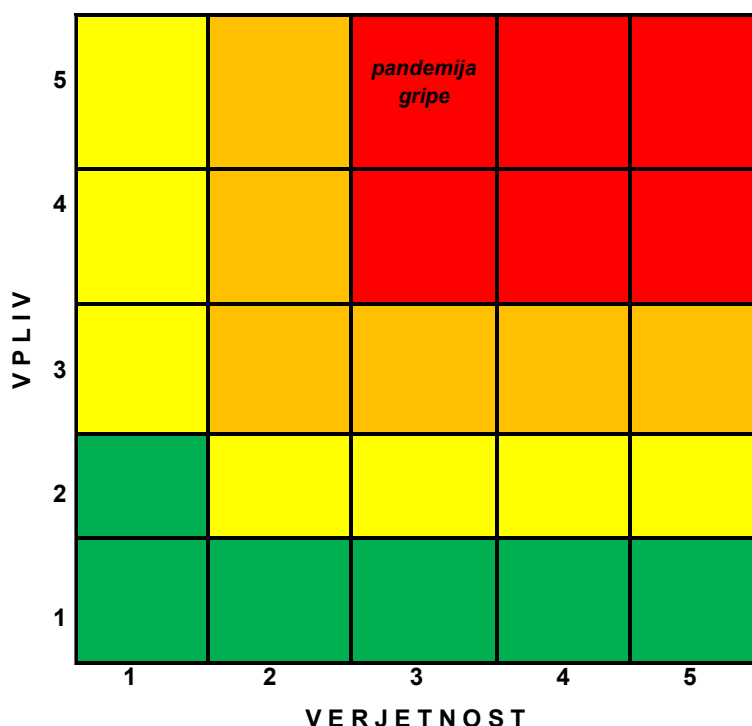
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino so bili ocenjeni v razponu med 100 in 220 milijonov evrov, v kar pa so vsi pretežno le stroški zdravstvene oskrbe, ne pa tudi druge škode in stroški, ki spadajo v omenjene vplive. Posledično so ti vplivi uvrščeni v drugo stopnjo gospodarskih in okoljskih vplivov in vplivov na kulturno dediščino.

Večji bi bil vpliv na politične in zlasti družbene razmere, ti vplivi so bili uvrščeni v tretjo stopnjo vplivov.

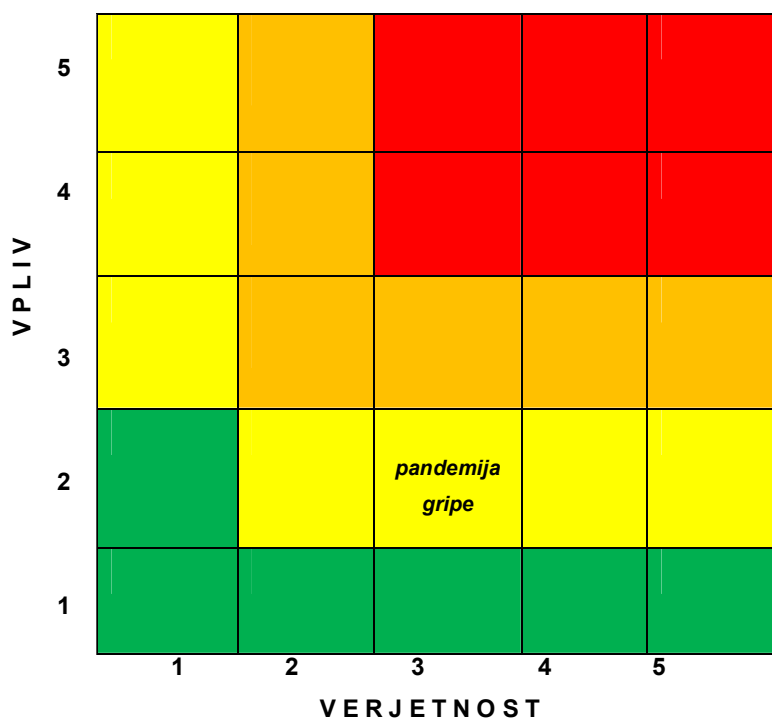
Pandemija gripe bi lahko trajala tudi več kot devet mesecev. Realnost analize je ocenjena na podlagi preteklih izkušenj, znanja in vedenja o pojavih pandemije gripe. Predviden scenarij tveganja je razmeroma redek in je ocenjen kot srednje verjeten (tretja stopnja verjetnosti). Po predvidevanjih strokovnjakov se pandemija gripe lahko pojavi enkrat do dvakrat na sto let.

Vsi omenjeni rezultati so predstavljeni v spodnjih matrikah tveganja.

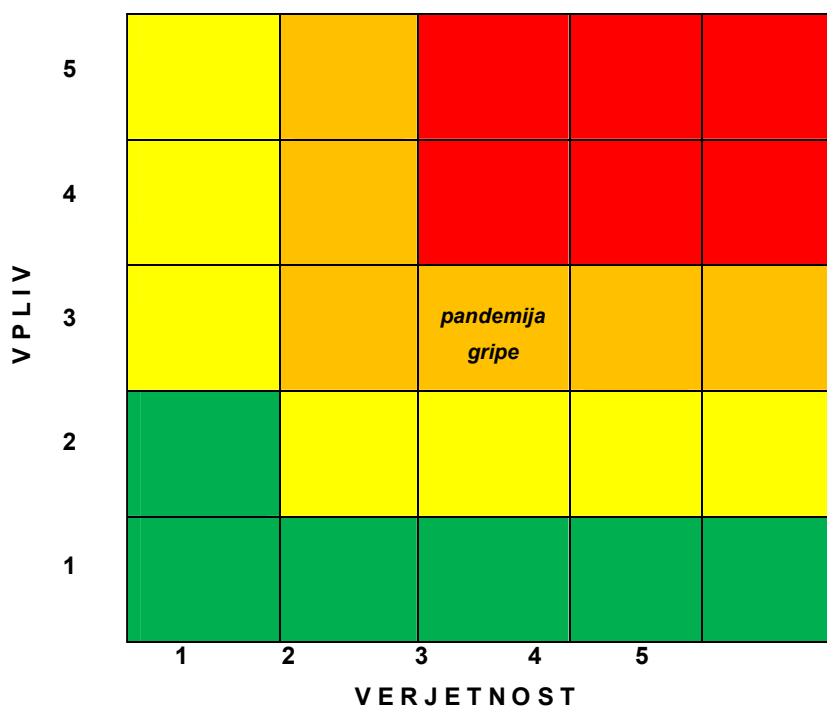
MATRIKA TVEGANJA ZA NEVARNOSTI BIOLOŠKEGA, KEMIČNEGA IN NEZNANEGA IZVORA ZA ZDRAVJE LJUDI – VPLIVI NA LJUDI



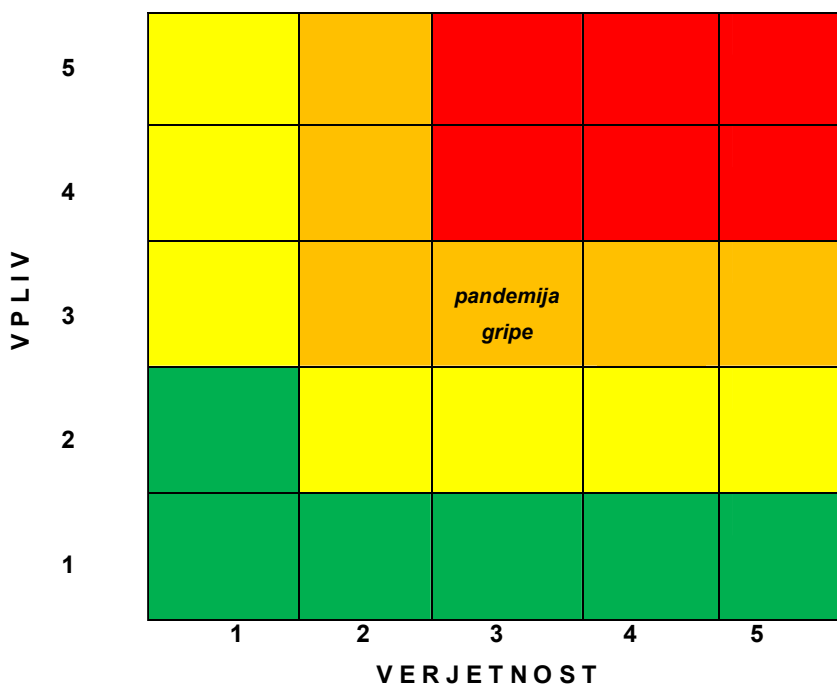
MATRIKA TVEGANJA ZA NEVARNOSTI BIOLOŠKEGA, KEMIČNEGA IN NEZNANEGA IZVORA ZA ZDRAVJE LJUDI – GOSPODARSKI IN OKOLJSKI VPLIVI IN VPLIVI NA KULTURNO DEDIŠČINO



MATRIKA TVEGANJA ZA NEVARNOSTI BIOLOŠKEGA, KEMIČNEGA IN NEZNANEGA IZVORA ZA ZDRAVJE LJUDI – POLITIČNI IN DRUŽBENI VPLIVI

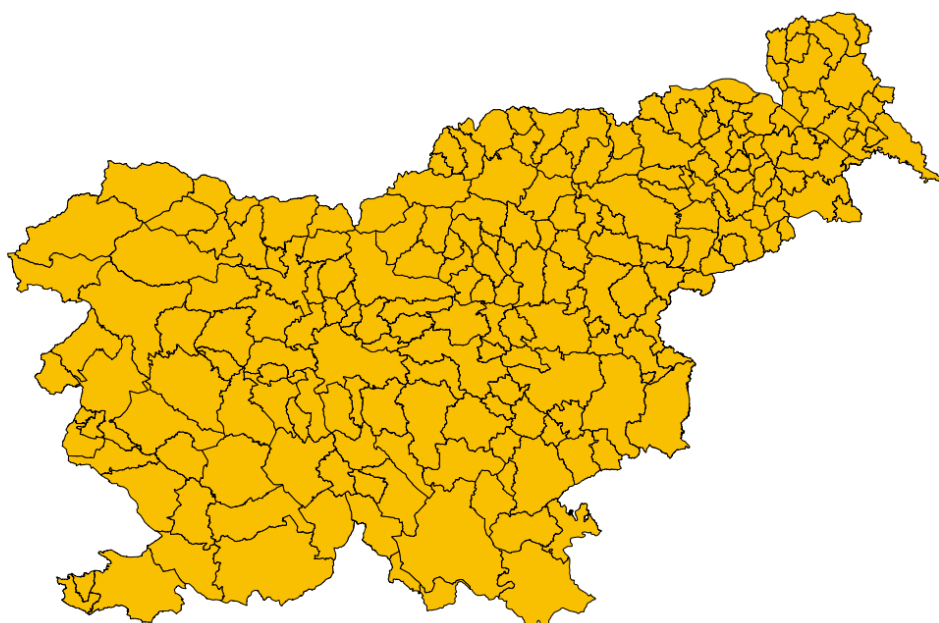


MATRIKA TVEGANJA ZA NEVARNOSTI BIOLOŠKEGA, KEMIČNEGA IN NEZNANEGA IZVORA ZA ZDRAVJE LJUDI Z ZDRUŽENIM PRIKAZOM VPLIVOV

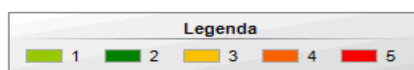


Notranja kategorizacija tveganja ob pojavu nalezljivih boleznih pri ljudeh je v oceni tveganja prevzeta iz Državne ocene ogroženosti ob pojavu nalezljivih boleznih pri ljudeh. Notranja kategorizacija tveganja ob pojavu nalezljivih boleznih pri ljudeh je v oceni tveganja prevzeta iz Državne ocene ogroženosti ob pojavu nalezljivih boleznih pri ljudeh.

Sliki spodaj prikazujeta splošno ogroženost občin in regij za pojav nalezljivih boleznih pri ljudeh. Na podlagi ocene NIJZ in Ministrstva za zdravje je bila ogroženost preprosto določena, ker se dejanska ogroženost ocenjuje pri vsakem konkretnem pojavu konkretne nalezljive bolezni pri ljudeh. Ta je seveda različna glede na bolezen, lahko pa je glede na različne dejavnike različna tudi ob večkratnem pojavu iste bolezni. Vse občine v RS so neposredno uvrščene oziroma določene v tretji razred ogroženosti, regije (ki so enake izpostavam URSZR), pa v četrti razred ogroženosti.



© QGIS 2014

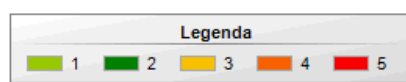


1 – zelo majhna, 2 – majhna, 3 – srednja, 4 – velika, 5 – zelo velika

Slika: Ogroženost občin zaradi pojava nalezljivih boleznih pri ljudeh



© QGIS 2014



1 – zelo majhna, 2 – majhna, 3 – srednja, 4 – velika, 5 – zelo velika
Slika: Ogroženost regij zaradi pojava nalezljivih bolezni pri ljudeh

Nalezljive bolezni v RS zavzemajo pomembno mesto med akutnimi nevarnostmi za zdravje prebivalstva. Poleg nalezljivih bolezni, ki so razmeroma dobro znane že stoletja, se pojavljajo nove in porajajo že znane v novi, spremenjeni in nevarnejši obliki. Proučevanja kažejo, da bodo nalezljive bolezni stalne spremljevalke človeštva tudi v prihodnosti. Narava nalezljivih bolezni, ko lahko iz enega primera nastanejo izbruh, epidemija ali celo pandemija, ter dejstvo, da se nalezljive bolezni širijo čez državne meje in na vse celine, zahtevata skrbno načrtovanje ukrepov za preprečevanje širjenja ter obvladovanje posameznih nalezljivih bolezni, izbruhov, epidemij in posledično zmanjševanje bremena teh bolezni.

Zaradi načina življenja, sprememb v okolju in številnih drugih dejavnikov so nalezljive bolezni pri ljudeh eden pomembnejših dejavnikov, ki v RS lahko ogrožajo zdravje vseh starostnih skupin.

Varstvo prebivalcev pred nalezljivimi boleznimi obsega sistem družbenih, skupinskih in posamičnih aktivnosti ter ukrepov za njihovo preprečevanje, obvladovanje, zdravljenje in odstranjevanje posledic. Varstvo prebivalcev pred vnosom nalezljivih bolezni iz drugih držav

obsega tudi ukrepe, ki jih določajo Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB, Uradni list RS št. 69/95, 119/05), Mednarodni zdravstveni pravilnik (IHR), mednarodne zdravstvene in sanitarne konvencije ter druge mednarodne pogodbe, ki jih je sklenila oziroma ratificirala RS.

Uspešno preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni temelji na učinkovitem sistemu epidemiološkega spremljanja in obvladovanja nalezljivih bolezni pri ljudeh in hkrati na vseh ravneh usklajenega delovanja javnega zdravja, upravnih organov s področja zdravstva in veterine. Ključnega pomena je konkretna ocena ogroženosti in ustrezno ukrepanje ob pojavu nalezljivih bolezni, še posebno nalezljivih bolezni, proti katerim se lahko učinkovito zaščiti s cepljenjem, in tistih, ki se pojavljajo v izbruhih in epidemijah.

8. ZAKLJUČEK

Pandemije gripe so povezane z visoko obolevnostjo in morebitno povečano umrljivostjo obolelih. Pandemija gripe bi v visoko razvitih industrijskih in postindustrijskih družbah zaradi svojih značilnosti nedvomno lahko povzročila izredno stanje, zato je pravočasno in ustrezno načrtovanje zelo pomembno za učinkovitost njenega preprečevanja in omejevanja.

Nalezljive bolezni v Sloveniji zavzemajo pomembno mesto med akutnimi nevarnostmi za zdravje prebivalstva. Poleg nalezljivih bolezni, ki so razmeroma dobro znane že stoletja, se pojavljajo nove in porajajo že znane v novi, spremenjeni in nevarnejši obliki. Preučevanja kažejo, da bodo nalezljive bolezni stalne spremljevalke človeštva tudi v prihodnosti.

Narava nalezljivih bolezni, da lahko iz enega primera nastane izbruh, epidemija ali celo pandemija, in poznavanje, da se nalezljive bolezni širijo čez državne meje in na vse celine, zahtevata načrtovanje ukrepov za preprečevanje širjenja ter obvladovanje posameznih nalezljivih bolezni, izbruhov, epidemij in zmanjševanja bremena teh bolezni.

Zaradi načina življenja, sprememb v okolju in številnih drugih dejavnikov so nalezljive bolezni pri ljudeh eden pomembnih dejavnikov, ki v RS lahko ogrožajo zdravje prebivalstva vseh starostnih skupin.

Varstvo prebivalcev pred nalezljivimi boleznimi obsega sistem družbenih, skupinskih in posamičnih aktivnosti in ukrepov za njihovo preprečevanje, obvladovanje, zdravljenje in odstranjevanje njihovih posledic. Varstvo prebivalcev pred vnosom nalezljivih bolezni iz tujine obsega tudi ukrepe, ki jih določajo ZNB, Mednarodna zdravstvena pravila (IHR), mednarodne zdravstvene in sanitarne konvencije ter druge mednarodne pogodbe, ki jih je sklenila oziroma ratificirala RS.

Uspešno preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni temelji na učinkovitem sistemu epidemiološkega spremljanja in obvladovanja nalezljivih bolezni pri ljudeh in hkrati usklajenega delovanja na vseh ravneh javnega zdravja, upravnih organov s področja zdravstva in veterine. Ključnega pomena je konkretna ocena ogroženosti in ustrezno ukrepanje ob pojavu nalezljivih bolezni, še posebno nalezljivih bolezni, proti katerim se cepi, in tistih, ki se pojavljajo v izbruhih, kopičenjih in epidemijah.

9. RAZLAGA POJMOV IN KRATIC

POJMI:

| | |
|--------------------------|--|
| akutna faza | nagel razvoj bolezenskih znakov |
| agens | povzročitelj (antibiotični agens, citostatični agens, etiološki agens, mutageni agens, oksidirajoči agens, selektivni agens) |
| imunost | odpornost organizma |
| incidenca | število novih dogodkov, predvsem novih primerov bolezni v določenem času na določenem območju v določeni populaciji |
| infekcija | okužba, vdor bolezenskih mikrobov v organizem |
| influenca (gripa) | gripa, nalezljiva bolezen, ki jo povzroča virus influence |
| inkubacija | čas od okužbe do pojava bolezenskih znakov |
| mikrob | mikroskopsko majhen, navadno enocelični organizem |
| mortaliteta | umrljivost; število umrlih na tisoč prebivalcev v enem letu |
| patogen organizem | organizem, ki povzroči bolezen |
| protitelo | topna glikoproteinska molekula iz skupine imunoglobulinov, ki se je sposobna vezati na tujke in jim s tem prepreči, da bi škodovali organizmu. |
| simptom | sprememba, ki kaže na določeno bolezen ali je značilna zanjo; bolezenski znak, bolezensko znamenje |
| virus | zelo majhen organizem, ki se razmnožuje le v živih celicah in lahko povzroča nalezljive bolezni |
| virulenca | zmožnost mikroorganizma povzročiti nalezljivo bolezen |

KRATICE

| | |
|------------------|---|
| CORS | Center za obveščanje Republike Slovenije |
| CZ RS | Civilna zaščita Republike Slovenije |
| MNZ | Ministrstvo za notranje zadeve |
| MZP (IHR) | Mednarodni zdravstveni pravilnik |
| NIJZ | Nacionalni inštitut za javno zdravje |
| CNB NIJZ | Center za nalezljive bolezni NIJZ |
| OE NIJZ | Območna enota Nacionalnega inštituta za javno zdravje |
| RKS | Rdeči križ Slovenije |
| RS | Republika Slovenija |
| ZiR | zaščita in reševanje |
| ZNB | Zakon o nalezljivih boleznih |
| ZRP | zaščita, reševanje in pomoč |
| SZO | Svetovna zdravstvena organizacija |
| DKO | Državni koordinacijski organ |

10. VIRI

- Marolt-Gomišček, M., Radšel-Medvešček, A., 2002. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Tangram, 2002.
- Kraigher, A., Pahor, L., 2002. Nalezljive bolezni, Nesreče in varstvo pred njimi. Ušeničnik, B. (ur.), Ljubljana, Uprava RS za zaščito in reševanje Ministrstva za obrambo, 2002, str. 351-359. [COBISS.SI-ID 22360793].
- Kraigher, A., Berger, T., Zdravstveno ogrožanje nacionalne varnosti.: Prezelj I. (ur.), Model celovitega ocenjevanja ogrožanja nacionalne varnosti Republike Slovenije. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo, Direktorat za obrambne zadeve, Sektor za civilno obrambo, 2007, str. 125-146. [COBISS.SI-ID 1985253].
- Likar, M., 2002. Razvojna paradigma nalezljivih bolezni, Nesreče in varstvprednjimi. Ušeničnik, B. (ur.), Ljubljana, Uprava RS za zaščito in reševanje Ministrstva za obrambo, 2002, str. 351-359. [COBISS.SI-ID 22360793].
- Grošelj, M., 2002. Vpliv epidemičnih bolezni na spremembe v gospodarstvu, Diplomaska naloga, Ekonomska fakulteta v Ljubljani.
- Spletna stran WHO, dostopno na: <http://www.who.int/>
- Spletna stran MZ, Načrt pripravljenosti na pandemijo gripe, dostopno na: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/pticja_gripa/pandemski_nacrt_v_er_1.2_15072006.pdf
- Spletna stran URSZR, Smernice za ocenjevanje in prikaz tveganj na področju obvladovanja nesrec, dostopno na: <http://www.sos112.si/slo/tdocs/smernice.pdf>
- Spletna stran URSZR, Državna ocena ogroženosti ob pojavu nalezljivih bolezni, dostopno na: <http://www.sos112.si/slo/tdocs/pandemija.pdf>

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |