UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

MANAGEMENT TVEGANJ V OSKRBOVALNI VERIGI PODJETJA IMPOL

Ljubljana, maj 2026 TIM ČEBULJ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Tim Čebulj, študent Univerze v Ljubljani Ekonomske fakultete, avtor predloženega dela z naslovom Management tveganj v oskrbovalni verigi podjetja Impol, pripravljenega v sodelovanju z mentorjem red. prof. dr. Petrom Trkmanom

I Z J A V L J A M

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;

2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;

3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo pisnih del UL EF, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo pisnih del UL EF;

4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;

5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Univerze v Ljubljani Ekonomski fakulteti v skladu z relevantnim pravilnikom;

6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;

7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;

8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;

9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;

10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi;

11. da sem preveril verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne 11.6.2026 Podpis študenta: Tim Čebulj

POVZETEK

Naraščajoče globalna nestabilnost je spremenila delovanje oskrbovalnih verig. Pandemija COVID-19, vojna v Ukrajini in drugi dogodki so spremenili poslovanje in konkurenčnost podjetij na Zahodu, predvsem zaradi rasti cen energentov ter surovin in motenj v logistiki. Prej uveljavljeni koncepti, kot so vitke oskrbovalne verige, so že med pandemijo COVID-19 pokazali svoje šibkosti, zaradi česar se moderna podjetja morajo okolju prilagajati.

Namen magistrskega dela je preučiti management tveganj v oskrbovalni verigi slovenskega industrijskega podjetja, ki se spoprijema z izzivi sodobnih geopolitičnih dogajanj. Cilj je ugotoviti, kako se podjetje Impol prilagaja spremembam v sodobnem poslovnem okolju, kaj so njegovi največji izzivi in grožnje ter kakšne ukrepe sprejema za zmanjšanje izpostavljenosti tveganjem.

V splošnem delu je podan pregled obstoječe literature in prijemi, ki jih podjetja uporabljajo za proaktivno in reaktivno spoprijemanje z različnimi tveganji. Empirični del zajema opis različnih ukrepov in procesov, ki jih Impol izvaja za upravljanje tveganj in njihovo blaženje. Ugotovil sem, da Impol uporablja tako premostitvene kot blažitvene prijeme. Velika konkurenčna prednost podjetja sta visoka vertikalna integracija in fleksibilnost proizvodnje. Vsi podatki so pridobljeni iz javno dostopnih virov.

KLJUČNE BESEDE: management tveganj v oskrbovalni verigi, negotovost, geopolitika, proizvodnja aluminija

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA



ABSTRACT

Increasing global instability has reshaped the way supply chains operate. The COVID-19 pandemic, followed by the war in Ukraine and other disruptive events, have changed competitiveness and business conditions of companies in the West, primarily due to rising energy and raw material costs and logistical disruptions. Concepts such as lean supply chains have revealed their weaknesses during the COVID-19 pandemic.

The purpose of this master's thesis is to examine supply chain risk management in Slovenian industrial company navigating the challenges of contemporary geopolitical developments. The objective is to determine how Impol adapts to changes in the modern business environment, what its greatest challenges and threats are, and what measures it adopts to reduce its exposure to risk.

The general section provides a review of existing literature and presents approaches companies employ to proactively and reactively address various risks. The empirical section describes the measures and processes Impol implements to manage and mitigate these risks. All data were obtained from publicly available sources. The findings indicate that Impol employs both bridging and buffering strategies. A significant competitive advantage lies in its high degree of vertical integration and production flexibility.

KEY WORDS: supply chain risk management, uncertainty, geopolitics, aluminium production

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



KAZALO

1 UVOD **1**

2 MANAGEMENT TVEGANJ V OSKRBOVALNI VERIGI **2**

2.1 Perspektive tveganja **5**

2.2 Ocenjevanje in merjenje tveganja **8**

3 IZZIVI OSKRBOVALNIH VERIG V SODOBNEM SVETU **9**

3.1 Vzpon globalizacije in njene težave **9**

3.2 Vidnost oskrbovalne verige **11**

3.3 Razvoj globalizacije in protekcionizem **11**

3.4 Geopolitične spremembe **13**

3.5 Aktualne vojne **14**

3.5.1 Vojna v Ukrajini 14

3.5.2 Dogajanje na Bližnjem vzhodu 15

3.6 Zeleni prehod **16**

4 TEORETIČNI OKVIR MANAGEMENTA TVEGANJ V OSKRBOVALNI VERIGI **17**

4.1 Možni ukrepi **17**

4.2 Opis možnih ukrepov **19**

4.2.1 Proaktivni ukrepi 20

4.2.1.1 Varnost oskrbovalne verige *20*

4.2.1.2 Operativne strategije *20*

4.2.1.3 Management odnosov *22*

4.2.1.4 Prenos tveganj *22*

4.2.2 Reaktivni ukrepi 23

5 PRIMER IMPOL **24**

5.1 Delovanje in sestava Impola **27**

5.2 Zgodovina Impola **28**

6 IMPOL IN TVEGANJA **29**

6.1 Organizacija in pristop k upravljanju tveganj **29**

6.1.1 Vertikalna integracija 30

6.1.2 Horizontalna integracija 31

6.2 Oskrba s surovinami ... 33
6.3 Energetika in naraščajoče cene energentov ... 36
6.4 Težave v logistiki ... 37
6.5 Vidnost oskrbovalne verige ... 38
6.6 Informacijska varnost ... 40
6.7 Proizvodnja ... 41
6.8 Zeleni prehod ... 42
7 DISKUSIJA ... 43
7.1 Omejitev raziskave ... 44
7.2 Nadaljnje delo ... 45
8 SKLEP ... 45
SEZNAM KLJUČNE LITERATURE ... 46
LITERATURA IN VIRI ... 46

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vrste tveganj glede na njihov izvor ... 6
Tabela 2: Tveganja podjetja Impol in njihovo obvladovanje ... 30

KAZALO SLIK

Slika 1: Štiri faze sistematičnega managementa tveganj ... 18
Slika 2: Prihodki po državah (v odstotkih) ... 25
Slika 3: Prodaja po industrijah ... 26
Slika 4: Vrste uporabljenih surovin ... 27

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško
hrv. – hrvaško
5S – (angl. Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain); pet principov standardizacije delovnega okolja
AI – (angl. Artificial Intelligence); umetna inteligenca

CBAM – (angl. Carbon Border Adjustment Mechanism); mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah
CNC – (angl. Computer Numerical Control); računalniško krmiljenje strojev
COVID-19 – (angl. Coronavirus disease 2019); koronavirusna bolezen 2019
(C)VaR – (angl. Conditional Value-at-Risk); (pogojna) vrednost pri tveganju
DDP – (angl. Delivered Duty Paid); Incoterms - dobavljeno s plačanimi carinami
EDI – (angl. Electronic Data Interchange); elektronska izmenjava podatkov
ERP – (angl. Enterprise Resource Planning); sistem za upravljanje virov podjetja
EU – (angl. European Union); Evropska unija
EZS – Energetska zbornica Slovenije
GATT – (angl. General Agreement on Tariffs and Trade); Splošni sporazum o carinah in trgovini
GPS – (angl. Global Positioning System); globalni sistem za določanje položaja
IoT – (angl. Internet of Things); internet stvari
ITO – (angl. International Trade Organization); Mednarodna trgovinska organizacija
LCA – (angl. Life-Cycle Assessment); ocena življenjskega cikla
LME – (angl. London Metal Exchange); Londonska borza kovin
MES – (angl. Manufacturing Execution System); sistem za izvedbo proizvodnje
MRP – (angl. Material Requirements Planning); načrtovanje materialnih virov
NATO – (angl. North Atlantic Treaty Organization); Severnoatlantska zaveza
NFC – (angl. Near Field Communication); komunikacija kratkega dosega
OEE – (angl. Overall Equipment Effectiveness); splošna učinkovitost opreme
OPEC – (angl. Organization of the Petroleum Exporting Countries); Organizacija držav izvoznic nafte
OZOR – Odbor za obvladovanje rizikov (Impol)
QR – (angl. Quick Response); koda QR
RFID – (angl. Radio Frequency Identification); radiofrekvenčna identifikacija
SFM – (angl. Shop Floor Management); upravljanje na delovnem mestu
SMED – (angl. Single-Minute Exchange of Die); optimizacija časa menjave orodja
TISAX – (angl. Trusted Information Security Assessment Exchange); standard informacijske varnosti v avtomobilski industriji
TLM – (hrv. Tvornica lakih metala); Tovarna lahkih kovin (podjetje v Šibeniku)
TPM – (angl. Total Productive Maintenance); celovito produktivno vzdrževanje
UNCTAD – (angl. United Nations Conference on Trade and Development); Konferenca Združenih narodov za trgovino in razvoj
UNS – (angl. Unified Namespace); poenoteni imenski prostor
USAID – (angl. United States Agency for International Development); Ameriška agencija za mednarodni razvoj
VPN – (angl. Virtual Private Network); navidezno zasebno omrežje
WTO – (angl. World Trade Organization); Svetovna trgovinska organizacija
ZDA – Združene države Amerike

1 UVOD

Zadnje desetletje je z mnogimi drastičnimi ekonomskimi in političnimi spremembami korenito poseglo v delovanje globalnih oskrbovalnih verig. Pri pandemiji COVID-19 se je pokazala šibkost prakticiranja vitkih oskrbovalnih verig, saj je prihajalo do zamud pri dobavah in neizpolnjevanja naročil (Wright, 2025). Vojna v Ukrajini je vplivala na višanje cen energentov; podobno velja za krize na Bližnjem vzhodu, ki dodatno prispevajo k logističnim težavam. Kitajska s svojim hitrim razvojem predstavlja velik izziv za zahodne industrije, saj njena konkurenčna prednost temelji na nižjih cenah in razpoložljivosti resursov. Tako je management tveganj v oskrbovalnih verigah za podjetja danes nuja.

Namen magistrskega dela je prispevati k boljšemu razumevanju o celovitem pristopu k managementu tveganj v oskrbovalni verigi. Želim preučiti, katera so za podjetje največja tveganja in kakšne proaktivne ter reaktivne pristope ubira, da izpostavljenost ali potencialno škodo zmanjša.

Cilji magistrskega dela so:

- Opredelitev ključnih konceptov managementa tveganj v oskrbovalnih verigah na podlagi obstoječe akademske literature.
- Identifikacija ključnih izzivov in tveganj, ki jih prinaša sodobno poslovanje v mednarodnem okolju.
- Preučitev strategij, ukrepov in procesov, ki jih Impol izvaja za management tveganj v oskrbovalnih verigah.
- Primerjava teoretičnega okvira in prijemov, ki jih uporablja Impol.

V magistrskem delu bom podrobneje preučil delovanje in management tveganj podjetja Impol iz Slovenske Bistrice. Gre za enega izmed največjih slovenskih izvoznikov, ki je s svojimi aluminijastimi izdelki pomemben dobavitelj mnogih tujih podjetij. Upravljanju tveganj namenjajo dodatno pozornost in ga izvajajo sistematično (Impol, 2025a). Njihov pomemben kupec je bila nemška avtomobilska industrija, ki pa je v zadnjih letih ob vzponu kitajskih konkurentov zašla v krizo. Impolova visoka vertikalna integracija podjetju omogoča fleksibilnost, s katero se lahko v takšnem obdobju preusmeri tudi na različne druge trge. Dodatna prednost je za Impol sam aluminij, saj povpraševanje po tej surovini zaradi njene praktičnosti vse bolj narašča.

Podjetje je zaradi svoje visoke izvozne usmerjenosti izpostavljeno mnogim eksternim dejavnikom, na katere nima neposrednega vpliva, zato morajo tveganja upravljati posredno. Ob tem morajo za ohranjanje učinkovitosti in konkurenčnosti sama tveganja obvladovati tako proaktivno kot reaktivno.

Magistrsko delo temelji na kvalitativni raziskovalni metodi. Uporabil sem analizo sekundarnih virov. Empirični del črpa podatke izključno iz javno dostopnih virov, predvsem letnih poročil in Impolovega internega glasila Metalurg. Dodatno sem uporabil izjave vodilnih zaposlenih v medijih in novinarske prispevke. Odvisnost od izključno javnih virov je omejitev raziskave, ki je onemogočila podrobnejši vpogled v interno procesno delovanje.

Delo je sestavljena iz šestih poglavij: po uvodu tri poglavja postavljajo in predstavljajo teoretični okvir, nakar dve poglavji predstavljata empirični del. Zadnje poglavje je diskusija, kjer bom sintetiziral ugotovitve s primerjavo teoretičnega in empiričnega dela. Natančneje, v prvem poglavju teoretičnega dela bom opredelil pojme tveganja, negotovosti in izpostavljenosti. Drugo poglavje bo pregled sodobnih izzivov, s katerimi se spopadajo členi globalnih oskrbovalnih verig zaradi geopolitičnih trenj in premikov. V tretjem poglavju bo predstavitev proaktivnih in reaktivnih ukrepov, ki jih podjetja (lahko) sprejemajo za management tveganj. Nato bom v empiričnem delu v četrtem poglavju predstavil podjetje Impol, njegovo strukturo in delovanje. Peto poglavje je pregled ključnih tveganj v oskrbovalnih verigah podjetja in pristopov, ki jih ubira za njihovo obvladovanje.

2 MANAGEMENT TVEGANJ V OSKRBOVALNI VERIGI

Industrije namenjajo managementu tveganj v oskrbovalni verigi vse več pozornosti, saj omogoča koordiniran in sistematiziran proces ocenjevanja, prepoznavanja in obvladovanja tveganj. Njegov pomen narašča zaradi nepredvidljivih svetovnih pretresov, ki povzročajo motnje v delovanju verig. Cilj managementa tveganj je zvišati odpornost oskrbovalne verige in zmanjšati ali odstraniti možnost motenj v procesih.

V zadnjem desetletju je svetovno gospodarstvo doživelo številne spremembe, ki so močno vplivale na delovanje oskrbovalnih verig. Pandemija COVID-19 je razkrila ranljivost globalnih dobavnih poti, povzročila zastoje v proizvodnjah in pospešila inflacijo. Trgovinske vojne so omejile trgovino in povzročile nestabilnost ravni surovin v industriji. Rast cen energentov zaradi vojne v Ukrajini je za podjetja v zahodnem gospodarstvu pereč problem, ki ga še poglabljajo konkurenca Kitajske in večje zahteve kupcev. Podjetja so tako prisiljena v hitre prilagoditve, učinkovito delovanje njihovih oskrbovalnih verig pa veča odpornost, konkurenčnost in jim omogoča preživetje.

Med pandemijo COVID-19 v začetku leta 2020 se je izkazalo, da v izrednih situacijah podjetja nimajo optimalnega pregleda niti ne morejo imeti nadzora vzdolž oskrbovalne verige. Kljub napredku v tehnologiji imajo mnoga orodja in koncepti znotraj logistike omejitve (Wright, 2025). Zaradi tega je nujno nenehno ocenjevanje ranljivosti in izpostavljenosti oskrbovalne verige ter oblikovanje strategij, ki bi onemogočile ali ublažile motnje. Daljša oz. bolj kompleksna kot je veriga, večja je izpostavljenost tveganjem. Ob tem je ključna optimizacija tokov vzdolž oskrbovalne verige, tako s komunikacijo kot posledično premikom blaga (Gurtu in Johny, 2021).

Za razumevanje managementa tveganj je ključno razumevanje pojmov, ki so z njim povezani: *tveganje*, *izpostavljenost* in *negotovost*. V akademskem svetu se mnenja glede definicije *tveganja* (angl. risk) razlikujejo, kar je podrobneje obravnavano v poglavju Perspektive tveganja. Za namen magistrskega dela bom tako uporabil definicijo Holtona (2004), ki *tveganje* opredeljuje kot *izpostavljenost* situaciji, glede razpleta katere je posameznik *negotov*.

V logiki je *negotovost* stanje, v katerem je težko ali nemogoče vedeti, ali je trditev (angl. proposition) resnična ali ne. Pri razumevanju *izpostavljenosti* v povezavi s tveganjem mora udeleženec subjektivno oceniti potencialne dogodke, če imajo sploh vpliv. Tveganja so koncept heterogenih vplivov in posledic, ki se razlikujejo v velikosti, lastnostih in učinkih (Manuj in drugi, 2014).

Negotovost pri oskrbi je na mednarodnih trgih največkrat povezana s trgovinskimi sporazumi in politično nestabilnostjo v državah proizvajalkah. Miller (1992) strateško razdeljuje pet generičnih odzivov na negotovost v okolju:

- izogibanje (podjetja se umaknejo s trga z visoko negotovostjo),
- nadzor (podjetja lobirajo s političnim vplivom, vertikalno in horizontalno integracijo trga),
- sodelovanje (dolgotrajne pogodbe z dobavitelji, skupna vlaganja in razvoj s konkurenco, t. i. coopetition),
- posnemanje (posnemanje poslovnih praks že uveljavljenih konkurentov na trgu, t. i. follow-the-leader) in
- fleksibilnost (diverzifikacija portfelja in naložb, operativna fleksibilnost).

Za uspešen management tveganj morajo podjetja razviti tako reaktivne kot proaktivne načrte. V to so vključene operativne strategije, rešitve v informacijski tehnologiji in komunikacija ter sinhronizacija med oddelki. Prvi korak, ki ga morajo podjetja izvesti za učinkovit management tveganj v oskrbovalnih verigah, je identifikacija in ocena potencialnih tveganj, njegove verjetnosti ter posledic, ki bi jih realizacija povzročila (Bode in drugi, 2013, str. 110).

Napredek v informacijski tehnologiji in posledično pretoku informacij je podjetjem omogočil pridobivanje in posredovanje aktualnih informacij, kar prispeva k sprejemanju bolje informiranih odločitev. Podjetja si lahko pomagajo s sodobnimi informacijskimi sistemi ali rešitvami, kot so internet stvari oz. IoT (angl. internet of things), programska orodja za upravljanje proizvodnih procesov, tj. ERP- in MRP-sistemi (angl. enterprise in material resource planning), v zadnjih letih pa tudi umetna inteligenca (angl. artificial intelligence).

Kouvelis in drugi (2011) poudarjajo, da so imela podjetja dolgo ločen operativni in finančni management tveganj. Sodobna velika podjetja bolje poznajo posledice delovanja enega

oddelka na drugega, zato velikokrat kombinirajo varovanja pred tveganji v oddelkih. Managerji finančnih oddelkov morajo dobro poznati učinke operativnih ukrepov na tveganja, povezana s financami. Pri tem so lahko težava različni interesi in motivacije vodilnih v različnih oddelkih podjetja.

V proizvodnji se podjetja lahko pred tveganji zavarujejo z operativnimi in finančnimi ukrepi. Med operativne ukrepe spadajo presežne zaloge in fleksibilnost proizvodnje. Finančna varovala, kot so trgovanja s terminskimi in opcijskimi pogodbami, podjetja varujejo pri nihanjih povpraševanja in valut.

Za ohranjanje cenovne konkurenčnosti se podjetja vse pogosteje strateško odločajo za zunanje izvajanje storitev in globalno nabavo surovin, kar zahteva večjo dovršenost in izpopolnjevanje vseh členov oskrbovalne verige. Takšna diverzifikacija logističnega planiranja je povečala kompleksnost, pri podjetjih pa tudi pričakovanja do dobaviteljev. Od dobaviteljev se tako zahteva nenehno izboljševanje procesov, zaradi napredka v informacijski tehnologiji pa večjo zanesljivost in preglednost pri nadzoru nad različnimi členi in deli oskrbovalne verige. Management tveganj je strateško pomemben proces, ki vpliva na operativne, tržne in finančne dele podjetja (Narasimhan in Talluri, 2009).

Podjetja v različnih državah vzpostavljajo sodelovalna ali konkurenčna razmerja, pri čemer jih vodijo predvsem koristi, kot so:

- zniževanje stroškov,
- skrajševanje časov dobave,
- povečanje učinkovitosti in
- dostop do surovin ali znanja.

Hong in drugi (2018) ugotavljajo, da imajo managerji velikokrat težave z identifikacijo ključnih virov tveganj, ob čemer se morajo zanesti na svoje izkušnje in intuicijo. Podjetja z ustreznim predvidevanjem in sprejemanjem ukrepov v proizvodnji lahko zmanjšajo izpostavljenost tveganjem in negotovosti v ceni, dobavnih rokih in povpraševanju, pri tem pa podjetja zagotovijo neprekinjen pretok informacij in materiala z minimalnimi motnjami. Največ težav v proizvodnji je povezanih z negotovostjo v ceni, povpraševanju, donosu, dobavnem času in motnjah.

Kot primer – pri managementu tveganj, povezanih s ceno, se lahko integrira sprejemanje odločitev na podlagi zalog in nabavnih virov. Fleksibilne pogodbe z dobavitelji omogočajo nabavnemu podjetju več manevrskega prostora pri izbiri ugodnega termina nabave. Finančni instrumenti, kot so opcije in terminske pogodbe, zmanjšajo tveganje ob nihajočih menjalnih tečajih. Nabavna podjetja se lahko pred tveganjem za izpad proizvodnje določenega dobavitelja zavarujejo z uporabo več dobaviteljev ali tesnejšim sodelovanjem z obstoječimi dobavitelji, najsibo s finančnimi investicijami ali deljenjem informacij. Hedging se uporablja tako pri negotovostih, povezanih s ceno kot povpraševanjem. Največkrat se izvede s

sklenitvijo terminske pogodbe v določeni valuti (npr. ameriški dolar) na določen dan ob določenem menjalnem tečaju, dolgoročno pa se ob pravilni špekulaciji zavaruje pred nihanjem menjalnega tečaja.

2.1 Perspektive tveganja

V različnih industrijah in vedah se definicija tveganja razlikuje in je razumljena na več načinov. Tako je tveganje v logiki ali matematiki razumljeno kot izračunljiv fenomen, v naravoslovju objektivna realnost in v pravu kot kršitev ravnanja (Althaus, 2005). Tveganje samo po sebi ne obstaja, saj je abstrakten koncept. V ekonomskem pomenu se pogosto nanaša zgolj na finančno izgubo, medtem ko ga v operativnem smislu povezujejo z možnostjo okvar, zastojev ipd.

Akademsko se tveganja razlikujejo glede na več perspektiv:

- primerjava z negotovostjo (angl. uncertainty)

Po teoriji Knighta (1921) je negotovost neizmerljiva in nepredvidljiva (značilno za poslovne odločitve in inovacije), samo tveganje pa ima izmerljivo verjetnost. Na popolnoma konkurenčnem trgu z znanimi tveganji dobiček ustvarijo posamezniki oz. podjetja, ki se uspešno zoperstavijo negotovosti zaradi nepopolnosti informacij in dejavnikov v prihodnosti.

- primerjava izpostavljenosti (angl. exposure) in negotovosti

Negotovost se nanaša na nepopolnost informacij in variabilnost določenih parametrov. To lahko akterji ublažijo s pretokom informacij ali uspešno in pravilno analizo vpletenih dejavnikov. V povezavi s tveganjem neizpostavljenost (dogodku) pomeni ničelno tveganje. Prav tako ni tveganja v situacijah, kjer je izid zagotovljen (Holton, 2004).

- primerjava vseh mogočih izidov ali samo negativnih izidov

Literatura managementa tveganj se razlikuje tudi v osredotočenju na to, ali zajame zgolj negativne vidike tveganj oz. izgubo (angl. downside potential) ali pa poleg tega vključuje možnost nihanj končnega rezultata, tj. tako dobiček kot izguba.

Pomembno je razlikovanje med konceptom tveganja kot predvsem negativnih posledic na izpostavljenost oskrbovalne verige in konceptom tveganja kot nekaj, pri čemer je mogoče izpostavljenost in posledice vsaj delno obvladati.

Ločimo tri perspektive tveganj glede na njihove vire (Shahbaz in drugi, 2019):

1. notranje (interno) tveganje v podjetju,
2. zunanje (eksterno) tveganje v podjetju, a notranje tveganje v oskrbovalni verigi in

3. zunanje tveganje.

Zaradi globalnosti in prepletenosti oskrbovalnih verig se večina podjetij ne more več omejiti samo na obvladovanje internih tveganj, temveč morajo upoštevati tudi zunanje dejavnike. Znatni zunanji vplivi so tako lahko npr. naraščajoče cene energentov, motnje v mednarodnih trgovinskih tokih, naravne nesreče in drugi zunanji dejavniki (Foroughi in drugi, 2006).

V tabeli 1 bom razvrstil in opisal vrste tveganj glede na njihov izvor (Bode in drugi, 2013).

Tabela 1: Vrste tveganj glede na njihov izvor

Izvor tveganja	Vrsta tveganja	Vpliv
Interno	Procesna	Neučinkoviti procesi, napake v proizvodnji
Interno	Zanašanje na kupce	Lahko se spremenijo navade in zahteve kupcev ali pa določeni kupci predstavljajo večji odstotek prihodkov (težave likvidnosti kupcev, itd.)
Interno	Variacije v povpraševanju	Sporadična nihanja prihodkov v različnih kvartalnih obdobjih
Interno	Stanje in odnos z dobavitelji	Finančne težave dobaviteljev, težave z dostavo dobrin v časovno primernih terminih, težave s kvaliteto dobrin ali materiala
Interno	Razpolaganje z viri nabave oz. resursi	Primanjkljaj, visoke cene, razpoložljivost ponudbe
Interno	Infrastruktura	Neprimernost in neoptimiziranost, prehod in učinkovito posredovanje informacij
Eksterni	Okoljski oz. regulatorni faktorji	Spremembe v zakonodaji, carinski postopki, strožje omejitve v zakonodaji
Eksterni	Naravne katastrofe	Gmotna škoda, zaustavitev procesov, prekinitev oskrbovalne verige

Vir: Bode in drugi (2013).

Za namen magistrskega dela se bom v empiričnem in teoretskem delu osredotočil na tveganja, ki ob realizaciji prinašajo podjetju zgolj negativne posledice in je njihovo preprečevanje ali zmanjševanje za konkurenčnost podjetja ključno.

Podjetja se v različnih panogah spoprijemajo z managementom raznolikih tveganj, ki jih lahko v osnovi delimo na makro in mikro faktorje. V prvo kategorijo v različni strokovni literaturi prištevajo npr. naravne nesreče, regionalne nestabilnosti, ekonomske vplive, terorizem ipd. Pod mikro faktorje pa glede na naravo podjetja in njegovega poslovanja prištevamo tveganja znotraj vpliva na povpraševanje, proizvodnjo, nabavo, informacijski pretok, transport ter logistiko in finance (Ho in drugi, 2015). Sama panoga, v kateri obratuje podjetje, pa dodatno omogoča delitev tveganj glede na njihov vir in naravo, ob čemer lahko tveganja razvrstimo v več vrst in kategorij.

Ena izmed perspektiv kategorizacij tveganj z vidika odločevalca ločuje med špekulativnim tveganjem (angl. speculative risk) in čistim tveganjem (angl. pure risk). Pri špekulativnem tveganju obstaja možnost tako dobička kot izgube (npr. investicije, spremembe v menjalnih tečajih), medtem ko pri čistem tveganju obstaja zgolj možnost izgube oz. ohranitve prvotne pozicije (status quo) (Klosa, 2013).

Med čista tveganja prištevamo dogodke, kot so naravne nesreče (npr. poplave, požari), pandemije, kibernetski napadi ali nesreče na delovnem mestu. Znotraj oskrbovalnih verig lahko takšna tveganja vodijo v prekinitve ali zakasnitve v dobavah, podražitve nabavnega materiala ali drugo povišanje stroškov. Podjetja se obvladanja čistih tveganj najpogosteje lotijo s prenosom tveganja (zavarovalnice) ali različnimi metodami krepitve odpornosti oskrbovalne verige (Williams, 1966).

Po Handfieldu in McCormacku (2007) se tveganja lahko delijo na več sklopov:

- operativna tveganja (izvor tveganja je znotraj sistema oz. procesov)
- finančna tveganja (ocenjevanje in identifikacija potencialnih tveganj)
- tveganje dobrega imena znamke (podoba podjetja in odnos s strankami)
- legalna tveganja (regulacija v drugih državah v mednarodnem poslovanju)
- zaposlitvena tveganja (segmentacija zaposlenih, kadrovanje)
- intelektualna lastnina (kraja s strani drugega izvajalca oz. izguba prometa)
- okoljska tveganja (naravne katastrofe in podnebne spremembe)
- tehnološka tveganja (nedelovanje obstoječe tehnologije in pojav nove tehnologije)

Za podjetja je ključno, da imajo pregled nad verjetnimi in vplivnimi tveganji, saj se z ustrezno selekcijo lažje osredotočijo na iskanje ublažitvenih ali preventivnih mehanizmov. Hitreje ko je tveganje zaznano in prepoznano, večja je verjetnost za implementacijo protiukrepov ali drugih strategij za minimizacijo škode. Spreminjajoča se geopolitična situacija in spremembe v dinamikah tako tržnih kot političnih moči vplivajo na stabilnost poslovanja podjetij. Najpogostejše negotovosti, povezane z vladnimi odločitvami, so spremembe v fiskalni in monetarni politiki, cenovni nadzori, trgovinske ovire, grožnje nacionalizacije in spremembe v regulatorni zakonodaji. Tudi ob nespremenjeni zakonodaji je velikokrat vprašljivo, koliko bodo pravila uveljavljena. Domači in mednarodni dogodki

so prepleteni, to pa oteži napovedovanje političnega dogajanja. Zato morajo biti podjetja v mednarodnem poslovanju fleksibilna in pripravljena na hitre spremembe.

2.2 Ocenjevanje in merjenje tveganja

Pogosta težava pri managementu tveganj je merjenje tveganja. Obravnavanje oz. interpretacija tveganja je v industrijah odvisna od ciljev podjetja in motenj, ki so značilne za sektor. Npr. finančno tveganje je povezano z nepredvidljivimi razvoji dogodkov, ki znižujejo vrednost oz. prihodke podjetja. Takšno razumevanje tveganj lahko vključuje tako dobiček kot izgubo, sami vplivi in izpostavljenost pa se razlikujejo med industrijami.

Podjetja lahko ob oceni tveganja vključujejo pretekle, sedanje in prihodnje dejavnike. Pogosto se ob ocenah dobaviteljev upošteva faktorje v odnosu in zgodovini sodelovanja, pretekli uspešnosti, zgodovini tveganj in upravljanju tega, okoljska tveganja in finance (Handfield in McCormack, 2007).

Veliko težje je izmeriti operativna tveganja. Po definiciji kapitalskega sporazuma Odbora Basla II se pri operativnih tveganjih srečujemo s »tveganjem izgube kot rezultat neučinkovite ali neprimerne organizacije notranjih procesov, ljudi in sistemov ali zunanjih vplivov« (Heckmann in drugi, 2015, str. 6). Čeprav se management finančnih tveganj v končni fazi ukvarja le s finančnimi rezultati, na te ključno vplivajo tako operativna tveganja kot tveganja v oskrbovalni verigi.

Glede na naravo tveganj za oceno tveganja podjetja lahko uporabljamo kvalitativne ali kvantitativne metode ocene. Nekatere izmed kvalitativnih metod so (Choudhary in drugi, 2023):

- ocene strokovnjakov ali zunanjih sodelavcev (npr. metoda Delphi),
- ocenjevanje s pomočjo lestvic ali matric (npr. nizko, srednje, visoko) in
- razvoj različnih potencialnih scenarijev.

Med kvantitativne metode prištevamo:

- mere standardni odklon, varianca, (C)VaR (angl. (conditional) value-at-risk) se uporabljajo za oceno odnosa med negotovostjo in z njo povezano škodo ali koristmi in
- stohastične metode (npr. simulacije Monte Carlo, pri katerih se z naključnimi vhodnimi podatki simulira več možnih končnih scenarijev).

V oddelkih podjetja je ključnega pomena izbira prave metrike za merjenje tveganj. Odgovornost za odziv na tveganje nosijo osebe na vodilnih položajih, ki določajo sprejemljivo stopnjo tveganja celotnega podjetja. Naloga oddelka za ocenjevanje tveganja je jasna komunikacija, ki odgovornim za tveganja daje potrebne informacije za sprejetje nadaljnjih odločitev. Tudi v podjetjih z najboljšimi oddelki za management tveganj lahko

pride do velikih izgub, ob učinkovitem managementu tveganj pa se neugodni scenariji vseeno lahko realizirajo v »nepredvidljivih situacijah« (Stulz, 2008).

3 IZZIVI OSKRBOVALNIH VERIG V SODOBNEM SVETU

3.1 Vzpon globalizacije in njene težave

Z globalizacijo so se podjetjem odprle možnosti prenosa surovin med geografsko zelo oddaljenimi območji. Podjetja lahko s selitvijo proizvodnje zaposlijo cenejšo delovno silo in plačujejo nižje davke ter tako dosežejo cenovno konkurenčnost. Specializacija dela prispeva k večji produktivnosti, to pa proizvajalcem omogoča segmentiranje proizvodnje na geografske lokacije. Podjetja lahko različne segmente proizvodnje preselijo v države, ki ponujajo najnižje stroške ali strokovni kader (Baldwin, 2013). Poslujejo lahko s cenovno najugodnejšimi dobavitelji in državami, odprti trg pa jim omogoča tudi dostop do različnih komponent ali surovin.

Številne panoge so odvisne od komponent ali surovin, ki jih proizvaja in dobavlja majhno število držav. Za proizvajalce elektronskih izdelkov in polprevodnikov so bili velika težava elektronika in čipi, ki jih največ proizvajajo na Tajvanu in Kitajskem. Podobno so npr. polprevodniki, od katerih je odvisna moderna digitalna tehnologija, temelj za delovanje mnogih industrij, kar države proizvajalke postavlja v strateško močno pozicijo.

Politično in logistično so pereč problem redke kovine. Nadzor nad njimi je eden izmed argumentov ameriškega predsednika Donalda Trumpa za eskalacijo trgovinske vojne s Kitajsko in pogajanja v ukrajinski vojni. Države lastnice imajo zaradi strateške pomembnosti redkih kovin geopolitično in pogajalsko moč, saj gre za ključen material v težki industriji in proizvodnji visoke tehnologije (Mancheri in drugi, 2019).

Globalizacija je podjetjem omogočila razdelitev proizvodnih procesov na več faz, ki lahko potekajo v različnih državah, s čimer podjetja znižajo stroške. Tako lahko izkoristijo prednosti posameznih geografsko nepovezanih lokacij – naj bo to cenejša proizvodnja, tehnološka dovršenost ali boljši dostop do materialov in surovin. Razpršenost različnih faz proizvodnje poveča kompleksnost oskrbovalnih verig in jih v kriznih časih, kot so pandemije, naredi ranljivejše (Gereffi, 2018). Motnje in tveganja v oskrbovalnih verigah nastajajo tudi zaradi konceptov v logistiki, ki v mirnih in stabilnih obdobjih omogočajo optimizacijo stroškov, kot so npr. pravočasna logistika (angl. just-in-time) in vitke oskrbovalne verige (angl. lean supply chain). Takšni modeli so se ob nedavnih krizah in spremembah v logistiki izkazali za občutljivejše za zunanje šoke in posledično manj odporne proti motnjam na trgu. Cilj razvoja in implementacije teh modelov sta bili minimizacija zalog (izločitev kala) in optimizacija stroškov podjetja. Zaradi zmanjšane varnostne ali rezervne zaloge (angl. safety in buffer stock) se zmanjša odpornost oskrbovalne verige, saj podjetje nima zadostnih zalog surovin za proizvodnjo.

Zapleti z učinkovitim delovanjem oskrbovalnih verig so se poglabljali od leta 2016, ko se je začela trgovinska vojna med ZDA in Kitajsko, ter med pandemijo COVID-19, nato pa še dodatno zaostrovali med vojno v Ukrajini. Prekinitve dobave surovin v času COVID-19 so ohromile proizvodnjo in povzročile logistične težave ter zamude pri naročilih. Kot protiukrep takšnim šokom je veliko podjetij začelo uvajati nove koncepte, kot je npr. »just-in-case«. Njihov cilj je z dodatno, odvečno zalogo in diverzifikacijo dobaviteljev omiliti potencialen primanjkljaj ali dobavljivost materiala v prihodnosti (Jiang in drugi, 2021).

Že sicer so večje države po letu 2016 začele kazati nagnjenja k protekcionizmu in težnje po relokaciji ključnih oskrbovalnih verig, to pa sta še pospešila brexit in prvi mandat Donalda Trumpa. Med Trumpovim predsedovanjem so ZDA začele trgovinsko vojno s Kitajsko ter visoko obdavčile jeklo in aluminij, negotovost na trgih pa so čutila tudi evropska podjetja. Eden izmed glavnih razlogov ZDA za vzpostavitev carin je bil trgovinski primanjkljaj s Kitajsko. Kitajska z visokimi državnimi subvencijami svojim podjetjem omogoča konkurenčnost in celo monopol na mnogih trgih, kar vpliva na izpad dohodka ameriških podjetij in izgubo tržne pozicije v veliko industrijah. S carinami so skušale ZDA zavarovati lastno gospodarstvo in izriniti kitajska podjetja, pri čemer je bil poglavitni razlog za carinske ukrepe velika razlika med uvozom in izvozom med državama (Lailah in Virgianita, 2023). Razlogi za razvoj in implementacijo protekcionističnih ukrepov bodo podrobneje predstavljeni v poglavju *Razvoj globalizacije in protekcionizma.*

Pri raziskovanju tveganj v oskrbovalnih verigah je težko natančno določiti posamezne vplive zaradi prepletenosti globalnih dejavnikov. Brexit, trgovinska vojna med ZDA in Kitajsko ter gospodarski in politični ukrepi vlad med pandemijo COVID-19 so večino podjetij prisilili, da so spremenila delovanje oskrbovalnih verig na globalni ravni. Z začetkom drugega Trumpovega mandata so se trgovinski spori zaostrili, kar prinaša negotovost v svetovno gospodarstvo. Države zato iščejo nove zaveznike, vlade pa spodbujajo podjetja, naj skrajšajo dobavne verige, najsibo z iskanjem alternativnih virov dobave bližje domači državi ali selitvijo proizvodnje (Roscoe in drugi, 2022). Sodelovanje med državami in delovanje na različnih trgih od podjetij zahtevata poznavanje in upoštevanje zakonodaje ter omejitev. Posledično morajo členi verige za učinkovito in uspešno poslovanje slediti zakonskim ali trgovinskim omejitvam, ki so jih mnoge države sprejemale iz političnih in gospodarskih razlogov. Pri oskrbovalnih verigah to pomeni prehod z ekonomskih na geopolitične prioritete, kjer oskrba postaja predmet zunanje ali varnostne politike države (Maihold, 2022). V letu 2022 so se prvič pojavili termini, kot je selitev proizvodnje v »prijateljske« države (angl. friend-shoring), kar pomeni premik ključnih členov oskrbovalnih verig v države zaveznice. Mnoga podjetja se za to odločajo, da bi povečala neodvisnost od držav, ki bi lahko izvajale gospodarski pritisk z zaostrovanjem ukrepov. S selitvijo proizvodnje na bližnje lokacije podjetja omejujejo prost pretok blaga, kar je v nasprotju s cilji Svetovne trgovinske organizacije in idejo globalnega sodelovanja. Dodatno se je zaradi zmanjšanja sodelovanja med državami na globalni ravni povečal t. i. regionalizem, pri katerem je večji

poudarek na trgovinskem sodelovanju med regionalnimi partnerskimi državami (Vijai, 2025).

3.2 Vidnost oskrbovalne verige

Za dolgoročno vzdržnost in optimalno delovanje oskrbovalne verige je treba razumeti dinamiko različnih partnerjev v verigi. Pri večjih podjetjih z zelo razvejeno mrežo dobaviteljev in poddobaviteljev tako prihaja do težav z razvojem učinkovitih mehanizmov nadzora vzdolž verige in spodbujanjem sodelovanja na račun maksimizacije dobička (Arshinder in drugi, 2011).

Caridi in drugi (2014) opredeljujejo vidnost oskrbovalne verige kot zmožnost osrednjega podjetja, da pridobiva oz. si izmenjuje informacije o oskrbovalni verigi s partnerji znotraj le-te. Ugotavljajo, da se vidnost oskrbovalne verige lahko pokaže v intenzivnosti odnosov med člani oskrbovalne verige, ki so

- sodelovanje (deljenje ključnih informacij in dolgoročne pogodbe) ter
- koordinacija (uporabljanje različne komunikacijske tehnologije, kot je EDI).

Za izpolnitev naročil in učinkovito sprejemanje odločitev je nujen aktualen vpogled v ravni zalog in logistične tokove. Učinkovita digitalizacija je zato postala nujna, podjetja pa morajo vlagati tako v razvoj in implementacijo tehnologije kot v strokovno usposabljanje kadra za učinkovito delo z njo (The Economist, 2023). Vidnost vzdolž oskrbovalne verige je v zadnjih letih postala prioriteta za managerje zaradi velike kompleksnosti in ranljivosti, ki so jim oskrbovalne verige izpostavljene v luči sodobnih izzivov.

Tehnologije, ki se najpogosteje uporabljajo za povečanje vidnosti, so *internet stvari,* sistemi ERP, storitve v oblaku (angl. cloud services) itd. Tehnološki napredek, predvsem na področju umetne inteligence, postaja ključen korak v industrijah, kjer prihaja do t. i. industrije 4.0. Deležniki v različnih panogah zaradi konkurenčnosti in optimizacije procesov stremijo k avtomatizaciji, vidnosti in sinhronizaciji informacij pri različnih členih oskrbovalne verige in samooptimizaciji procesov (Javaid in drugi, 2024). Hkrati to zaradi vpetosti v internet veča ranljivost, ki omogoča kibernetske napade in posledično drastično škodo. Zaradi odvisnosti sodobnega sveta od različnih omrežij predstavljajo kibernetski napadi in vdori grožnje za najrazličnejše sektorje v praktično vseh panogah (de Andrade in drugi, 2025).

3.3 Razvoj globalizacije in protekcionizem

Z vzponom globalizacije v 20. stoletju se je za potrebe gospodarstev in spodbujanje trgovinskega sodelovanja pojavila težnja po zmanjšanju carin in drugih trgovinskih ovir. Po drugi svetovni vojni se je leta 1947 vzpostavil Splošen sporazum o carinah in trgovinah (angl. General Agreement on Tariffs and Trade, okrajšava GATT), s čimer so vodilne

zahodne članice želele odvrniti države od protekcionističnih ukrepov med povojno recesijo. Alternativna Mednarodna trgovinska organizacija (angl. International Trade Organization, okrajšava ITO) ni bila sprejeta, saj so jo zavrnile Združene države Amerike zaradi zahtev po prilagajanju notranje politike in posledično zmanjšanju njihove suverenosti.

V zameno za pridružitev GATT so potencialne države članice pridobile dostop do tujih trgov, kar je spodbudilo rast domače trgovine, hkrati pa so domače industrije in gospodarstva postali ranljivejši. Pridružitev je vplivala tudi na politično suverenost držav članic, saj jim je onemogočila vzpostavitev protekcionističnih ukrepov.

Leta 1995 ustanovljena Svetovna trgovinska organizacija (angl. World Trade Organization, okrajšava WTO) je mednarodno trgovinsko sodelovanje, preprečevanje carin in odprtost trgovine legalizirala ter moč upravljanja institucionalizirala. Število držav članic se je povišalo s 76 pri GATT na trenutnih 166 pri WTO (World Trade Organization, 2024). Vključena je tudi regulacija trga storitev in intelektualne lastnine.

Kitajska se je WTO pridružila šele leta 2001, za obstoječe države članice in njihova gospodarstva pa je pridružitev pomenila grožnjo zaradi velikosti in konkurenčnosti kitajskega trga. Hkrati je vstop na kitajski trg cilj za veliko držav članic, nizkocenovna konkurenčnost kitajske industrije pa grožnja za domača gospodarstva (Hopewell, 2015). Že med pogajanji za pridružitev Brazilije in Indije so ZDA izrazile nezadovoljstvo, saj sta državi s sprejetjem koncesij in ne dovolj visokimi carinami lahko vstopili na ameriški trg.

Osnovni razlogi za uveljavitev protekcionističnih ukrepov držav so zavarovanje domače industrije, ravni zaposlitve in trgovinske bilance. Z manjšim zanašanjem na uvoz blaga iz tujih držav in spodbujanjem domačega gospodarstva se lahko poskrbi tudi za nacionalno varnost. Ob tem je težava pomanjkanje resursov in znanja, do česar pride ob zapiranju gospodarstva (Abboushi, 2010).

Vzpostavitev carin je na ameriški strani zmanjšala povpraševanje po kitajskih dobrinah, kitajske carine pa so kitajskim podjetjem zvišale stroške. Razlogi za carine so tudi politični, saj je Trump zasnoval svojo kampanjo na ščitenju ameriškega gospodarstva in zatiranju tujih vplivov. Pretekle trgovinske vojne so velikokrat imele politično vlogo in bi ob eskalacijah prisilile tuje države v pogajanja ter kompromise.

Kitajska si s krepitvijo svojega geopolitičnega položaja veča geopolitični vpliv in utrjuje položaj kot poglavitna svetovna strateška velesila s poudarkom na izvoznem gospodarstvu. Najpogostejši prijemi za omejitev uvoza s tujih trgov so vzpostavitev carin na različne izdelke, zakonsko določene omejitve v okviru specifikacij in zahtev določenih produktov, subvencije domačim podjetjem in manipulacija z valutami (s čimer postanejo tuji produkti za domače kupce dražji, tuja podjetja pa imajo s proizvodnjo dodatne stroške).

Ekonomsko gledano tuja podjetja največ izgubijo zaradi t. i. mrtve izgube, pri kateri domači ukrepi tujim podjetjem naložijo ekonomsko breme (carine), ki poviša stroške izvoza in

prodaje surovin ali proizvodov na trgu. S to izgubo teoretično naj ne bi pridobili niti kupci niti proizvajalci. Je pa pri protekcionističnih ukrepih velikokrat vprašanje, ali se bo celotno breme stroškov prevalilo na kupca, predvsem za produkte, ki so cenovno (skrajno) neelastični (Abboushi, 2010).

Takšne omejitve so ključne pri ohranjanju zaposlitve v sektorjih, saj cenejši ali celo bolj kakovostni proizvodi iz tujih držav zmanjšajo povpraševanje po domačih izdelkih. Primer tega je vzpostavitev Evropske skupnosti za premog in jeklo, ki je z umaknitvijo trgovinskih omejitev spodbujala sodelovanje članic, hkrati pa s carinami onemogočila ali omejila uvoz iz držav nečlanic. Dodatno je cilj preprečiti t. i. damping, pri katerem se izdelki na trgu prodajajo pod proizvodno ceno. Za nadomestitev manjkajočega uvoza je bilo treba spodbujati in razvijati integracijo znotraj oskrbovalnih verig članic, s tem pa sta se povečala zaposlenost in pretok znanja (Hudson, 2016). Protekcionistični ukrepi naj bi sicer celokupno zmanjšali raven zaposlenosti, saj ukrepi posredno vplivajo na delavce v pomožnih panogah (McGee, 1993).

3.4 Geopolitične spremembe

Konec prve svetovne vojne je drastično oslabil evropske velesile, skozi naslednja desetletja pa omogočil ZDA razvoj globalizma in širjenje njihove geopolitične moči. Vojaško so ZDA to utrdile z ustanovitvijo Nata leta 1949, gospodarsko in politično z vplivom prek Združenih narodov z Mednarodnim denarnim skladom, Svetovno banko in vplivom v Svetovni trgovinski organizaciji. Kot zahodna velesila z izredno kulturno, gospodarsko in vojaško močjo so ZDA utrdile svoj unipolarni položaj v mednarodnem političnem sistemu, status quo pa v zadnjih letih skušajo prekiniti predvsem vzhajajoče velesile z Vzhoda. To so Kitajska, Iran, Severna Koreja in Rusija (Kendall-Taylor in Fontaine, 2024).

Med hladno vojno so ZDA s politikami, kot so Trumanova doktrina, podpora Evropi z Marshallovim planom in razne proxy vojne po svetu, poskušale zajeziti širjenje komunizma. Dodaten poudarek je bil na obvladovanju ključnih pomorskih in logističnih poti, kot sta Sueški prekop, Hormuška ožina itd. Te predstavljajo ključne strateške točke za vojsko in omogočajo pospeševanje trgovine v okviru globalizacije.

V okviru nove svilne poti (angl. Belt and Road Initiative) Kitajska krepi svojo mednarodno gospodarsko moč in geopolitični vpliv. Z večjimi vlaganji izboljšuje gospodarske in logistične razmere za sodelovanje z državami na različnih koncih sveta. Sicer v mnogih primerih obstaja grožnja t. i. dolžniške pasti, kjer bi bila država prejemnica pomoči nezmožna dolg poravnati in bila primorana v politično ali gospodarsko popuščanje (Strupczewski, 2021).

Kitajska je v osemdesetih letih prejšnjega stoletja prešla od planskega k tržnemu gospodarstvu, prelomna točka za vstop v svetovno gospodarstvo pa je bila njena včlanitev v Svetovno trgovinsko organizacijo leta 2001. Ob koncu prejšnjega tisočletja je zaradi nižjih

stroškov veliko podjetij iz zahodnih držav tja preselilo svoje proizvodnje. Kitajska je v zadnjih letih zaradi gospodarske rasti in posledično višjih stroškov proizvodnje postala za mnoge države na zahodu predraga. Usmerila se je v razvoj bolj zapletenih tehnoloških izdelkov in želi dolgoročno postati vodilna sila na področju tehnološkega razvoja (Wei in drugi, 2017). Zaradi trgovinskega primanjkljaja, kraje intelektualne lastnine in sistematičnega izpodrivanja zahodnih podjetij na mnogih trgih so ZDA že večkrat zaostrile zunanjo, predvsem trgovinsko politiko do Kitajske (Zeng in drugi, 2022).

Z nastopom drugega Trumpovega mandata so ZDA začele groziti z globalno trgovinsko vojno z argumentom nepoštenih trgovinskih praks v multilateralni trgovini. Dodatno so zmanjšale podporo Natu in zahodnim zaveznikom v Kanadi, EU in Veliki Britaniji, kar je povečalo vojaške izdatke po svetu. Pospešilo se je tekmovanje za nadzor ključnih materialov, kot so redke kovine.

Rusija in Kitajska želita s sodelovanjem razbiti globalno hegemonijo ZDA, ki so v letu 2025 postale bolj hladne v odnosih in sodelovanju z zavezniškimi državami. Rusija spodkopava ameriško nadvlado z aktivnimi vojaškimi posegi in obvladovanjem energetskega trga, Kitajska pa z infrastrukturnimi in trgovinskimi projekti. Sicer naj bi bil njun odnos asimetričen, saj naj bi bila Rusija bolj odvisna od Kitajske kot obratno (Kim in drugi, 2025). Z nastopom drugega Trumpovega mandata in drastičnimi posegi v zunanjo politiko ZDA je vprašanje tudi, kako bodo preostale svetovne velesile krepile odnose z neameriškimi svetovnimi akterji na področju trgovine, izobraževanja in tehnologije.

3.5 Aktualne vojne

Trenutno aktivni vojni, ki sta drastično vplivali na oskrbovalne verige v Evropi, sta vojna v Ukrajini, ki je vplivala na porast cen energentov po Evropi, in dogajanje na Bližnjem vzhodu.

3.5.1 Vojna v Ukrajini

Rusija je eno izmed največjih gospodarstev na svetu, ki geopolitično igra pomembno svetovno vlogo zaradi vojaškega vpliva, gospodarsko pa je največja izvoznica zemeljskega plina v Evropo. Največji gospodarski sektor Ukrajine je kmetijstvo, saj je država eden največjih proizvajalcev pšenice na svetu. Po začetku vojne so ruske sile štiri mesece blokirale prehod tovora iz ukrajinskih pristanišč po Črnem morju, kar je vplivalo na zvišanje cen hrane po svetu. Po okrevanju oskrbovalnih verig po krizi COVID-19 je v letih 2022 in 2023 zaradi vojne nastopila svetovna prehranska kriza. Ob tem je Kitajska pospešila odkup koruze, riža in pšenice in si v globalnih rezervah zagotovila večinski delež omenjenih žit (EFA News, 2022). Julija 2022 sta Ukrajina in Rusija ob mediaciji Turčije in Združenih narodov podpisali začasni sporazum za povečanje izvoza prek Črnega morja. Sporazum je julija 2023 potekel in ni bil podaljšan. Zato se je tveganje za lakoto povečalo v marsikateri članici prejemnici hrane, predvsem v podsaharski Afriki. Nadaljnji premiki za izboljšanje

pretoka blaga po Črnem morju so bili narejeni leta 2025, ko so ZDA obljubile Rusiji ponovno vključitev na svetovni trg kmetijskih izdelkov (Bazail-Eimil, 2025).

Evropa je za zmanjšanje odvisnosti od ruskega plina zagnala številne dolgoročne projekte, kot je npr. REPowerEU. Njihov namen je avtonomna proizvodnja energije, kot tudi prehod na bolj trajnostno obliko energije. Cilj sankcij je bil oslabiti gospodarsko moč Rusije in dolgoročno vplivati na sklenitev premirja ter prekinitev vojne. Po začetku vojne so se številna podjetja kot protiukrep in da bi ohranila ugled odločila prenehati ali zmanjšati poslovanje v Rusiji in z njo. Sankcije in podražitve plina so drastično vplivale tako na cene dobrin kot operativne stroške v evropskih proizvodnih podjetjih. To ogroža preživetje mnogih podjetij zaradi manjše svetovne konkurenčnosti, kot je npr. nemška avtomobilska industrija (Rasshyvalov in drugi, 2024).

Donald Trump je izkazal nenaklonjenost EU in povečanju pritiskov na Rusijo, zato se je vodstvo EU odločilo okrepiti lastno oboroževanje in povezovanje med glavnimi državami članicami z zasedanji, kot je Weimar+. Kitajska je okrepila gospodarsko in vojaško sodelovanje z Rusijo, z Iranom in Severno Korejo pa je okrepila sodelovanje v t. i. osi preobrata (angl. Axis of Upheaval). Gre za združitev vzhodnih velesil, ki želijo vzpostaviti multipolaren svetovni red kot alternativo prevladi ZDA. Kitajska je z Iranom in Severno Korejo sodelovala pri nakupu in razvoju orožja, za blažitev učinkov sankcij pa je od Rusije odkupila znatne količine nafte. Sodelovanje med štirimi državami navkljub sankcijam zahodnih držav Rusije ni izoliralo in oslabilo, kot je bilo prvotno pričakovanje zahodnih držav (Kendall-Taylor in Fontaine, 2024).

3.5.2 Dogajanje na Bližnjem vzhodu

Izrael kot glavni strateški zaveznik ZDA na Bližnjem vzhodu predstavlja protiutež Iranu in njegovim satelitskim partnerjem Hezbolahu v Libanonu, Hamasu v Gazi, hutijevcem v Jemnu in PMF v Iraku. Zahodne velesile zaradi jedrske, vojaške in verske moči označujejo Iran kot največjo grožnjo v regiji. Iz tega razloga, zlasti zaradi jedrskega programa v Iranu, je bilo proti državi skozi leta sprejetih več sankcij. Junija 2025 je prišlo do dodatnih regionalnih napetosti, ko je Izrael napadel Iran.

Pomorski promet je ključen za svetovno trgovino, saj se po morju prepelje več kot 80 odstotkov blaga (UNCTAD, 2024). Za trgovino sta na Bližnjem vzhodu ključni točki Sueški prekop in Hormuška ožina.

Skozi Sueški prekop poteka najkrajša morska pot med Vzhodom in Zahodom ter 12 do 15 odstotkov svetovne trgovine (Helwa in Al-Riffai, 2025). Prekop formalno nadzira Egipt, zaradi strateške in trgovinske pomembnosti pa država prejema vojaško in finančno pomoč ZDA.

Kot odziv na vojno v Gazi so hutijevci v Jemnu oktobra 2023 začeli vojaško napadati ladje v Rdečem morju. Tarče so bile ladje, povezane z Izraelom, ZDA in zavezniki, ki so podporniki vojne v Gazi. Kot varnejšo alternativo prehodu skozi Sueški prekop so bila zato mednarodna podjetja prisiljena izbrati pot okoli Rta dobrega upanja v Južni Afriki. To je podaljšalo plovbo za približno 6000 navtičnih milj oz. dodatne tri do štiri tedne pri transportu blaga (Topham, 2023).

Rusija na Bližnjem vzhodu uveljavlja svojo geopolitično pozicijo z vojaškim in energetskim vplivom. Od leta 2015 je imela vodilno vlogo v Siriji pod režimom al Asada, a je ta vloga oslabela po njegovem izgonu. V regiji energetsko sodeluje s prodajo plina in jedrske tehnologije ter je članica OPEC+. Leta 2020 se je Rusija zapletla v trgovinsko vojno s Savdsko Arabijo zaradi cen nafte, saj Rusija ni hotela znižati dnevne proizvodnje. S tem je želela s trga izriniti ZDA, ki z nafto, pridobljeno s hidravličnim drobljenjem (angl. fracking), zavzema vse večji delež na svetovnem trgu. Zaradi cenovnih prednosti, ki jih ima pri proizvodnji Savdska Arabija, so Rusi kasneje sprejeli dogovor in znižali kvote dnevne proizvodnje.

Hormuška ožina velja za ključno svetovno strateško točko, saj skoznjo države z Bližnjega vzhoda dnevno izvozijo približno 20 odstotkov svetovne nafte. Je edini prehod med Perzijskim zalivom in oceanom. Severni del ožine z več otoki je v lasti Irana, ki ima zato zelo močno vojaško strateško pozicijo. V zadnjih letih je prišlo do več napadov na tankerje in drugih motenj v ladijskem prometu, zaradi česar se je napetost v regiji stopnjevala. Eden izmed najmočnejših strateških in gospodarskih partnerjev Irana je v zadnjih letih postala Kitajska, tako z infrastrukturnimi projekti (kitajski Belt and Road initiative oz. nova "svilna pot") kot energetskim sodelovanjem.

3.6 Zeleni prehod

Trajnostni razvoj in minimiziranje negativnega vpliva na okolje sta orodji, ki bi preoblikovali oskrbovalne verige in procese po svetu iz linearnega gospodarstva v krožno. Težnje po preoblikovanju procesov, oblik energije in strukture oskrbovalnih verig so se v zadnjih letih zaradi okoljevarstvenih razlogov, pritiskov javnosti in državnih omejitev drastično povečale. Cilj je doseči trajnostni razvoj in zmanjšati negativne vplive na okolje, kar bi dolgoročno prispevalo k zmanjšanju podnebnih sprememb. Eden izmed ključnih ukrepov bi bil prehod s fosilnih na obnovljive vire energije, ob tem pa sta za mnoge industrije ključni težavi cenovna učinkovitost in izraba energetskih virov.

Koncepti krožnega gospodarstva so se razvili v 90. letih 20. stoletja in sloneli na principih 3R – reduction (zmanjšanje), reuse (ponovna uporaba) in recycle (reciklaža). Njihov cilj je porabiti čim manj sredstev in imeti čim manjši izmet ter spodbuditi ponovno rabo materialov za nadaljevanje novega produkcijskega cikla (Santeramo, 2022).

Kitajska kot največja porabnica energije na svetu je veliko vložila v razvoj t. i. čiste energije (angl. clean energy) z največjim poudarkom na proizvodnji in izvozu sončne in vetrne energije ter hidroenergije. Države EU si prizadevajo za t. i. "neto porabo nič" energije, kjer je cilj izenačiti količino izpustov v ozračje z njihovo odstranitvijo, najsibo s pogozdovanjem ali tehnološkimi metodami, kot je zajetje izpustov ogljika in shranitev v geološke formacije. Ob vse očitnejših podnebnih spremembah in negativnih napovedih za prihodnost se je v zadnjih letih povečala potreba po vladnih regulatornih posegih v trajnost in zeleni prehod. Z drugim mandatom Donalda Trumpa v letu 2025 in njegovimi posegi ter razveljavitvami zakonodaje na tem področju pa se je tudi v EU okrepila možnost za upočasnitev implementacije ekoloških standardov. V začetku leta 2025 je Evropska komisija napovedal nov sveženj odredb, ki naj bi poenostavile birokratske postopke, hkrati pa tudi omilile ekološke zahteve (Mendiluce in Hooper, 2025).

4 TEORETIČNI OKVIR MANAGEMENTA TVEGANJ V OSKRBOVALNI VERIGI

V naslednjih podpoglavjih bom opisal ukrepe in spremembe, ki jih podjetja lahko sprejmejo za proaktivno in reaktivno preprečevanje ali zmanjševanje možnosti tveganj. Zgodnja in pravočasna evalvacija potencialnih groženj ter posledično ustrezna prilagoditev procesov in poslovnih praks lahko pomenita dodano vrednost.

Namen poglavja je pregledati možnosti ukrepov, ki jih v splošnem organizacije sprejemajo, in postaviti okvir, na podlagi katerega bom v empiričnem delu primerjal dejansko sprejete ukrepe in mehanizme, ki jih podjetje uporablja.

4.1 Možni ukrepi

Z ustreznimi vlaganji in razvojem preprečevanja tveganj v oskrbovalnih verigah podjetja pridobijo vrednost. Kot primer Trkman in drugi (2016) omenjajo teorijo potrditve pričakovanj (angl. expectation confirmation theory): ignoriranje vlaganja v razvoj preventivnih ukrepov, češ da se tveganja niso uresničila in grožnja ni znatna, lahko povzroči cikel, pri katerem se vložke v razvoj pristopov za management tveganj zanemarja. Za dolgoročno odpornost in vzdržljivost je treba na omenjena vlaganja gledati kot na investicije in ne samo strošek. Materializacija škode in njeno preprečevanje lahko prinašata tudi konkurenčno prednost, če druga podjetja v panogi na podobne motnje niso pripravljena. Gray in drugi (2020) ugotavljajo, da podjetja večinoma dajejo preveč pozornosti zmanjševanju stroškov, ob tem pa zanemarjajo (še druge) dejavnike, ki dodajajo vrednost podjetju in njegovemu proizvodu.

Krizne situacije v oskrbovalnih verigah potekajo v štirih fazah. V prvi, svarilni ali inkubacijski fazi je stanje normalno, a so znaki že vidni (npr. slaba kreditna sposobnost dobavitelja). Druga, akutna faza vključuje sprožilec (angl. triggering event), ko pride do

motnje v poslovanju, pri čemer morajo managerji sprejemati hitre odločitve z nepopolnimi informacijami in sanirati nenadno škodo (npr. dobavitelj gre v stečajni postopek). Tretja, kronična faza ponovno vključuje sprejemanje kratkoročnih rešitev, s katerimi želijo preprečiti stopnjevanje težav in iščejo zasilne rešitve (npr. subvencioniranje dobavitelja, iskanje alternativnih dobaviteljev). Pri zadnji, četrti fazi se ob ugodnem reševanju težav vrne normalno stanje. Hkrati se oceni procese in se uči iz napak. Dodatno se išče rešitve za podobne situacije v prihodnosti in strateški položaj podjetja znotraj oskrbovalne verige (Fink, 1986).

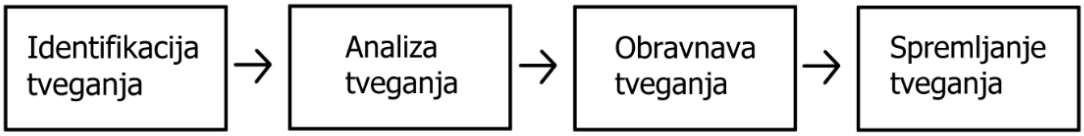
Dolgoročno podjetja namreč stremijo k ohranjanju stabilnosti ali rasti v svojem internem in eksternem poslovanju ter v procesih. Zaradi omenjenih geopolitičnih in zakonodajnih sprememb, ki so v zadnjih letih postale še znatnejše, lahko uporabljajo dve različni metodi kot odgovor na preživetje v okolju – blažitve (angl. buffering) in premostitve (angl. bridging). Cilj *blažitve* je zavarovanje lastne organizacije pred zunanjimi vplivi, najsibo z izoliranjem tujih dejavnikov ali aktivnim sodelovanjem pri spremembah v zakonodaji, npr. z lobiranjem. *Premostitev* pa nasprotno sledi regulatornim spremembam z vestnim upoštevanjem pravil ali prilagoditvijo organizacije na zunanje dogajanje (Meznar in Nigh, 1995).

V oskrbovalnih verigah za blažitev uporabljajo preventivne ukrepe, ki povečajo odpornost verige. To so večje varnostne zaloge, fleksibilnost procesov in proizvodnje, dodatni dobavitelji in prilagoditev zasnove produkta, ki omogoča več virov nabave, da se ob prekinitvah zagotavlja kontinuiteta delovanja oskrbovalne verige. Gre torej za dodatno kapaciteto (angl. slack), ki deluje kot mehanizem absorbcije šokov in potencialne škode.

Učinkovita strategija *premostitve* zahteva oblikovanje sodelovalnih in pozitivnih odnosov tako z vplivnimi osebami v politiki kot partnerskih podjetjih ter vložke v ključne dobavitelje, ki lahko z lastniškimi deleži zagotovijo vertikalno integracijo. S tem si zagotovijo večji pregled nad tokovi materiala in nadzor vzdolž oskrbovalne verige.

Sistematični management tveganj zahteva štiri faze (Bode in Wagner, 2009), prikazane na sliki 1.

Slika 1: Štiri faze sistematičnega managementa tveganj



Vir: prirejeno po Bode in Wagner (2009).

Pri snovanju strategije managementa tveganj se podjetja odločajo med proaktivnimi in reaktivnimi pristopi. Proaktivni pristopi preučujejo vzroke kriznih situacij (angl. cause-

oriented) in njihov management, reaktivni pristopi pa se osredotočajo na njihove učinke (angl. effect-oriented). Naloga podjetja je, da s postopki zmanjša tveganje na raven, ki je uravnotežena z ravnijo sprejemljivega tveganja (t. i. apetit) in strategijo podjetja.

Posledice potencialnih negativnih vplivov največkrat ublažijo z različnimi *blažitvenimi* mehanizmi, kot so dodatne zaloge, več manevrskega prostora pa pridobijo s t. i. časovnimi blažitvami (angl. time-buffering). Z daljšimi dobavnimi roki absorbirajo šoke, kot so npr. neizpolnjevanje ali zakasnitev naročil s strani dobavitelja. Podobno je lahko mehanizem varovanja tudi fleksibilnost, a za to podjetja potrebujejo optimizacijo in prilagodljivost procesov, tehnologije in kadra (Manhart in drugi, 2020).

Procesna fleksibilnost omogoča kapacitete, da proizvedejo različne vrste izdelkov v istem proizvodnem obratu istočasno. Doseže se z usposabljanjem kadra, (re)konfiguracijo strojev in fleksibilnimi proizvodnimi obrati. Popolna fleksibilnost omogoča vsakemu obratu ali stroju, da proizvede vsak izdelek iz asortimenta. Takšna fleksibilnost je za obrambo pred negotovostmi najzanesljivejša, hkrati pa tudi najdražja. Z delno fleksibilnostjo pa vsak obrat ali stroj proizvede omejen nabor izdelkov. To je lahko najučinkovitejša izbira, če podjetje uporabi t. i. veriženje (angl. chaining), s katerim vsak obrat proizvaja zgolj izdelek znotraj svoje verige. Hkrati je vsak izdelek povezan z vsaj enim obratom zunaj svoje verige, kar ob nihanju povpraševanja, okvarah ali drugih motnjah omogoča usklajevanje zmogljivosti, vezano predvsem na izpolnitev naročil oz. povpraševanja (Jordan in Graves, 1995).

Pri proizvodnji in napovedovanju povpraševanja so podjetja dolgo uporabljala (preproste) statistične modele, predvsem eksponentno glajenje. Takšni modeli so postali neučinkoviti tako zaradi nepredvidljivih trgovinskih šokov, kot ob COVID-19, kot zaradi sprememb v potrebah in željah kupcev (Browning in drugi, 2023).

4.2 Opis možnih ukrepov

Podjetja uporabljajo proaktivne ukrepe za pripravo na predvidene dogodke in reaktivne ukrepe za reševanje posledic ter učinkov tveganj. Obe metodi načeloma zahtevata predhodno pripravo, vsaka pa ima svoje omejitve. Proaktivne metode se lahko uporabljajo za znana tveganja, ki so pričakovana ali predvidena, reaktivne pa za tveganja, ki jih ne moremo napovedati, saj so nepričakovana ali neznana.

Na podlagi preteklih izkušenj, narave industrije in njenih groženj, tehnoloških in procesnih omejitev ter lastnega apetita po sprejemljivem tveganju se podjetja odločijo, kateri pristop je smotrn.

4.2.1 Proaktivni ukrepi

Po Bodeju in Wagnerju (2015) proaktivne metode obvladovanja tveganj v oskrbovalnih verigah delimo v štiri skupine: varnost, operativne strategije, upravljanje odnosov in prenos tveganj.

4.2.1.1 Varnost oskrbovalne verige

Cilj ni odpraviti tveganja samega, temveč vzpostaviti različne »varovalke«, ki zmanjšajo *verjetnost* tveganja. Najpogosteje gre za vzpostavitev različnih pravil, rabo tehnologije in spremembo procesov, s čimer se zmanjša ali prepreči škoda. Primer je raba različnih senzorjev ali identifikatorjev (RFID (radio frequency identification), NFC (near field communication), GPS (global positioning system)), ki omogočajo sledljivost in lociranje pošiljk. Panogi, v katerih se omenjeni mehanizmi varnosti najpogosteje uporabljajo, sta logistika in transport.

Kot zelo učinkovita metoda se je izkazalo t. i. večslojno varovanje (angl. layering). Gre za mehanizem, katerega cilj je postaviti več varnostnih ukrepov, pri katerih vsak do neke mere prepreči ali omeji tveganje. Ob odpovedi enega ukrepa drugi še vedno delujejo, več ko jih je pa vzpostavljenih, večja je verjetnost, da se katastrofalnim posledicam podjetje izogne (Courte-Rathwell, 2023).

4.2.1.2 Operativne strategije

Velik vpliv na razvoj managementa tveganj v operativi različnih panog je imela knjiga Normal Accidents ameriškega avtorja Charlesa Perrowa, ki je razvil teorijo normalnih nesreč (angl. Normal Accident Theory). Teorija pravi, da so nesreče neizogibne v sistemih, ki so interaktivno kompleksni, deli ali procesi pa so tesno povezani. Rešitev je zmanjšanje kompleksnosti oskrbovalnih verig ali sistema, pri čemer se zmanjšata strukturna in produktna kompleksnost. Dodatno je priporočljivo, da se zmanjša tesna povezanost sistema z večanjem njegove ohlapnosti, tj. višja raven fleksibilnosti in »odvečnosti« (angl. redundancy) (Hopkins, 1999).

Kompleksnost definiramo kot prepletenost več delov, ki sodelujejo na zapleten način. V zadnjih desetletjih se je kompleksnost v oskrbovalnih verigah večala, in vpliva na manjšo operativno učinkovitost, zahtevnejše sprejemanje odločitev in višjo raven ter možnosti motenj. Znotraj dobavne verige se lahko zmanjša z manj dobavitelji in z enostavnejšo vhodno logistiko. Pri dizajnu produkta in v proizvodnji dodatno pomagajo zasnovanje modularnih izdelkov in standardizacija ter manjši asortiment. Pri prodajnem oz. povpraševalnem delu kompleksnost zmanjša manj prodajnih kanalov in manjša kompleksnost distribucijskih omrežij. Eden izmed prijemov je centralizacija skladiščenja

proizvodov, katerih prodajo se težje predvidi ali napove, ter decentralizacija proizvodov s konstantno in predvidljivo prodajo (Serdarasan, 2013).

Za učinkovito upravljanje kompleksnosti se lahko težave pregleda skozi kategorije strukturne in produktne kompleksnosti. Strukturno kompleksnost delimo na (Bode in Wagner, 2015):

1. Horizontalno

Horizontalna organiziranost omogoča specializacijo v veščine in znanja delavcev, saj ima podjetje z več poslovnimi enotami bolj razvejeno delo. Višje ko je število direktnih dobaviteljev, večja je možnost za motnje. Ob tem so podjetja, ki nabavljajo surovine od več dobaviteljev in ne samo enega ali dveh, bolje zavarovana pred motnjami, hkrati pa imajo opravka z višjo stopnjo »horizontalne kompleksnosti«. Rešitev za blažjo horizontalno kompleksnost je zmanjšanje baze dobaviteljev in razvoj kakovosti obstoječih dobaviteljev (npr. odnosno, tehnološko ali operativno).

2. Vertikalno

Iz več stopenj (angl. tiers) ko je sestavljena proizvodnja nekega produkta, večja je verjetnost, da pride do t. i. verižnega učinka (angl. ripple effect), pri katerem se motnje in težave ob začetni motnji začnejo kopičiti. Rešitev je lahko odstranitev vmesnih stopenj v oskrbovalni verigi z vertikalno integracijo ali direktnimi dostavami. Podjetje tako prevzame odgovornost in nadzor nad funkcijami na več stopnjah verige, kar olajša usklajevanje (informacijsko, procesno) med členi.

3. Prostorsko

Zaradi geografske oddaljenosti in posledično vpliva dejavnikov, kot je zanesljivo delovanje infrastrukture (ceste, pristanišča ...), se podaljša čas potovanja dobrin in posledično dobavni roki. Če poslovni model to omogoča, je rešitev zmanjšanje števila lokacij, kjer se proizvaja, dobavlja ali prodaja izdelke. Podjetja, ki imajo bolj razvejeno oskrbovalno mrežo in sodelujejo z veliko posredniki (visok nivo zunanjega izvajanja in majhna stopnja vertikalne integracije), so ob motnjah v oskrbovalnih verigah pogosteje izgubljala tržno vrednost na borzah (Bode in Wagner, 2015).

Težave, ki jih lahko povzroča tesna povezanost sistema, se na strani dobave zmanjšajo s fleksibilnimi viri nabave, tj. pogodbami z dobavitelji. Z združevanjem neodvisnih procesov (angl. pooling) ali konceptov se lahko povpraševanje združi s centraliziranim skladiščenjem, kjer lahko regijska nihanja povpraševanja uravnavajo s prerazporejanjem zalog. Takšna nihanja se največkrat pojavljajo v različnih sezonah ali četrtletjih.

Dodatna rešitev je iskanje več virov nabave za material, kar je sicer nasprotujoč si ukrep z omenjenim prijemom za zmanjševanje kompleksnosti, pri katerem se podjetja odločijo za

manjši krog dobaviteljev. Podjetja se morajo zato odločiti, kateri izmed omenjenih prijemov je zanje učinkovitejši, do težav pa lahko pride zaradi nasprotujočih si ciljev različnih oddelkov znotraj podjetja.

Pri diferenciaciji samega proizvoda pomaga tudi zakasnitev t. i. ločitvene točke (angl. decoupling point). Cilj je diferenciacijo oz. prilagoditve produkta zakasniti, s čimer se ohranja generičnost. Gre za stopnjo v procesu, na kateri se tip operacije naročila spremeni iz proizvodnje na zalogo (angl. make-to-stock, tj. planiranje proizvodnje glede na napovedi povpraševanja) v proizvodnjo po naročilu (angl. make-to-order, tj. naročilo po specifikacijah želj kupca). Ob tem je ključna razpoložljivost zalog na ločevalni točki, s katerimi se zagotavlja izpolnitev naročila glede na specifike in želje kupca (Olhager, 2010). Pri tem je pomembno razlikovanje med motivacijami in cilji dveh vrst oskrbovalnih verig:

- Vitko (angl. lean supply chain), kjer je cilj minimizacija kala in odstranitev aktivnosti, ki ne dodajo dodane vrednosti.
- Agilno (angl. agile supply chain), kjer se podjetja zanašajo na poznavanje in predvidenje spremenljivih razmer na trgu.

4.2.1.3 Management odnosov

Za dolgoročno stabilnost tako podjetja kot njenih dobaviteljev je dobra alternativa gradnja odnosa na sodelovanju, ne pa samo na transakcijski koristi. V praksi se od dobaviteljev zahteva najnižje možne cene in popuste, zanemarjajo pa se razvoji in vložki, ki bi okrepili njihovo stabilnost (Hingley, 2001). Kakovostni odnosi oz. management odnosov z dobavitelji zmanjšajo negotovosti in jih je mogoče doseči na več načinov. Stabilnost delovanja dobaviteljev spodbudi podpora njihovemu denarnemu toku (angl. cash flow) s skrajšanimi roki plačil, dobavo surovin za proizvodnjo ali z manjšimi pritiski za nizke cene ali popuste.

Temelji dobrega sodelovanja in poslovanja so transparentnost, sodelovanje, zaupanje, fleksibilnost in usklajevanje ciljev ter vizije. Osrednje podjetje v oskrbovalni verigi (angl. focal) mora za doseganje trajnosti svoje cilje učinkovito uskladiti, pri čemer na njihovo uresničevanje in implementacijo vpliva narava odnosa, ki ga ima z dobavitelji (Vandchali in drugi, 2020).

4.2.1.4 Prenos tveganj

V magistrskem delu sem omenil že več prijemov ali strategij, ki jih podjetja lahko vzpostavijo za izogibanje ali minimizacijo tveganj. Kljub temu je zaradi omenjene globalnosti in *teorije normalnih nesreč* pričakovati, da se bodo na neki stopnji tveganja realizirala. V takšnih primerih lahko podjetja uporabijo strategijo prenosa tveganja s pomočjo zavarovanja. To je mehanizem, s katerim so finančno kompenzirana za nastalo

škodo, na nastanek katere nimajo vpliva. Zavarovalnice kompenzacijske vsote pridobijo s pomočjo omenjenega poolinga, pri katerem več strank plačuje premije, ob nastali škodi pa dobijo finančno povračilo.

Druga pogosta metoda prenosa tveganja, ki jo uporablja tudi Impol, je zavarovanje pred tveganji (angl. hedging). Gre za strategijo zavarovanja finančnih tveganj, predvsem nihanja cene (materiala), obrestnih mer ali drugih spremenljivk. Tržne cene surovin, kot je aluminij, so podvržene nihanjem, ki so povezana z gospodarskimi, okoljskimi in političnimi spremembami. Tako je konkretno cena aluminija dosegla dno v začetku krize COVID-19 v 2020, ko se je na evropski in svetovni ravni zmanjšalo povpraševanje po izdelkih iz aluminija (avtomobilska in industrijska proizvodnja), vrh pa v začetku vojne v Ukrajini. Takrat je bila manjša količina aluminija na trgu posledica višje cene energentov, sankcij proti ruskemu gospodarstvu in manjših nakupov ruskega aluminija (Reuters, 2025). Podjetja lahko zaradi negotovosti pri prihodnjih cenah surovin uporabijo terminske pogodbe, med katerimi prevladujejo:

- nestandardizirane terminske pogodbe (angl. forwards): poslovanje, kjer se stranki dogovorita o podrobnostih zunaj borze (angl. over-the-counter)
- standardizirane terminske pogodbe (angl. futures): javna prodaja ali menjava na borzah

Obe možnosti pomenita varovalo pred nihanji cen, hkrati pa zaradi kompleksnosti delovanja instrumenta (trgovinski, tržni in politični vpliv) prinašata dodatna tveganja (Bode, 2017).

Vsi omenjeni prijemi predpostavljajo, da bodo podjetja soočena z znanimi ali pričakovanimi tveganji. V naslednjem poglavju bom opisal vidike reaktivnega sprejemanja odločitev, pri katerem podjetja sprejemajo večja tveganja že s samimi nenadnimi odločitvami.

4.2.2 Reaktivni ukrepi

Cilj pristopa je prepoznati grožnjo ali motnjo dovolj zgodaj, da podjetje nanjo pravočasno reagira, da je funkcionalnost poslovanja čim manj prizadeta. Gre za pristop, ki vključuje tako kratkoročno rešitev (takojšen odziv) kot dolgoročno učenje za podobne prihodnje scenarije.

Različni sistemi za krizni management vsebujejo niz korakov, ki se sprejmejo, ko se krizni dogodek realizira ali pred njim (torej priprava). Podjetja naj bi zaradi tega imela pripravljen t. i. načrt za neprekinjeno poslovanje (angl. business continuity planning), ki je sestavljen iz treh korakov (Cerullo in Cerullo, 2004):

1. identifikacija glavnih tveganj, ki bi prekinila poslovanje
2. razvoj načrta za ublažitev ali zmanjšanje tveganja
3. usposabljanje delavcev in procesov

Zaradi sprememb različnih dejavnikov v poslovanju in v svetu je za učinkovito in trajnostno delovanje potrebno posodabljanje načrta. Učinkovita implementacija in izvajanje načrtov

zahtevata interes in podporo managementa, ki mora oblikovati poslovno kulturo in pripraviti ukrepe (Kim, 2019).

Glede na strategijo vrhovnega managementa sta ob sprožilnem dogodku (motnji) v uporabi *takojšen* in *zakasneli* odziv. Pri *zakasnelem* odzivu je cilj zbrati čim več informacij (sama motnja, razpoložljive kapacitete, odziv trga in konkurence) in nato sprejeti utemeljeno odločitev. *Takojšen* odziv vseh informacij ne zbere, saj začne z izvajanjem ukrepov, katerih posledice so neznane (Kleinmuntz in Thomas, 1987). Znan primer je požar v tovarni Philips v mestu Albuquerque leta 2000. Philips je oskrboval konkurenta Nokio in Sony Ericsson s čipi. Nokia je ob novici o požaru takoj začela sprejemati rešitve (alternativne dobavitelje) za nadaljevanje poslovanja, medtem ko so pri podjetju Sony Ericsson čakali na dodatne informacije o obsegu škode. Nokia je takoj in dolgoročno poslovanje nadaljevala, pri Sony Ericssonu pa se je proizvodnja za več mesecev ustavila in pripeljala do izgube znatnega tržnega deleža (Tabansi, 2025).

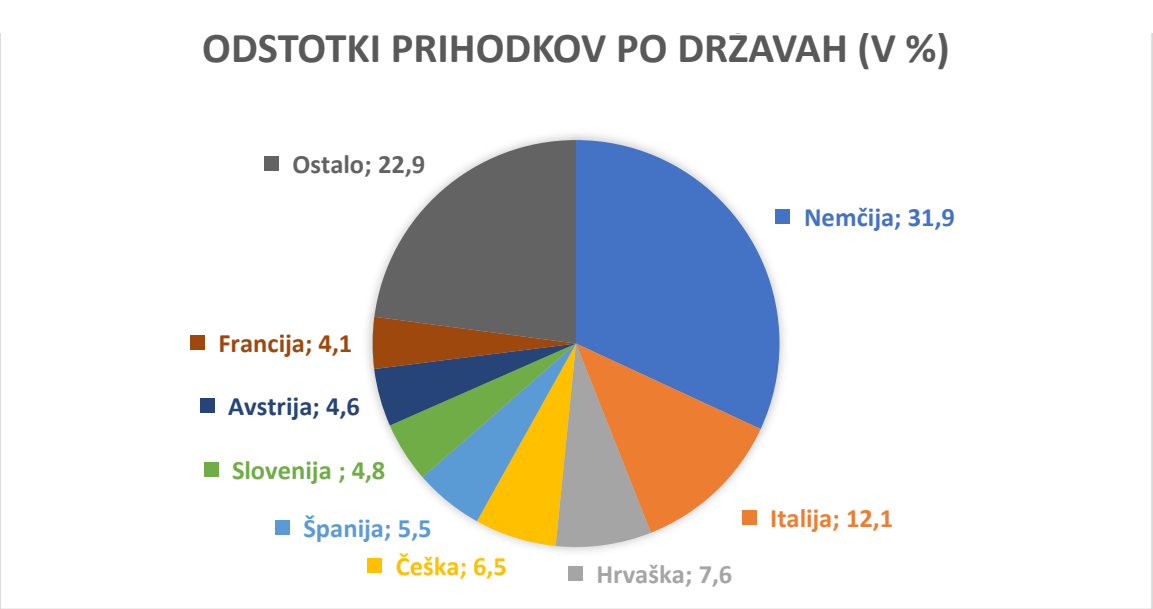
Učinkovita implementacija reaktivnih ukrepov zahteva tudi prilagoditev ali spremembo politike v podjetju. Za gladek prehod informacij je potrebno spodbujanje odprte komunikacije (brez sankcioniranja), motivacija za učenje iz napak in fleksibilnost podjetja. Čeprav lahko podjetja pripravijo generične rešitve za veliko težav, je vsak primer motnje edinstven.

5 PRIMER IMPOL

Podjetje Impol se ukvarja s proizvodnjo aluminijastih polizdelkov, celotna skupina pa zaposluje 2405 ljudi. Skupina je eden izmed največjih slovenskih izvoznikov in je v letu 2025 na lestvici Financ zasedla 8. mesto z 842,8 milijona evrov prihodkov na tujih trgih (Fridl Jarc in Ugovšek v Financah, 2025). 95 odstotkov svojih izdelkov prodajo na trgih v več kot 50 državah. Zaradi visoke izvozne usmerjenosti je podjetje izpostavljeno številnim tveganjem, na katera nima neposrednega vpliva.

Leta 2024 so imeli v članicah Evropske unije 88,3 odstotka prodaje, v preostalih evropskih državah pa 7,4 odstotka. Trg v Severni Ameriki prinaša 3,3 odstotka prodaje, trgi preostalih celin pa manj kot odstotek (Impol, 2025c). V letu 2025 so zaradi 50-odstotnih carin skoraj opustili izvoz v ZDA. Največji delež prodaje znotraj Evropske unije imajo v Nemčiji (31,9 odstotka), Italiji (12,1 odstotka) in na Hrvaškem (7,6 odstotka). Skupno so prihodki od prodaje v EU leta 2024 znašali 768 milijonov evrov (v Sloveniji 44 milijonov evrov), v preostali Evropi 64 milijonov evrov in na drugih tržiščih 45 milijonov evrov (Impol, 2025a). Na sliki 2 je v odstotkih prikazano, koliko je znašala njihova prodaja v državah EU-ja.

Slika 2: Prihodki po državah (v odstotkih)

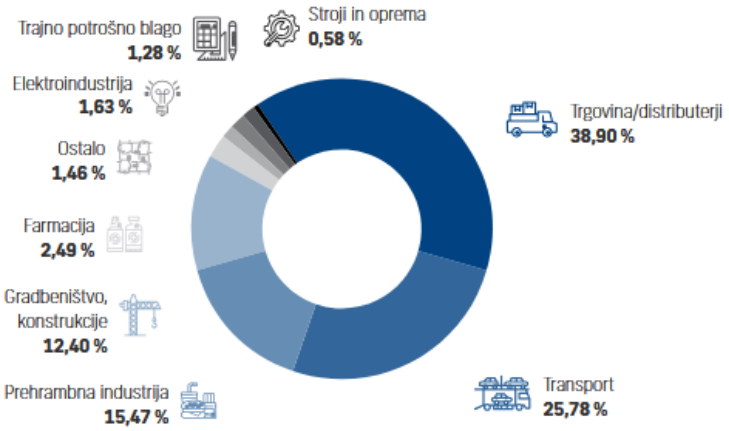


Vir: Lastno delo na podlagi Impola (2025a).

V svoji livarni proizvajajo več kot 70 različnih aluminijevih zlitin, katerih lastnosti so prilagojene potrebam kupcev in industrije. Večino njihovega asortimenta predstavljajo stiskani in valjani izdelki, rondelice, odkovki in finalizirani izdelki. Največ izdelkov prodajo v avtomobilski, farmacevtski, živilski, transportni, letalski, vesoljski in elektro industriji. Zaradi krize v nemški avtomobilski industriji so začeli iskati priložnosti tudi na drugih trgih in v industrijah. Direktor Andrej Kolmanič je pri tem izrazil željo po sodelovanju v obrambni industriji. V letu 2026 se nameravajo tudi prvič vključiti v štiri konzorcijske projekte obrambne industrije (Impol, 2025a).

Na sliki 3 so prikazane industrije, ki so njihovi največji odjemalci (Impol, 2023a).

Slika 3: Prodaja po industrijah



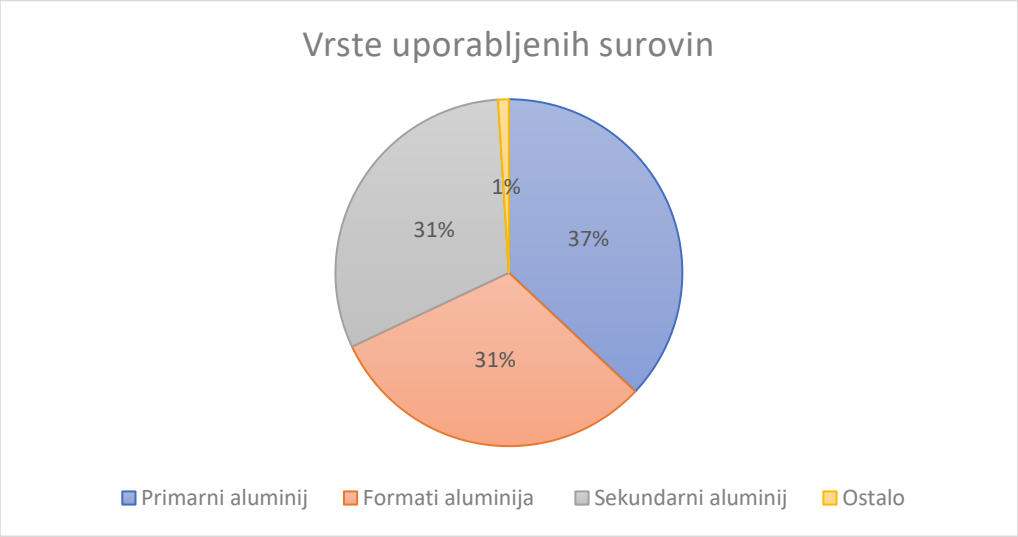
Vir: Impol (2025a).

V predelavi Impol najpogosteje uporablja te surovine, prikazane tudi na sliki 4 (Impol, 2025a):

- primarni aluminij (vhodna surovina z globalnih trgov) – 37 odstotkov
- formati aluminija (polizdelki oz. formatske surovine, kot so drogovi, brame itd.) – 32 odstotkov
- sekundarni aluminij (recikliran material, ki je pomemben zaradi težnje po trajnostni proizvodnji) – 31 odstotkov

Aluminij postaja v sodobnem industrijskem okolju vse bolj iskana surovina, ki jo je Evropska komisija uvrstila tudi na seznam strateško pomembnih surovin. Odlikujejo ga nizka masa, odpornost proti koroziji ter električna in toplotna prevodnost. V avtomobilski industriji je njegova prednost prav omenjena nizka masa, ki prispeva k manjši porabi goriva (Hirsch, 2014). Zaradi njegovih številnih kvalitet pa se stalno povečuje tudi povpraševanje po njem, saj se uporablja v mnogih »tradicionalnih« in razvijajočih se industrijah (Lagos, 2025).

Slika 4: Vrste uporabljenih surovin



Vir: Impol (2025a).

Zaradi kompleksne proizvodnje Impol primarnega aluminija ne proizvaja v lastnih obratih. Surovino kupujejo prek londonske borze kovin, podrobnejši procesi nabave in tveganja, ki iz tega izhajajo, pa bodo predstavljeni v podpoglavju *Oskrba s surovinami*. Za boljše razumevanje pristopov Impola k upravljanju tveganj pa bom najprej predstavil strukturo in organiziranost podjetja.

5.1 Delovanje in sestava Impola

Celotna skupina Impol deluje pod okriljem matične organizacije Impol 2000, d. d. Znotraj skupine so različne divizije, ki opravljajo vloge v proizvodnji, financah, razvoju itd. Zaradi obvladovanja velikega deleža proizvodnega procesa ima podjetje visoko stopnjo notranje integracije. Impol 2000, d. d., ima v 100-odstotni lasti podjetja (vse družbe z omejeno odgovornostjo oz. d. o. o.) Rondal, FinAl, TLM, Alcad in Impol.

Impol, d. o. o., je glede na funkcije razdeljen na štiri področja – aluminij, storitve in trg, naložbe in druga področja, ki vključujejo lastništvo dvorca Štatenberg in kadrovsko podjetje Kadring. Znotraj omenjenih področij imajo tako štirinajst podjetij.

Skupina je organizirana v treh divizijah, ki se delijo na valjarništvo, stiskalništvo in livarništvo. V divizijo valjarništva spadajo podjetja Impol FT, Impol TLM (Šibenik), Impol Seval in Rondal. Proces stiskalništva se opravlja v Impol PCP, Stampal SB in Impol FinAl. Funkcijo livarništva znotraj skupine izvajajo v Impol LLT ter v livarnah Sevala in TLM-ja.

Proizvodni proces se začne v livarništvu, kjer se primarni ali sekundarni aluminij pretali in nastanejo polizdelki, kot so brame in drogovi. Drogovi se nato nadalje obdelujejo v stiskalništvu, kjer nastanejo profili, cevi in palice. Brame se v valjarništvu preoblikujejo po

različnih debelinah, pri čemer lahko oblikujejo folije, trakove, rondele in (rebrasto) pločevino.

V Stampalu SB palice skujejo v odkovke, v podjetju FinAl pa izdelke iz stiskalniških divizij s CNC-obdelavo oblikujejo v zahtevnejše izdelke (npr. aluminijasta cev, ki je del volanskega droga razreda C vozil BMW-ja). Trenutna direktorja Kolmanič in Šela si želita usvojiti še več stopenj v procesu proizvodnje in tako kupcem ponuditi bolj celostne rešitve.

5.2 Zgodovina Impola

Impol je bil ustanovljen leta 1825, v začetku pa je bil za delovanje obrata ključen potok Bistrica. Podjetje je imelo veliko poslovno rast leta 1925, ko je bilo prodano hrvaški družbi Zugmayer in Gruber. Ta je dodatno razvijala infrastrukturo in razširila asortiment na valjane izdelke iz žice in bakra, medenine ter brona.

Po vojni je tovarna prešla v državno last in bila preimenovana v Impol, kar je okrajšava za *Industrija metalnih polizdelkov*. Leta 1950 se je proizvodnja preusmerila v predelavo aluminija zaradi neposredne bližine tovarne glinice in aluminija v Kidričevem. Proizvodnja bakrenih izdelkov se je popolnoma ustavila leta 1962.

Zaradi tehnoloških zahtev proizvodnje in predelave aluminija je bilo nujno tehnološko posodobiti podjetje. Prišlo je do posodobitve stiskalniškega obrata in žičarne ter vzpostavitve proizvodne linije za pletenje aluminijastih vrvi in struženje aluminijastih drogov. S prehodom na trg aluminija je podjetje začelo tudi izvažati predvsem na zahodne trge in v socialistične države v Evropi.

Po osamosvojitvi Slovenije je podjetje izgubilo precejšen del kupcev, saj je velik delež prodaje ustvarilo na jugoslovanskem trgu. Leta 1997 so zaposleni zaradi manj izplačanih plač vložili zadolžnice in s tem postali večinski lastniki Impola. Podjetje se je preoblikovalo v delniško družbo Impol 2000, d. d. Z odkupom 70 odstotkov delnic valjarne Sevojno v Srbiji leta 2002 so ustanovili družbo Impol Seval.

Več ključnih sprememb v delovanju podjetja se je zgodilo leta 2007. Najprej se je v januarju spremenila organizacija, pri čemer je večina podpornih dejavnosti postala pogodbena oz. zunanje izvajana. Oktobra je družba Impol 2000, d. d., odkupila 45 odstotkov delnic Impola, d. d., ter tako postala 94-odstotna lastnica delnic in obvladujoča družba v skupini. Hkrati so v IT-oddelku posodobili podporo za obvladovanje (predvsem cenovnih) tveganj.

Leto kasneje je zaradi finančne krize močno upadlo povpraševanje po njihovih izdelkih, kljub padcu cene aluminija pa so dosegli 446 milijonov evrov prodaje. Že leta 2010 so nato ponovno skoraj dosegli rekordni obseg prodaje, ki so ga beležili tri leta prej.

Vseskozi so posodabljali in vlagali v razvoj opreme in tehnologij, v letu 2016 pa so nato začeli uvajati tudi pristope *vitke* (angl. lean) proizvodnje v svoje procese. Istega leta so na

javni dražbi odkupili proizvodna sredstva šibeniškega TLM-ja, podrobnosti in pozitivni poslovni učinki nakupa pa bodo predstavljeni v podpoglavjih o horizontalni integraciji. Rekordni poslovni izid so dosegli leta 2022, znašal je 100,9 milijona evrov pred obdavčitvijo.

Današnje razmere direktor Kolmanič opisuje kot "zahtevne" (Bertoncelj, 2025), saj je industrija v kriznem obdobju zaradi vse večje konkurenčnosti drugih celin in geopolitičnih trenj.

6 IMPOL IN TVEGANJA

Podjetje s 95-odstotnim izvozom se srečuje s tveganji na finančnem, političnem, ekonomskem, zakonodajnem, oskrbovalnem in poslovnem področju. Vlaganje in management tveganj ocenjujejo kot "integralni del vseh poslovnih aktivnosti" (Impol, 2023a). Največje težave imajo že na samem začetku oskrbovalne verige, tj. v nabavi. Cena aluminija je namreč v zadnjih desetih letih poskočila in v različnih obdobjih nihala – konec 2015 je aluminij na londonski borzi kovin (angl. London Metal Exchange, v nadaljevanju LME) dosegal ceno 1507 dolarjev na tono, medtem ko je bila konec decembra 2025 cena 2968 dolarjev na tono (Westmetall, 2026).

Cena aluminija bo še rasla, ker ga v industriji primanjkuje. Povpraševanje je ogromno, predvsem zaradi električnih vozil in obnovljivih virov energije. Zaradi geopolitičnih trenj in carin se podaljšujejo tudi dobavni roki aluminija in motnje v dobavi (Lagos, 2025). Dodatne težave povzročajo podražitve energentov zaradi vojne v Ukrajini, mednarodne težave v logistiki, hiter razvoj in konkurenčnost Kitajske ter še mnogi drugi dejavniki.

6.1 Organizacija in pristop k upravljanju tveganj

Tveganja upravljajo z integriranim pristopom, saj tako izvedbo upravljanja tveganj kot tudi odgovornost za izvedbo nosi posamezen oddelek. Smernice za upravljanje tveganj so navedene v Kodeksu poslovnih ravnanj skupine Impol. Vzpostavljen imajo t. i. odbor za upravljanje s tveganji (uporabljajo okrajšavo OZOR zaradi prvotnega imena Odbor za obvladovanje rizikov). Odbor tedensko sklicuje sestanke za identifikacijo in management tveganj, hkrati pa je odgovoren za:

- opredelitev in prepoznavanje tveganj
- pripravo predlogov za management tveganj
- analizo bodočih poslovnih tveganj in sprejemanje kontingenčnih rešitev
- spremljanje izvajanja ukrepov in oceno procesov

Za obvladanje tveganj imajo torej tristopenjski sistem: operativna raven, odbor za upravljanje s tveganji in notranja revizija. Naloga notranje revizije je zagotavljati nepristranske ocene in svetovati upravnemu odboru (Impol, 2025a). Cilj je ugotoviti, ali

Impol posluje racionalno in z najnižjimi možnimi stroški, ter oceniti, ali so tveganja primerno prepoznana, evidentirana in ali podjetje ob tem ustrezno ukrepa (Impol, 2024a).

Tveganja, ki jih upravljajo, delijo na:

- poslovna (trgi, cena, regulativa, konkurenca, razmere v panogi)
- finančna (valutna nihanja, obrestne mere, likvidnost, kreditna sposobnost kupcev in dobaviteljev, finančna stabilnost)
- operativna (zmogljivost proizvodnje, logistika, IT, kadri in varnost)

Tabela 2: Tveganja podjetja Impol in njihovo obvladovanje

Tvegano področje	Dejavniki	Impolova ocena tveganja	Način obvladovanja
Trg in cene	Tržne cene ne sledijo nabavnim, raven storitve zaključnim kupcem (zamude), cene energentov	Zmerna	Sklepanje pogodb (gibanje nabavnih premij se prenese v prodajne), nakupovanje energentov z dvoletnim vnaprejšnjim zavarovanjem, sklepanje dolgoročnih pogodb
Sprememba cen aluminija	Cene se oblikujejo na borzi, kupci želijo kupiti izdelke na osnovi cenovne osnove aluminija	Zmerna	Uporaba terminskih pogodb (angl. hedging)
Proizvodna tveganja	Napake v procesih, ozka grla, težave z uravnavanjem zalog	Zmerna	Nenehne izboljšave procesov, vitka proizvodnja, vključevanje avtomatizacije, optimizacija ravni zalog
IT-tveganja	Motnje v delovanju sistema, kibernetski napadi, nekompatibilnost IT-sistemov ali infrastrukture	Zmerna	Dvojne varnostne kopije, ločena podatkovna infrastruktura, testno izvajanje penetracijskih testov, prenova ERP-sistema

Vir: lastno delo na podlagi Impola (2025a).

6.1.1 Vertikalna integracija

Z nakupom podjetij in posledično procesov na različnih koncih oskrbovalne verige se podjetje lahko zavaruje pred tveganji ali zmanjšuje njihovo verjetnost. Dodatno to pripomore k sprejemanju kratkoročnih in dolgoročnih odločitev na več členih oskrbovalne verige, kar omogoča tako lažjo koordinacijo kot tudi sledljivost. V kritičnih obdobjih pomanjkanja surovin lastništvo nad več členi daje možnost prioritiziranja lastnih udeležencev v verigi za

preskrbo s surovinami ali polizdelki. Da podjetju ob morebitnih motnjah v dobavi ne bi zmanjkalo ključnih materialov, si ustvarja dodatne zaloge za rezervo.

Vertikalna integracija je glavna konkurenčna prednost, saj skrajšuje dobavne roke, daje večji nadzor nad vhodnimi in izhodnimi surovinami ter omogoča dostop do več trgov. Na primer v diviziji stiskalništva so konec leta 2024 kot cilj navedli obvladovanje procesa površinske obdelave, saj trenutno veliko sredstev namenjajo za prašno barvanje in anodizacijo pri zunanjih izvajalcih (Impol, 2024b). S prej omenjenim lastništvom podružnic tako v valjarništvu kot stiskalništvu in livarništvu podjetje dosega nižje stroške (zaradi trgovanja med podružnicami), hitrejše dobavne roke ter obvladovanje procesa proizvodnje in kontrole kakovosti.

Podjetje je v preteklosti večkrat razširilo vertikalno in horizontalno integracijo svoje oskrbovalne verige, kar jim je pomagalo pri cenovni in surovinski konkurenčnosti ter pri zavarovanju pred tveganji. Ob tem so pridobili večji nadzor nad vhodnimi materiali, lažje so tudi obvladovali pretok informacij in upravljali hčerinska podjetja. Dobro vertikalno integracijo poudarjajo kot eno izmed ključnih konkurenčnih prednosti podjetja (Impol, 2025f).

Čeprav nelastniška, je dodatna oblika vertikalne integracije, ki jo podjetje uporablja, t. i. povratna zanka pri recikliranju materialov. S številnimi kupci so se leta 2021 dogovorili za vračanje odpadkov, ki nastanejo pri predelavi Impolovih izdelkov. Odpadke nato uporabijo kot surovino v livarnah (Impol, 2022b). Tovrstna povratna zanka je eden izmed načinov, kako lahko podjetje upravlja tveganja v oskrbi s surovinami. Povpraševanje po aluminiju se močno povečuje, zaradi česar je material vse dražji ali ga celo primanjkuje. Sistem recikliranja jim tako omogoči uporabo sekundarnega aluminija, kjer je to mogoče.

Direktor Kolmanič je leta 2023 izjavil, da je eden izmed strateških razvojnih ciljev podjetja prevzemanje nadzora nad večjim delom oskrbovalne verige. Menijo, da bi tako s kupci lahko dosegli skupen razvoj, ob tem pa jim ponudili prilagoditev izdelkov glede na potrebe projekta v vseh členih verige (Zelena Slovenija, 2023). Z vertikalno integracijo si tako omogočijo obvladovanje velikega dela proizvodnega procesa. Horizontalna integracija, ki bo opisana v naslednjem podpoglavju, pa jim omogoča porazdelitev tveganj na več trgov in dodatne kapacitete.

6.1.2 Horizontalna integracija

V nasprotju z vertikalno integracijo jim prevzem konkurentov ali drugih podjetij v isti panogi omogoča številne prednosti. Cilj je povečanje tržnega deleža in prodor na nove trge, doseganje ekonomij obsega, prenos znanja in tehnologij ter zmanjšanje konkurence.

S prevzemanjem konkurentov oz. proizvajalcev istega proizvoda na drugih trgih podjetje poveča svojo produktivnost in bazo (potencialnih) kupcev ter omogoči preživetje v

sodobnem poslovnem okolju z izrazito koncentracijo tržne moči. Impol je odločilen korak storil leta 2002, ko je za 38 milijonov evrov prevzel srbsko podjetje Seval ter z njim okrepil in dopolnil svojo divizijo valjarništva. S tem so modernizirali program valjanja in ekstruzije, dobili dostop do kupcev v jugovzhodni Evropi in močno povečali svoje proizvodne zmogljivosti.

Podoben primer je nakup šibeniškega TLM-ja v letu 2016. To jim je omogočilo vstop na avtomobilski trg z valjanimi izdelki, hkrati pa je TLM že imel kakovostno opremo in orodje. Takratni direktor Impola Jernej Čokl je pojasnil, da so se za nakup odločili predvsem zaradi nove tople valjarne v TLM-ju, saj je bila Impolova stara že 55 let (Impol, 2016). S tem so tudi postali največji proizvajalec izdelkov iz aluminija v regiji (Bertoncelj, 2016). Eden od razlogov je bila tudi širitev kapacitet, saj njihove niso več zadoščale za potrebe trga valjanih izdelkov. Z vidika upravljanja tveganj v oskrbovalnih verigah gre za pristop, pri katerem je sicer ciljno podjetje v drugi državi, a zaradi neposredne bližine do nekaterih logističnih težav ne pride (npr. zastoji v pristaniščih in zasedenost kontejnerjev). Prav tako z manjšim številom dobaviteljev oz. kar lastnim prevzemom določenih točk procesov v proizvodnji poskrbijo za zmanjšanje horizontalne kompleksnosti.

Proizvajalca rondelic Rondal je Impol odkupil leta 2011. Direktorica Rondala Sonja Kremavc je v letu 2012 kot konkurenčno prednost podjetja navedla razpršenost trga v kombinaciji z neposredno prodajo strankam.

Zaradi krize v nemški industriji Impol išče alternativne kupce na več celinah in v več panogah. Ob tem pozornost namenjajo tudi temu, da niso odvisni samo od enega ali manjšega števila kupcev. Tako zmanjšajo tveganja in lahko pridobijo večjo pogajalsko moč. Z združitvijo z Impolom je Rondal prodrl na nove trge in pridobil kupce, ki so mu bili prej nedosegljivi, ter tako utrdil svoj položaj (Impol, 2012). Z vidika tveganj v oskrbovalnih verigah Byrne in drugi (2025) strategijo diverzifikacije geografskega trga umeščajo v hedging pristope za blaženje posledic motenj. V primeru Impola, ki ima dve tuji proizvodni enoti v bližnji Hrvaški in Srbiji, gre za obliko diverzifikacije z nearshoringom. Ta je v zadnjih letih ob vseh geopolitičnih pretresih postal izbira za veliko podjetij, saj omogoča številne prednosti:

- manjše tveganje v logistiki (izognejo se ladijskemu prometu, krajše transportne poti)
- krajši dobavni roki
- učinkovitejša komunikacija in nadzor (npr. tudi podobna kultura)
- večja fleksibilnost

Prispevek Namdarja in drugih (2025) preučuje, kako se lahko podjetja v sodobnem poslovnem okolju z mnogimi geopolitičnimi pretresi odločajo med povsem različnima pristopoma v upravljanju verige s koncentracijo ali diverzifikacijo. Čeprav se Impol diverzificira z raznolikim portfeljem in vstopom na nove trge, se pri sami proizvodni

strategiji opazijo tudi znaki koncentracije. Njena značilnost in prednost naj bi bili zmanjšani transakcijski stroški in potreba po večjem nadzoru nad kakovostjo in procesom proizvodnje.

Impol pri managementu tveganj uporablja tako strategije koncentracije (vertikalna integracija) kot tudi diverzifikacije (horizontalna integracija na tujih trgih). Koncentracija se najbolj pozna pri njihovi politiki in strategiji nadzora ter izvedbe proizvodnje na več ključnih členih v oskrbovalni verigi (livarna, valjarništvo itd.). Svoj vpliv želijo razširiti na več stopenj proizvodnje, da bi svojim kupcem lahko ponudili bolj celostno obravnavo in rešitve.

6.2 Oskrba s surovinami

Podjetje ima znotraj oskrbovalne verige največje težave pri dobavi surovin, med katerimi prevladuje primarni aluminij (37 odstotkov proizvodnje). Njihov vir sta predvsem Afrika in Bližnji vzhod, v preteklosti pa delno tudi Rusija, s katero so imeli pogodbe sklenjene pred vojno v Ukrajini (STA, 2023). Zaradi sankcij proti Rusiji evropska podjetja težje pridejo do surovin, zato so se cene zvišale. Čeprav ga Evropska unija opredeljuje kot strateško surovino, je med letoma 2008 in 2022 proizvodnja upadla za 30 odstotkov. Svetovno povpraševanje po aluminiju na letni ravni narašča, zaradi visokih stroškov pa so se (tudi) po Evropi zaprli številni obrati za proizvodnjo primarnega aluminija (Vučina Vršnak, 2025). Slovenija primarnega aluminija od zaprtja elektroliznih peči v Talumu leta 2023 ne proizvaja več. Impol zato kupuje primarni aluminij na LME, kjer pa so cene zelo spremenljive. Na to znatno vplivajo globalni dogodki, kot so energetska kriza, (trgovinske) vojne in pandemija COVID-19.

Strateški protiukrep podjetja je bil prehod na večjo uporabo sekundarnega oz. recikliranega aluminija. Raba povratnih zank je njihova ključa strateška prednost, saj tako niso popolnoma odvisni od nihanj cen aluminija na LME. Leta 2025 je zaradi poslabšanja razmer v evropski avtomobilski industriji na trgu primanjkovalo industrijskega sekundarnega aluminija (angl. scrap). Evropsko združenje aluminija, katerega član je tudi Impol, je letos na EU naslovilo pismo z zahtevo po zaščiti industrije. Kot veliko težavo so omenili odtekanje sekundarnega aluminija v ZDA in na Kitajsko, zaradi česar ga v Evropi primanjkuje. Kitajska podjetja lahko zaradi državnih subvencij in nižjih proizvodnih stroškov za te surovine ponudijo precej višje cene, tem pa evropska podjetja ne morejo več slediti (European Aluminium, 2026).

Pričakujejo, da se bo povpraševanje po sekundarnem aluminiju še povečevalo, predvsem z veljavnimi in prihajajočimi evropskimi predpisi. Eden takšnih je mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah (angl. Carbon Border Adjustment Mechanism) (Intereconomics, 2025), zaradi katerega se bo aluminij iz neevropskih držav podražil.

Vzporedno z managementom tveganj virov nabave je ključnega pomena tudi management cenovnih tveganj. Cene aluminija se oblikujejo tako, da se na osnovi borzne cene LME med kupci in prodajalci dogovori dodana premija. Marže so tako določene v premiji in ne borzni ceni (Impol, 2025a). Natančnih podatkov o tem, od katerih dobaviteljev oz. držav nabavljajo

aluminij, v podjetju ne objavljajo. Podobno velja za cene aluminijskih surovin, saj se nabavna cena dogovori na podlagi borzne cene aluminija, ob čemer se izpogaja nabavna premija. Ta vključuje vse stroške dobave po pogojih Incoterms Delivered Duty Paid (okrajšava DDP). V zadnjih letih pa se je začelo uporabljati tudi območno rento (angl. regional premium), ki odraža stroške logistike, stanja carinjenja in razmer na regionalnem trgu (Impol, 2025a).

Cene aluminija so v zadnjih letih zelo nihale. Strma rast cen aluminija se je začela leta 2021, ko so cene na LME presegle 3000 ameriških dolarjev na tono. Na to je vplivalo okrevanje po pandemiji, zmanjšanje zalog po svetovnih skladiščih in omejevanje proizvodnje na Kitajskem. Leta 2024 so bili največji izzivi pri nabavi nestabilnost cen aluminija na svetovnih trgih, motnje v logistiki in vse strožje zahteve po trajnostnem poslovanju. Na nihanje cen aluminija so vplivale predvsem geopolitične spremembe in dražji aluminijev oksid (glinica). Največji izvoznici boksita, rude, iz katere se pridobiva aluminij, sta Gvineja in Avstralija. V Gvineji so se težave z manjšim izvozom pojavile zaradi vladnih omejitev, pri Avstraliji pa je prišlo do upočasnitve zaradi regulatornih sprememb okoljske politike (Forbes, 2024). Omenjene težave so vplivale na dostopnost glinice na svetovnih trgih, kar je prispevalo k višji ceni aluminija. Zaradi napadov hutijevcev v Rdečem morju so se podaljšale transportne poti iz Azije, ob tem pa je začelo primanjkovati še ladijskih kontejnerjev. Zaloge primarnega aluminija so zato v pristaniščih hitro pošle, kar je dvignilo njegovo ceno.

Velik del strategije za management cenovnih tveganj temelji na uporabi instrumentov hedginga. Gre za mehanizem, s katerim želijo zaradi nestabilnosti cen aluminija v zadnjih letih zagotoviti stabilno poslovanje ter tako z vidika upravljanja tveganj blažiti negotovost. Uporabljajo terminske pogodbe (angl. futures in forwards), pri katerih so prve prodane na borzi LME, druge pa spadajo med pogodbe na prostem trgu (angl. over-the-counter contracts). Cilj je prenos gibanja nabavnih premij v prodajne. To pomeni, da se ob zvišanju nabavne premije sorazmerno zviša tudi prodajna premija. Terminske pogodbe jim omogočajo poslovanje, pri katerem je dobiček odvisen predvsem od razlik med premijama in ne od nihanj cen na trgu. Aluminij kupujejo na LME v dolarjih, zato hkrati uporabljajo terminske valutne pogodbe (Impol, 2025a).

Takšen mehanizem jim omogoča zmanjšanje eksternih tveganj, na katera podjetje nima vpliva. Predvidljivost nabavnih cen jim omogoča stabilnejše načrtovanje proizvodnje in sklepanje poslov. Obenem gre pri tem za integrirano upravljanje tako finančnih kot operativnih tveganj, ki je ob tesni povezanosti z mednarodnimi trgi nujno za učinkovito poslovanje (Kouvelis in drugi, 2011). Predvsem v predelovalni industriji je obvladovanje tveganj pri nihanju nabavnih cen ključnega pomena za doseganje konkurenčnosti in stabilnega poslovanja v panogi.

Vodja surovinske oskrbe v Impolu Uroš Kovačec je dejal, da je podjetje za prilagoditev na nove razmere ubralo strategijo širitve dobaviteljske mreže in uvedbe novega tipa sekundarnih surovin (Kovačec, 2025). Da bi kupci naročila prejeli pravočasno, morajo biti dobavitelji zanesljivi in se strogo držati rokov. Tako v diviziji valjarništva v letu 2023 navajajo primer izločitve dobavitelja, ki ni dosegal "konsistentnosti pri dobavah", stroške reklamacij pa so mu tudi zaračunali (Impol, 2023c). Zanesljivost in točnost nabav sta za podjetje ključnega pomena. BMW jim je v letu 2022 podelil najvišjo kvartalno oceno za točnost nabav (Impol, 2022c).

Odvisnost od ozkega kroga kupcev in industrij je lahko velika težava z vidika obvladovanja tveganj. Impolov glavni izvozni trg je bila dolgo nemška avtomobilska industrija, ki pa ima že več let težave zaradi hitrega napredka kitajske konkurence. V nemški avtomobilski industriji je po ocenah revizijske hiše Ernst & Young leta 2025 dobiček padel za 46 odstotkov v primerjavi z letom prej (EY Deutschland, 2025). Sicer je povpraševanje po aluminiju na evropskem trgu raslo zaradi vse večje priljubljenosti električnih avtomobilov. Pri njih se komponente in deli iz aluminija uporabljajo v ohišjih pogonov in baterij, varnostnih komponentah in hladilnih ploščah (Impol, 2023a). Septembra 2024 so zabeležili velik padec naročil, saj so stranke naročila zamaknile ali njihov obseg zmanjšale.

Zaradi padca v prodaji avtomobilov na nemškem trgu in porasta kitajskega avtomobilskega trga je Impol uporabil premostitveno strategijo, pri kateri so prilagodili razvoj in nabor izdelkov za nove, neavtomobilske trge. Strateško se usmerjajo tudi v predelovalne, energetske, transportne in obrambne industrije. Leta 2023 so začeli pospešeno iskati alternativne kupce in navezali stike tudi v industrijah in dejavnostih, v katerih prej niso imeli znatnega deleža prodaje. Kot primere naštevajo aerosole v embalažni industriji in odrezke za CNC-obdelavo. Zaradi novih projektov so morali razviti tudi nova orodja (Impol, 2023c). Nedavni primer je 6,5-milijonska investicija v razvoj škarij za proizvodnjo novih izdelkov v valjanem tankostenskem programu. Dodatno krepijo svoj položaj na trgu folij, kjer se osredotočajo na živilsko in farmacevtsko industrijo (Bertoncelj, 2025).

Težave z upadom prometa so imeli tudi na ameriških trgih. Ameriški predsednik Donald Trump je v začetku drugega mandata napovedal nadaljevanje svoje protekcionistične gospodarske politike. Tako so ZDA marca 2025 uvedle 25-odstotne carine na uvoz aluminija in izdelkov iz njega, poleti pa so to stopnjo dvignile na 50 odstotkov. Impol je moral zaradi tega praktično ustaviti izvoz na ameriški trg (Svet24, 2025). Nove priložnosti so začeli iskati na trgu proizvodnje aluminijastih folij in zato povečali proizvodne kapacitete. Navajajo, da so "dinamika trga, hitre spremembe v okolju in pritiski zahtevali bistveno več prilagodljivosti, premisleka in poguma." S širokim naborom proizvodov v različnih panogah razpršijo tveganja, hkrati pa to pomeni strateški premik od odvisnosti od avtomobilske industrije (Impol, 2025e). Dodatne kupce iščejo tudi v Aziji v Južni Koreji, kjer so v letu 2025 naročnikom prodali prve izdelke za prenosnike in pametne telefone.

Leta 2024 so izgubili enega izmed ključnih kupcev, zato so se strateško usmerili v diverzifikacijo tako nabora kupcev kot tudi svojega asortimenta. O tem je direktor Kolmanič izjavil, da »prevelika odvisnost od posameznih panog ali kupcev prinaša velika tveganja« (Impol, 2024b). Zaradi negotovosti v avtomobilski industriji so se v zadnjih letih preusmerili iz proizvodnje aluminijevih polizdelkov v končne izdelke, ki imajo višjo dodano vrednost. Istega leta je bil eden izmed njihovih proizvodnih dosežkov razvoj novih tehnologij, kot so krivljenje, štancanje in varjenje profilov. Takšna strateška preusmeritev oz. diverzifikacija trgov zmanjšuje njihovo izpostavljenost tveganjem za izgubo prometa. Razvili so tudi novo tehnologijo krivljenja profilov in spremenili način vodenja projektov. Prva sprememba naj bi prispevala k večji natančnosti dela in možnosti replikacij procesov. S spremembami v vodenju in ponovno vzpostavitvijo lastne prodaje pa so dosegli boljšo odzivnost na trgu. Pravijo, da se to opazi v manjšem številu zastojev v proizvodnji, višji kakovosti in splošno boljšem pregledu nad procesi v oskrbovalni verigi. Dodatno se poskušajo diferencirati od konkurence s tehnološko naprednejšimi izdelki z dodano vrednostjo, kar jim tudi omogoča vstop na težje dostopne trge. Ključen prijem oz. politika, ki jo uporabljajo za blaženje tveganj v obdobju kriz ali recesije, je velika razpršenost asortimenta in proizvodno-prodajnega programa (Impol, 2024a).

6.3 Energetika in naraščajoče cene energentov

Ker sta proizvodnja in predelava aluminija energetsko potratni, se Impol več let zapored srečuje z naraščajočimi stroški energije. Cene energentov so drastično poskočile z začetkom vojne v Ukrajini in dosegle vrhunec avgusta 2022, kar se je pri podjetju najbolj poznalo pri višjih cenah elektrike in zemeljskega plina. Ker proizvodnja in predelava aluminija porabita zelo veliko električne energije, so stroški elektrike v letu 2025 predstavljal približno 20 odstotkov vseh stroškov (Bertoncelj, 2025). Štajersko podjetje v industriji aluminija Talum iz Kidričevega je bilo denimo zaradi vse višjih stroškov energentov v letu 2023 prisiljeno odklopiti elektrolizne peči. Direktor Impola Andrej Kolmanič meni, da je to posledica naraščajočih cen energentov na ravni celotne Evropske unije, ki postaja manj konkurenčna v primerjavi z drugimi celinami.

Impol je zaradi energetske krize začel aktivno uvajati obnovljive vire in trajnostne rešitve. Za blaženje stroškov in odvisnosti od zunanjih dobaviteljev podjetje vlaga tudi v razvoj lastnih energetskih kapacitet. Njihova sončna elektrarna je leta 2024 proizvedla milijon kWh električne energije.

Dodatno vlagajo v boljšo energetsko učinkovitost. Z modernizacijo talilnih peči in uvedbo toplotnih izmenjevalcev so dosegli manjšo porabo energije na tono aluminija. Prav tako skušajo znižati obratovalne stroške z natančneje opredeljenimi cilji produktivnosti in večjo operativno disciplino v proizvodnji.

Zadnja leta si prizadevajo povečati rabo sekundarnega aluminija. Pri njegovi proizvodnji znaten strošek predstavlja plin za pogon industrijskih peči (EIA, 2012).

V splošnem je težava za večino evropskih proizvajalcev ta, da konkurenti na azijskem in ameriškem trgu v povprečju plačujejo nižje stroške energije; predvsem kitajska industrija prejema znatne državne subvencije. Za ohranjanje konkurenčnosti slovenskih podjetij je vlada v oktobru 2025 začela pripravljati shemo za podjetja z visoko porabo energije. Pogoj za prejem pomoči je, da podjetja preidejo na nizkoogljično proizvodnjo. To Impolu omogoča, da se vključi v projekt (Štajerska GZS, 2025). Januarja 2026 je bila shema potrjena in zagotavlja kritje do 50 odstotkov napovedane letne porabe električne energije.

Znaten strošek v povezavi s porabo energije in posledično okoljskimi vplivi je obvezen nakup emisijskih kuponov. Leta 2023 jih je moral Impol nakupiti v vrednosti 602 tisoč evrov, v letu 2024 pa 476 tisoč evrov (Impol, 2025a). Tudi zato se je usmeril v postopno zmanjševanje ogljičnega odtisa, tako z večjo rabo sekundarnega aluminija kot tudi večjim deležem energije iz obnovljivih virov. Ti pa lahko zaradi narave in zahtev panoge podpirajo njihove potrebe le delno.

Porabo energije optimizirajo z nabavo tehnologije in opreme po smernicah *najboljša razpoložljiva tehnologija* (angl. best available technology), s čimer želijo doseči energetsko učinkovitost opreme. Gre za enega izmed prijemov za zmanjšanje porabe energije (Zelena Slovenija, 2023). Cenovna tveganja Impol upravlja tako, da energijo kupuje razpršeno, v različnih obdobjih in intervalih. Pogodbe za nakup elektrike sklenejo pred dejansko porabo tri leta vnaprej (Impol, 2025c). To jim omogoča večjo predvidljivost stroškov in ublaži izpostavljenost nenadnim cenovnim šokom na energetskih trgih. Gre za sistematičen management tveganj, kjer je cilj zagotoviti stabilno in predvidljivo poslovanje, odporno za tržna nihanja.

6.4 Težave v logistiki

Z naraščajočimi stroški v praktično vseh panogah se rast cen pozna tudi pri logističnih oz. transportnih storitvah. Ob višjih cenah goriva je v industriji težava tudi pomanjkanje voznikov, kar dodatno vpliva na dražje storitve (Impol, 2025h). Zaradi pomanjkanja surovin, ki se je začelo med pandemijo COVID-19 in po njej, so številna podjetja začela večati zaloge surovin in materialov. V logistiki so pogosta težava zamude, ki so lahko posledica tako manjka surovin kot carin ali logističnih težav. Ob napadih hutijevcev v Rdečem morju so se na primer podaljšale transportne poti iz Azije, hkrati pa je začelo primanjkovati še ladijskih kontejnerjev.

Glavna tveganja, ki povzročajo Impolu težave v logistiki, so torej zamude (ladij), nepredvidljivi stroški prevoza in ohranjanje zalog ključnih materialov. Direktor logistike Sebastijan Kegl je v začetku leta 2025 kot glavne izzive interne logistike izpostavil povečane zaloge, skladiščenje in izboljšave internih prevozov. Rešitev so poiskali v optimizaciji premikov blaga (npr. cevarna in skladišče za odpremo), dodatno pa so vlagali tudi v digitalni razvoj logistike. S tem so dosegli zanesljivejše interne prevoze ter zmanjšali fizične in časovne izgube (Impol, 2025c). Podjetje je veliko pridobilo z gradnjo zahodne obvoznice v

Slovenski Bistrici leta 2022. S tem so se izboljšale logistične poti za uvoz in izvoz materiala, omogočena je bila širitev industrijske cone. Obvoznica je pripomogla tudi k boljši energetski oskrbi, saj so pod njo napeljal kablovod do podjetja (Ajd, 2022).

V Impolu menijo, da bi vlaganje v avtomatizacijo in predvsem digitalizacijo zmanjšalo ranljivost pri logističnih težavah. To so dolgoročni procesi, ki jih ves čas razvijajo in posodabljajo. Kljub temu pa zaradi narave panoge in potreb po surovinah neposredno ne morejo upravljati poglavitnih tveganj v logistiki, kot so npr. zamude ali zastoji v pristaniščih. Leta 2025 so bile velike težave z ladijskim tovorom, predvsem iz Kitajske. Legirne elemente zato naročajo od tri do štiri mesece vnaprej (Impol, 2025f). Tak ukrep je v skladu s pristopom just-in-case, ki je lahko strateški odgovor na nepredvidljive dogodke ali tveganja z razpoložljivostjo surovin.

Direktor logistike Sebastijan Kegl je kot poglavitne težave, ki so jih imeli v sektorju, izpostavil povečane zaloge in posledično obremenitve skladišč. V lokalni logistiki so tako tveganja za dodatne zastoje blažili z optimizacijo procesov. Konkreten primer tega je implementacija sistema TENZOR AURA, ki ob vstopu vozil zajame podatke in vozila nato ustrezno razporedi, hkrati pa omogoča ustvarjanje učinkovitih poročil. Implementacija tehnologij RFID jim je zmanjšala količino mrtvega časa. Tako lahko vozilo prepoznajo že na daljavo, ob tem pa pridobijo podatke o vozilu, vozniku in predvsem tovoru, kar jim omogoča vnaprejšnjo optimizacijo in razporejanje vozil v industrijski coni (Gojčič, 2014). Povečane zaloge in težave s skladiščenjem so lahko ex-post obvladovali z infrastrukturo v industrijski coni Impol. Ta jim je omogočala uporabo prostih kapacitet v skladiščih sorodnih podjetij. Kljub temu je logistika, podobno kot težave v nabavi, področje, kjer se podjetje srečuje z zunanjimi dejavniki, na katere neposredno nima vpliva. Stabilno poslovanje skušajo tako zagotoviti s kombinacijo proaktivnih ukrepov, kot so operativne spremembe z rabo tehnologije in zgodnjim naročanjem potrebnih surovin.

6.5 Vidnost oskrbovalne verige

Za učinkovito upravljanje oskrbovalne verige je ključen dober nadzor nad njenim potekom in učinkovit prenos informacij. Zato je Impol, tako kot veliko drugih podjetij v panogi, po pandemiji COVID-19 povečal investicije v razvoj sledljivosti in vidnosti oskrbovalne verige.

Dobra komunikacija in sinhronizacija informacij sta ključni za tekoč pretok surovin in pravočasnost dostav med različnimi členi v procesu. Impol to dosega na več načinov. Eden izmed njih je označevanje bram s QR-kodo na livnih napravah in nameščanje kamer za odčitavanje kod. Nato iz sistema za upravljanje proizvodnje (angl. manufacturing execution system oz. MES) »prenesejo vse potrebne podatke o brami in tehnoloških parametrih za izrez« (Impol, 2025h).

Za učinkovitejšo komunikacijo so razvili tudi interni portal za dobavitelje, na katerem lahko uporabniki oddajajo in pregledujejo povpraševanja ter oddajajo ponudbe. Uporaba takšnih portalov je postala v poslovnem svetu ustaljena praksa, podjetju pa prinaša več prednosti (Ståhlström, 2021):

- Sodelovanje in izbira dobaviteljev ter najboljših ponudb
- Izmenjava dokumentacije in transparentna komunikacija
- Povišana učinkovitost procesov

Portal s tem ob sprejetju in sodelovanju dobaviteljev omogoča ključen mehanizem za vzpostavljanje vidnosti z integracijo informacij med kupci in dobavitelji.

Projekt INDIGO je za Impol korak v digitalizaciji in razvoju zelenega aluminija. Z njim so v livarni uvedli digitalno strukturo *Unified Namespace* (okrajšava UNS), ki omogoča zbiranje podatkov iz različnih delov sistema, kot so vzdrževanje, planiranje, proizvodnja itd. UNS omenjajo kot najkoristnejši element pri rešitvah industrije 4.0, saj jim omogoča ne samo optimizacijo procesov, ampak tudi management tveganj s poenotenim posredovanjem podatkov celotnega proizvodnega procesa. S tem in s pomočjo algoritmov umetne inteligence lahko proaktivno napovedujejo obrabo opreme in predvidijo veliko (nenačrtovanih) zastojev (Petrov, 2025). Raba takšne analitike jim omogoča proaktivno zmanjševanje operativnih tveganj z identifikacijo ključnih težav in zastojev, ob tem pa se tudi izognejo nenadnim izpadom proizvodnje.

Pri digitalizaciji omenjajo pomembnost razvoja sledljivosti oskrbovalne verige in poglobljene analize (pod)dobaviteljev, zato so povečali vlaganja v s tem povezano tehnologijo. Naložbe za takšne namene naj bi povečevali že več let, čeprav konkretnih številk ne objavljajo. Nadgradnja njihovega sistema za upravljanje proizvodnje (MES) in povezava ključnih strojev v platformo Ignition sta bila zelo pomembna koraka v vidnosti notranjih procesov. Omogočila sta jim večjo preglednost in sledljivost v vertikalni integraciji, dodatno pa avtomatizirala proizvodne procese (Impol, 2025e).

Ker so nenadne spremembe v industriji postale stalnica, jim povzročajo težave s preklicanimi naročili ali projekti. Znotraj divizij v Impolu zato namenjajo veliko pozornosti prilagodljivosti oz. fleksibilnost v proizvodnji. Zelo pomembna konkurenčna prednost, ki jim to omogoča, je lastništvo livarne (Impol, 2025a).

Za dohajanje povpraševanja so investirali v dodatne kapacitete (npr. obnova livarskega centra). Tesnejše povezovanje in sodelovanje z dobavitelji podjetju omogoča boljši pregled in preventivno planiranje ukrepov za primer negotovosti na trgu. S Talumom so v letu 2025 začeli tesneje sodelovati pri litju drogov. Hkrati je Talum njihov pomemben dobavitelj aluminijevih bram in drogov, ki se uporabljajo predvsem v avtomobilski industriji (Impol, 2025e). Zaradi vse tesnejšega sodelovanja so leta 2024 povezali ERP-sisteme med Impolom in Talumom (npr. povezali idente med bazami), hkrati pa so se lotili skupnih analiz in razvoja novih zlitin (Impol, 2024b).

Deljenje znanja in informacij znatno krepi delovanje obeh podjetij, saj se tako hitreje odzoveta na potrebe kupcev in stanje na trgu ter sinhronizirata podatke v realnem času. Ti dejavniki povišujejo vidnost oskrbovalne verige, ob čemer Caridi in drugi (2014) poudarjajo, da sta ključni prednosti, ki nastaneta ob takšnem sodelovanju, večja *zmogljivost* in *učinkovitost*. Kot cilj za leto 2024 so si zadali poglabljanje sodelovanja med podjetji v diviziji, saj menijo, da je to nujen korak ob pogostih pretresih na globalnih trgih (Impol, 2023c). Tako so npr. leta 2025 s Talumom (poglobljeno) sodelovali pri litju drogov premera 279 mm (Impol, 2025f). Z usklajenimi informacijskimi sistemi pridobi podjetje vpogled v trenutno stanje proizvodnje, z boljšo preglednostjo nad potencialnimi zamudami, količinami in hitrejšo odzivnostjo na nenadne spremembe, ki so v hitro spreminjajočem se poslovnem svetu nujne.

6.6 Informacijska varnost

Digitalizacija, prehod na oblačne storitve in avtomatizacija odpirajo vrata za kibernetske napade. Podjetja so zato prisiljena v nenehno izboljševanje svojih IT-sistemov in predvsem njihove varnosti. Med najpogostejše napade v industrijah po svetu spadajo zaklep podatkov in izsiljevanje (ransomware), kraja intelektualne lastnine in napadi na kritično infrastrukturo. Zaradi visoke digitalne integracije v sodobnem poslovnem svetu se je povečala strukturna ranljivost oskrbovalnih verig (de Andrade in drugi, 2025). Kibernetski napadi v oskrbovalni verigi se večinoma ne začnejo z vdorom v ciljno podjetje. Bolj prefinjena in učinkovita metoda je posreden napad na dobavitelja ciljnega podjetja. V industriji naj bi 70 odstotkov podjetij v zadnjih 12 mesecih doživelo vsaj en resen napad (Delo, 2026). Čeprav Impol podatkov o napadih ne razkriva, dosledno poudarja pomen IT-varnosti pri svojem poslovanju. Zato se bom v tem poglavju osredinil predvsem na njihove preventivne ukrepe.

Zaradi vse večje škode in nevarnosti, ki jo v industriji predstavljajo kibernetski napadi, so uvedli fizično ločitev operacijskih in informacijskih omrežij ter omejili njihovo dostopnost. Navajajo, da "nenadzorovani vdori ali napake na krmilnih napravah predstavljajo eno največjih tveganj" (Impol, 2025c).

V evropski avtomobilski industriji veliko končnih kupcev zahteva certifikat TISAX, ki ga je Impol nazadnje podaljšal konec leta 2025. Je obvezen za vse člane oskrbovalne verige – proizvajalce, dobavitelje in razvojne partnerje. Z njim se preverja naslednje vidike informacijske varnosti v podjetju:

- politika dostopov
- varnost komunikacij
- zaščita podatkov
- krizni odziv na kibernetske napade

Uvedli so dodatne kontrole za dostop do industrijske cone Impol. Obiskovalci morajo opraviti varnostni test in se identificirati, ob čemer pridobijo QR-kodo za dostop. Ti postopki

sicer ne veljajo za dostavljavce in čistilne službe, kot argument pa podjetje navaja časovno nepredvidljivost njihovih prihodov (Impol, 2025).

Sicer so v letu 2025 izvedli še nekaj drugih ukrepov za večjo varnost. Mednje spadajo posodobitev mrežne arhitekture, segmentiranje omrežja in posodobitev VPN-sistema. Kot ključen varnostni ukrep omenjajo dodatne omejitve med operativno in informacijsko tehnologijo. Takšni preventivni ukrepi zmanjšajo verjetnost za kibernetske napade ali vsaj potencialno škodo, ki bi nastala ob neželenih dogodkih. Ob naraščajočih kibernetskih grožnjah je krepitev informacijske zaščite tudi ena izmed zahtev, ki jih imajo številni njihovi tuji kupci.

6.7 Proizvodnja

V predhodnih poglavjih sem večinoma obravnaval eksterna tveganja. Zaradi njihove narave in kompleksnosti Impol nanje nima neposrednega vpliva. Z opisanimi ukrepi lahko vpliv in posledice teh tveganj kvečjemu zmanjša. Znatne spremembe z merljivimi učinki pa lahko podjetje uvede s spremembami v notranjih procesih. Uporabljajo različne vitke metode (angl. lean supply chain) in procese, katerih cilj je višanje produktivnosti in učinkovitosti, hkrati pa izločevanje odvečnih procesov in kala.

V zadnjih letih so si z razvojem in implementacijo sistema *celovitega produktivnega vzdrževanja* (angl. Total Productive Maintenance ali TPM) prizadevali za izboljšave procesov pri vzdrževanju opreme. Prešli so iz reaktivnih rešitev v proaktivno delovanje. Uvajanje in uporabo TPM v kombinaciji z vitko verigo navajajo kot ukrepa, ki se spopadata z zamudami v proizvodnji. Pri implementaciji sistema TPM so se v različnih oddelkih srečevali tudi z izzivi. Impol FinAl je z vzpostavitvijo rutine in doslednim izvajanjem novih nalog začel težave reševati proaktivno in celostno izboljševati delovne procese (Impol, 2025i).

Livarna Impol LLT je konec leta 2025 prejela nagrado TPM Award (Impol, 2025g), saj so v zadnjih letih uvedli več kot 600 izboljšav. Med njimi izstopajo spodnji koncepti:

- SFM – sprotno reševanje težav na dejanskem delovnem mestu
- 5S – standardizacija in urejenost delovnega okolja; zmanjševanje napak
- SMED – optimizacija časa menjave ali nastavitve orodja (Guzel in Asiabi, 2020)

Gre za različne koncepte *vitke* oskrbovalne verige, pri katerih je cilj zmanjšati operativna tveganja, ob tem pa zagotoviti ponovljivost in zanesljivost procesov. Zelo pomembna možnost je tudi merljivost kvalitete in učinkovitosti določenih procesov, ki jih prinaša TPM.

Dodatno so leta 2023 začeli uporabljati *sistem izvedbe proizvodnje* (angl. manufacturing execution system), ki omogoča digitalno sledenje proizvodnji v realnem času. Z uporabo kazalnika *splošne učinkovitosti opreme* (angl. overall equipment effectiveness) analizirajo

težave v procesih, z zastoji in kalom v proizvodnji ali nizko kakovostjo izdelkov (Petrov, 2025). Ta pristop podjetju omogoča ocenjevanje razpoložljivosti, kapacitet in kakovosti procesov ter takojšnjo prepoznavo vzrokov za izpade, hkrati pa večanje storilnosti in učinkovitosti.

6.8 Zeleni prehod

Zavezanost trajnostnosti ostaja ena izmed konkurenčnih prednosti podjetja, saj kupci zahtevajo dosledno upoštevanje regulatornih zahtev. Skladnost z zakonodajo podjetje dokazuje s pridobljenimi certifikati in specifikacijami izdelkov. Podjetje tako zahteve kupcev upošteva že med samim razvojem produkta. Pri tem je pomembna izbira oz. izvor surovin in njihova sledljivost v dobavni verigi, da npr. ne uporabljajo rudnin s konfliktnih območij. V industriji aluminija je problematičen predvsem kositer, ki lahko izvira iz držav, kot je npr. Demokratična republika Kongo, kjer se z njegovo prodajo in rudarjenjem ukvarjajo militantne skupine (Anderson, 2017). Impol tako od dobaviteljev zahteva izpolnitev obrazca za poročanje o konfliktnih mineralih, samo podjetje pa kot svoj vir kositra navaja Indonezijo in Malezijo (Impol, 2025a). Učinkovitost recikliranja merijo z metodologijo okoljske ocene življenjskega cikla (angl. Life-cycle assessment), ki analizira okoljske vplive izdelka od pridobivanja surovine do zaključka življenjskega cikla, t. j. reciklaža, sežig ipd. Zaradi narave industrije, evropske regulative in zahtev kupcev mora podjetje poskrbeti, da uvožene in izvožene surovine dosegajo predpisane standarde. Med ključne zahteve spadajo:

- višji delež recikliranega aluminija
- nižji ogljični odtis
- skladnost z okoljevarstvenimi standardi
- poročanje o emisijskih izpustih (v skladu z evropskimi standardi poročanja o trajnostnosti)

Svetovni trendi v avtomobilski industriji stremijo k zmanjševanju izpustov CO_2 z zmanjševanjem teže avtomobila in elektrifikacijo. Aluminij, uporabljen v avtomobilih, se lahko v 90 odstotkih reciklira in ponovno uporabi (Impol, 2022b). Eden izmed trajnostnostnih produktov, ki so jih v podjetju razvili, je zelena folija. Izdelek vsebuje 95 odstotkov recikliranega aluminija, ki ga v večini pridobijo iz izmeta v farmacevtski industriji. Sicer priznavajo, da med kupci v farmacevtski industriji trajnostnost ni ena izmed prioritet. Izdelek je namenjen tudi za uporabo v živilski industriji, kjer naj bi postajala trajnostnost pogoj za "dolgoročno sodelovanje". Z novim izdelkom sicer želijo doseči "prodor na nove trge, kjer trajnostnost ni več izbira, ampak pogoj za sodelovanje" (Impol, 2025f).

7 DISKUSIJA

Težavne okoliščine v sodobnem poslovnem svetu od Impola zahtevajo, da management tveganj v oskrbovalni verigi in poslovanju izvaja večplastno in na več ravneh, tj. operativna, finančna, logistična itd. Impol upravlja tveganja sistematično in integrirano, kar je razvidno iz tega, da imajo opredeljena ključna tveganja, ocene posledic in stopnje nevarnosti. To je v skladu s teorijo Bodeja in drugih (2013), ki ugotavljajo, da je identifikacija in ocena potencialnih tveganj nujni prvi korak za izvajanje managementa tveganj v oskrbovalnih verigah.

Na podjetje najbolj vplivajo eksterna tveganja, ki se kažejo v visokih cenah energentov in surovin, motnje v logistiki in regulatorne ovire. Impol je takšnim tveganjem dodatno izpostavljen, saj 95 odstotkov prihodkov ustvari z izvozom. Ob tem je industrija energetsko zelo zahtevna, dobava aluminija pa je od zaprtja peči v Talumu povsem odvisna od mednarodnih trgov.

Večina njihovih največjih eksternih tveganj je posledica spremenljivih tržnih razmer zaradi geopolitičnih trenj in sprememb. Zaradi hitrega razvoja konkurenčne kitajske industrije, kitajskega odkupa aluminija in splošnih podražitev energentov je ključno ustrezno ukrepanje na ravni Evropske unije. Za preživetje podjetij in evropskih industrij so potrebne regulatorne spremembe, ki bi omejile izvoz nujnih resursov (aluminija) iz Evrope, ter stimulacija za ohranitev in razvoj evropskega gospodarstva. Impol je s članstvom v različnih vplivnih organizacijah (npr. Evropsko združenje aluminija) v stiku z vladnimi sektorji, s čimer lahko delno vpliva na oblikovanje politik ali koncesij, ki bi bile za podjetje ugodne.

Impol uporablja tako *premostitvene* kot *blažitvene* pristope managementa tveganj. Manhart in drugi (2020) ugotavljajo, da takšen celovit pristop do managementa tveganj prispeva k večji učinkovitosti oskrbovalne verige. Med premostitvenimi ukrepi sem opazil visok delež vertikalne integracije, s katero si lastijo dele procesov v livarništvu, valjarništvu in stiskalništvu. Takšna struktura podjetju omogoča nadzor nad večjim deležem oskrbovalne verige in visoko raven fleksibilnosti. To se kaže tako v konkurenčni prednosti kot zmožnosti hitrejšega prilagajanja tržnim spremembam in zahtevam. Dodatno tesno sodelujejo s Talumom ter vlagajo v skupni razvoj. Članstvo v mednarodnih združenjih, kot je Evropsko združenje aluminija, jim omogoča uveljavljanje interesov in sodelovanje z vladnimi organi, ki v negotovem geopolitičnem okolju igrajo ključno posredniško vlogo.

Med blažitvene ukrepe prištevam finančno zavarovanje s terminskimi pogodbami in upravljanje zalog. Hedging pri nakupu aluminija in nakup energentov do tri leta vnaprej (elementi *časovne blažitve*) so proaktivni mehanizmi upravljanja tveganj in jim omogočajo večjo predvidljivost stroškov ter zaščito pred nenadnimi cenovnimi spremembami. Zaradi negotovosti v logistiki uporabljajo tudi klasično blažitveno strategijo kopičenja zalog, kar se opazi npr. pri kupovanju legirnih elementov.

Primer reaktivnega upravljanja tveganj je njihovo ukrepanje ob nenadnem izpadu naročil ključnega kupca leta 2024. Takrat je Impol povečal vložke v razvoj novih izdelkov (tj. širil in razvijal nov asortiment) in začel iskati nove kupce. Zaradi težav avtomobilske industrije menim, da je podjetje po modelu Finka (1986) trenutno v tretji fazi, kjer se išče rešitve za izpade naročil in težave z dobavitelji. Podjetje sodeluje z novimi dobavitelji, trgi in predvsem industrijami, zato bo zanimivo opazovati nadaljnji razvoj – ali bo četrta faza, torej vrnitev v normalno stanje, pomenila okrevanje nemške avtomobilske industrije ali Impolov uspešen prehod na sodelovanje in razvoj v drugih industrijah.

Če se navežem na osnovno literaturo iz teoretičnega dela, so v odzivih in ukrepih Impola opazne vzporednice z vsemi odzivi, ki jih navaja Miller:

- izogibanje → umik iz ZDA v letu 2025 zaradi vzpostavljenih carin
- nadzor → članstvo v Evropskem združenju aluminija in vertikalna integracija
- sodelovanje → sodelovanje s Talumom, nearshoring s Sevalom in TLM-jem
- posnemanje → uporaba just-in-case z vnaprejšnjim nakupom energentov in npr. legirnih elementov
- fleksibilnost → fleksibilna proizvodnja, ki jim omogoča iskanje alternativnih tržnih priložnosti

Takšen celovit pristop, pri katerem so zajeti vsi našteti elementi, omogoča podjetju prilagoditev odziva glede na naravo tveganja. Kljub temu pa težava ostajajo že omenjena eksterna tveganja. Nenadni in nepredvidljivi dogodki z daljnosežnimi posledicami so v sodobnem svetu postali stalnica. Kar ocenjujem kot ključno in podjetje že izvaja, je prehod na razvoj in sodelovanje v novih industrijah, ki lahko podjetju ponudijo nove tržne priložnosti, kot so npr. obrambna industrija.

Bode in Wagner (2015) ugotavljata, da lahko visoka geografska razpršenost in majhna stopnja vertikalne integracije vodita v nižjo tržno vrednost podjetja. Impol ima visoko stopnjo vertikalne integracije, a hkrati izzive v prostorski razpršenosti, ki se kažejo v dveh oblikah. Nearshoring s kombinacijo vertikalne in horizontalne integracije več členov oskrbovalne verige v neposredni bližini omogoča večji nadzor nad proizvodnjo in izogibanje večjim logističnim težavam. Hkrati pa je sama nabava ključnega resursa (aluminija) pogojena z mednarodnim trgom in težavami, ki se pojavljajo zaradi političnih in gospodarskih sprememb.

7.1 Omejitev raziskave

Pri opravljanju analize sem se moral opirati izključno na javne vire. Uporabljeni javni viri so tudi uradne publikacije podjetja Impol, zato so pristranske. Izključno javne vire sem uporabljal, ker ni bilo mogoče pridobiti sogovornikov iz Impola, s katerimi bi izvedel poglobljene intervjuje. Z njimi bi dobil dodaten vpogled v interno delovanje podjetja in

izvajanje ter zasnove procesov. Zanašanje na zgolj pisno javno obveščanje o managementu tveganj in različnih ukrepih ne omogoča preverjanja dejanskega stanja. Dodatno k temu prispeva hitro spreminjajoče se geopolitično dogajanje, ki ima daljnosežne vplive na industrije po svetu. Zato je omejena tudi preverba aktualnosti opisanih in navedenih ukrepov.

7.2 Nadaljnje delo

Zanimiv bi bil pregled drugih slovenskih izvoznikov in primerjava med njimi. Svetovne spremembe vplivajo na vse gospodarstvo, različna podjetja pa se s tveganji najbrž spoprijemajo različno, tako zaradi narave industrije kot samih strukturnih zmožnosti podjetja. Impol ima zaradi visoke vertikalne integracije visoko stopnjo fleksibilnosti. To prednost ima malo podjetij. Vredno bi bilo preučiti, kakšne ukrepe v sodobnem okolju sprejemajo manjša in večja industrijska podjetja ter kako uspešna so pri tem. Dodatno bi bilo zanimivo preveriti, kakšne ukrepe bi lahko sprejela država, da bi pomagala pri ohranitvi delovanja elektroliznih peči v Talumu, in ali bi lahko s podobnimi ukrepi v prihodnje pomagala Impolu.

8 SKLEP

V magistrskem delu mi je uspelo najti vzporednice in povezati spoznanja iz teoretičnega dela z dejanskim stanjem v Impolu. Preučil sem, kako se podjetja v oskrbovalnih verigah različnih industrij po svetu spoprijemajo s tveganji, se jim izogibajo ali jih upravljajo.

Pri analizi Impolovega managementa in ukrepov, ki jih sprejemajo za izogibanje tveganjem ali blažitev njihovih učinkov, sem opazil veliko vzporednic z industrijskimi standardi, opisanimi v strokovni literaturi. Mislim, da je visoka stopnja fleksibilnosti ključna konkurenčna prednost, ki podjetju omogoča učinkovito delovanje in prilagajanje trendom v sodobni industriji. Največja tveganja so posledica vojn, ki povzročajo rast cen energentov, in vse ostrejše konkurence, kar neposredno vpliva tako na nemško avtomobilsko industrijo kot na naraščanje cene aluminija. Na visoko izpostavljenost navedenim tveganjem vpliva Impolova izvozna usmerjenost, hkrati pa so cene energentov in aluminija povezane izključno z globalnim dogajanjem.

Menim, da mi je v magistrskem delu uspelo doseči cilje, ki sem si jih zadal. Omejitev raziskave je zanašanje na javne vire, samo delo pa kljub temu daje vpogled v to, kako se uspešno slovensko izvozno podjetje spopada z izzivi v sodobnem poslovnem okolju. Največja grožnja ne samo za Impol, ampak veliko industrijskih podjetij po Evropi, je potencialna nekonkurenčnost. Ker gre za sistematičen izziv na ravni Evropske unije, sem mnenja, da sta ključna ustrezna pomoč Unije in sodelovanje med podjetji.

SEZNAM KLJUČNE LITERATURE

1. Bode, C. in Wagner, S. M. (2015). Structural drivers of upstream supply chain complexity and the frequency of supply chain disruptions. *Journal of Operations Management*, *36*, 215–228. https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.12.004
2. Bode, C., Kemmerling, R. in Wagner, S. M. (2013). Internal versus external supply chain risks: a risk disclosure analysis. V M. Essig, M. Hülsmann, E.-M. Kern in S. Klein-Schmeink (ur.), *Supply chain safety management: Security and robustness in logistics* (str. 109–122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-32021-7_6
3. Caridi, M., Moretto, A., Perego, A. in Tumino, A. (2014). The benefits of supply chain visibility: A value assessment model. *International Journal of Production Economics*, *151*, 1–19. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.025
4. Manhart, P., Summers, J. K. in Blackhurst, J. (2020). A meta-analytic review of supply chain risk management: assessing buffering and bridging strategies and firm performance. *Journal of Supply Chain Management*, *56*(3), 66–87. https://doi.org/10.1111/jscm.12219
5. Miller, K. D. (1992). A framework for integrated risk management in international business. *Journal of International Business Studies*, *23*(2), 311–331. https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490270

LITERATURA IN VIRI

1. Abboushi, S. (2010). Trade protectionism: reasons and outcomes. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, *20*(5), 384–394.
2. Ajd, T. (2022, 2. maj). Slovenska Bistrica: zahodna obvoznica, ki bo razbremenila središče mesta, odprta za promet. *Večer*. https://vecer.com/maribor/aktualno/slovenska-bistrica-zahodna-obvoznica-ki-bo-razbremenila-sredisce-mesta-odprta-za-promet-10281100
3. Althaus, C. E. (2005). A disciplinary perspective on the epistemological status of risk. *Risk Analysis: An International Journal*, *25*(3), 567–588.
4. Anderson, C. (2017). *Conflict minerals from the Democratic Republic of the Congo—Tin processing plants, a critical part of the tin supply chain* (No. 2015-3022). US Geological Survey.
5. Andrade, T. N. de, Gobbi, M. C., da Silva, T. C., Holouka, G., Leopoldino, I. M., Barbosa, L. A., Silva, K. C. de P., Tomba, R., Pereira, H. da S., de Moraes, F. R. B., Gandara, F. M. B. G. in de Oliveira, I. F. (2025). Cybersecurity in the digital era: Geopolitical impacts and structural challenges. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, *30*(1, Series 6), 30–44.
6. Arshinder, K., Kanda, A. in Deshmukh, S. G. (2011). A review on supply chain coordination: Coordination mechanisms, managing uncertainty and research directions. V T.-M. Choi in T. C. E. Cheng (ur.), *Supply chain coordination under uncertainty* (str. 39–82). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19257-9_3
7. Baldwin, R. (2013). Global supply chains: why they emerged, why they matter, and where they are going. V D. K. Elms in P. Low (ur.), *Global value chains in a changing world* (str. 13–59). World Trade Organization.
8. Bazail-Eimil, E. (2025, 25. marca). *US announces Black Sea deal with Russia and Ukraine*. Politico. https://www.politico.com/news/2025/03/25/us-black-sea-russia-ukraine-00247417

9. Bertoncelj, M. (2016). Skupaj s Šibenikom bo Impol največji v regiji. *Finance*. https://www.finance.si/manager/skupaj-s-sibenikom-bo-impol-najvecji-v-regiji/a/8842356
10. Bertoncelj, M. (2025). Andrej Kolmanič, Impol: Industrija je v krizi, razmere so izjemno zahtevne. *Finance*. https://izvozniki.finance.si/novice/andrej-kolmanic-impol-industrija-je-v-krizi-razmere-so-izjemno-zahtevne/a/9040244
11. Bode, C. (2017, 11. november). *Risk Handling I: Proactive* [Predavanje]. University of Mannheim, Business School.
12. Bode, C. in Wagner, S. M. (2015). Structural drivers of upstream supply chain complexity and the frequency of supply chain disruptions. *Journal of Operations Management*, *36*, 215–228.
13. Bode, C., Kemmerling, R. in Wagner, S. M. (2013). Internal versus external supply chain risks: a risk disclosure analysis. V M. Essig, M. Hülsmann, E.-M. Kern in S. Klein-Schmeink (ur.), *Supply chain safety management: Security and robustness in logistics* (str. 109–122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-32021-7_6
14. Browning, T., Kumar, M., Sanders, N., Sodhi, M. S., Thürer, M. in Tortorella, G. L. (2023). From supply chain risk to system-wide disruptions: research opportunities in forecasting, risk management and product design. *International Journal of Operations & Production Management*, *43*(12), 1841–1858.
15. Byrne, T. M. M., Niranjan, S. in Gravier, M. J. (2025). Manufacturing geographic diversification: A supply chain risk management strategy. *Industrial Marketing Management*.
16. Caridi, M., Moretto, A., Perego, A. in Tumino, A. (2014). The benefits of supply chain visibility: A value assessment model. *International Journal of Production Economics*, *151*, 1–19.
17. Cerullo, V. in Cerullo, M. J. (2004). Business continuity planning: A comprehensive approach. *Information Systems Management*, *21*(3).
18. Choudhary, N. A., Singh, S., Schoenherr, T. in Ramkumar, M. (2023). Risk assessment in supply chains: a state-of-the-art review of methodologies and their applications. *Annals of Operations Research*, *322*(2), 565–607.
19. Courte-Rathwell, V. (2023, 5. april). *The growing importance of supply chain risk management*. https://www.consultancy.eu/news/8655/the-growing-importance-of-supply-chain-risk-management
20. Delo. (2025, 11. november). Geopolitika in kibernetika: recept za popolno nevihto. *Delo*. https://www.delo.si/delov-poslovni-center/podjetniske-zvezde/geopolitika-in-kibernetika-recept-za-popolno-nevihto
21. EFA News. (2022, 1. marec). *Prices: China grabs more than half of the world's wheat.* https://www.efanews.eu/item/22768-prices-china-grabs-more-than-half-of-the-world-s-wheat.html
22. European Aluminium. (2026, 9. februar). *European Aluminium asks for an effective trade policy to protect the European Aluminium industry*. https://european-aluminium.eu/wp-content/uploads/2026/02/9-02-2026-European-Aluminium-asks-for-an-effective-trade-policy-to-protect-the-European-Aluminium-industry.pdf
23. EY Deutschland. (2025). Deutsche Top-Konzerne mit deutlichem Gewinnrückgang im Jahr 2025. EY. https://www.ey.com/de_de/newsroom/2025/12/ey-analyse-top-100-2025
24. Fink, S. (1986). *Crisis management: Planning for the inevitable*. American Management Association.

25. Foroughi, A., Albin, M. in Kocakulah, M. (2006). Perspectives on global supply chain supply-side risk management. V *2006 Technology Management for the Global Future — PICMET 2006 Conference* (Vol. 6, str. 2732–2740). IEEE.
26. Fridl Jarc, J. in Ugovšek, J. (2025, 17. september). Lestvica TOP izvozniki: katera podjetja na tujem prodajo največ in katera ob tem kujejo največje dobičke. *Finance*. https://izvozniki.finance.si/novice/lestvica-top-izvozniki-katera-podjetja-na-tujem-prodajo-najvec-in-katera-ob-tem-kujejo-najvecje-dobicke/a/9038785
27. Gereffi, G. (2018). *Global Value Chains and Development: Redefining the Contours of 21st Century Capitalism*. Cambridge University Press.
28. Gojčič, D. (2014). *Zunanje in notranje transportne poti v industrijski coni podjetja Impol d.d.* (diplomsko delo). Digitalna knjižnica Univerze v Mariboru. https://dk.um.si/Dokument.php?id=68706&lang=slv
29. Gray, J. V., Helper, S. in Osborn, B. (2020). Value first, cost later: Total value contribution as a new approach to sourcing decisions. *Journal of Operations Management*, *66*(6), 735–750.
30. Gurtu, A. in Johny, J. (2021). Supply chain risk management: Literature review. *Risks*, *9*(1), 16.
31. Guzel, D. in Asiabi, A. S. (2020). Improvement setup time by using SMED and 5S (An application in SME). *International Journal of Scientific and Technology Research*, *9*(1), 3727–3732.
32. Handfield, R. in McCormack, K. P. (2007). *Supply chain risk management: minimizing disruptions in global sourcing*. Auerbach Publications.
33. Heckmann, I., Comes, T. in Nickel, S. (2015). A critical review on supply chain risk—Definition, measure and modeling. *Omega*, *52*, 119–132.
34. Helwa, R. in Al-Riffai, P. (2025). *A lifeline under threat: Why the Suez Canal's security matters for the world*. Atlantic Council. https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/a-lifeline-under-threat-why-the-suez-canals-security-matters-for-the-world/
35. Hingley, M. (2001). Relationship management in the supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, *12*(2), 57–71.
36. Hirsch, J. (2014). Recent development in aluminium for automotive applications. *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, *24*(7), 1995–2002.
37. Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H. in Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: a literature review. *International Journal of Production Research*, *53*(16), 5031–5069.
38. Holton, G. A. (2004). Defining risk. *Financial Analysts Journal*, *60*(6), 19–25.
39. Hong, Z., Lee, C. K. in Zhang, L. (2018). Procurement risk management under uncertainty: a review. *Industrial Management & Data Systems*, *118*(7), 1547–1574.
40. Hopewell, K. (2015). Different paths to power: The rise of Brazil, India and China at the World Trade Organization. *Review of International Political Economy*, *22*(2), 311–338.
41. Hopkins, A. (1999). The limits of normal accident theory. *Safety Science*, *32*(2), 93–102.
42. Hudson, N. (2016). *The European Coal and Steel Community: The path towards European integration* [Diplomsko delo, Portland State University]. PDXScholar. https://doi.org/10.15760/honors.257
43. Impol. (2025h, januar–februar). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 1. https://www.impol.si/app/uploads/2025/02/metalurg-01-2025_splet.pdf
44. Impol. (2025i, julij-avgust). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 4. https://www.impol.si/app/uploads/2025/09/M-06_2025_splet.pdf

45. Impol. (2012, januar–februar). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 1. https://www.impol.si/app/uploads/2019/10/Metalurg_2012_01.pdf
46. Impol. (2016, januar–februar). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 1. https://www.impol.si/app/uploads/2019/10/Metalurg_01_2016_splet.pdf
47. Impol. (2022b, maj–junij). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 3. https://www.impol.si/app/uploads/2022/07/Metalurg-03-22_splet.pdf
48. Impol. (2022c, marec–april). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 2. https://www.impol.si/app/uploads/2022/05/metalurg_02_2022_10_splet.pdf
49. Impol. (2023a). *Letno poročilo 2022*. Impol 2000, d.d.
50. Impol. (2023b, marec–april). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 2. https://www.impol.si/app/uploads/2023/04/metalurg_02_2023_splet.pdf
51. Impol. (2023c, november–december). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 6. https://www.impol.si/app/uploads/2023/12/metalurg-06_2023_splet.pdf
52. Impol. (2024a). *Letno poročilo 2023*. Impol 2000, d.d.
53. Impol. (2024b, november–december). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 6. https://www.impol.si/app/uploads/2024/12/metalurg-06_2024_splet.pdf
54. Impol. (2025a). *Letno poročilo 2024*. Impol 2000, d.d.
55. Impol. (2025b, september). *From September 2025: New procedure for entering the Impol industrial zone*. https://www.impol.com/from-september-2025-new-procedure-for-entering-the-impol-industrial-zone/
56. Impol. (2025c, marec–april). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 2. https://www.impol.si/app/uploads/2025/04/metalurg-02_2025_splet.pdf
57. Impol. (2025d, maj–junij). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 3. https://www.impol.si/app/uploads/2025/06/metalurg-03-2025_splet.pdf
58. Impol. (2025e, september–oktober). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 5. https://www.impol.si/app/uploads/2025/10/M_05-2025_splet.pdf
59. Impol. (2025f, november–december). *Metalurg* [Glasilo podjetja], št. 6. https://www.impol.si/app/uploads/2025/12/M_06-2025-splet.pdf
60. Impol LLT. (2025g, oktober). *Impol LLT team receives the prestigious TPM Smart Award*. https://www.impol.com/impol-llt-team-receives-the-prestigious-tpm-smart-award/
61. Intereconomics. (2025). Deregulating to no avail: How the omnibus package falls short in simplifying key EU Green Deal instruments. *Intereconomics*, *60*(3). https://www.intereconomics.eu/contents/year/2025/number/3/article/deregulating-to-no-avail-how-the-omnibus-package-falls-short-in-simplifying-key-eu-green-deal-instruments.html
62. Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P. in Sinha, A. K. (2024). Digital economy to improve the culture of industry 4.0: A study on features, implementation and challenges. *Green Technologies and Sustainability*, 100083.
63. Jiang, B., Rigobon, D. E. in Rigobon, R. (2021). *From Just in Time, to Just in Case, to Just in Worst-Case: Simple models of a Global Supply Chain under Uncertain Aggregate Shocks* (No. w29345). National Bureau of Economic Research.
64. Jordan, W. C. in Graves, S. C. (1995). Principles on the benefits of manufacturing process flexibility. *Management Science*, *41*(4), 577–594.
65. Kendall-Taylor, A. in Fontaine, R. (2024). The Axis of Upheaval: How America's Adversaries Are Uniting to Overturn the Global Order. *Foreign Affairs*.
66. Kim, P. M., Aydıntaşbaş, A., Stent, A., Varma, T. in Wyne, A. (2025). *China and Russia's strategic relationship amid a shifting geopolitical landscape*. Brookings Institution.

67. Kim, S. S. (2019). The role of knowledge and organizational support in explaining managers' active risk management behavior. *Journal of Enterprise Information Management*, *32*(2), 345–363.
68. Kleinmuntz, D. N. in Thomas, J. B. (1987). The value of action and inference in dynamic decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *39*(3), 341–364.
69. Klosa, E. (2013). A concept of models for supply chain speculative risk analysis and management. *Journal of Economics and Management*, *12*, 45–59.
70. Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. Hart, Schaffner and Marx.
71. Kouvelis, P., Dong, L., Boyabatli, O. in Li, R. (2011). Integrated risk management: a conceptual framework with research overview and applications in practice. V P. Kouvelis, L. Dong, O. Boyabatli in R. Li (ur.), *The handbook of integrated risk management in global supply chains* (str. 1–12). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781118115800.ch1
72. Kovačec, U. (2025, november–december). Surovinska oskrba v času globalnih premikov. *Metalurg*, (6), 13. https://www.impol.si/app/uploads/2025/12/M_06-2025-splet.pdf
73. Lagos, M. (2025, april). *Aluminium price forecast 2025: Supply shortfall to drive bullish outlook*. deVere Group. https://www.devere-group.com/aluminium-price-forecast-2025-supply-shortfall-to-drive-bullish-outlook/
74. Lailah, F. N. in Virgianita, A. (2023). The Causes of The United States Launching A Trade War Against The People's Republic of China (PRC) in 2018. *Hasanuddin Journal of Strategic and International Studies (HJSIS)*, *2*(1), 11–20.
75. Maihold, G. (2022). A new geopolitics of supply chains: the rise of friend-shoring.(*SWP Comment, 45/2022). Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik-SWP-Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit.*
76. Mancheri, N. A., Sprecher, B., Bailey, G., Ge, J. in Tukker, A. (2019). Effect of Chinese policies on rare earth supply chain resilience. *Resources, Conservation and Recycling*, *142*, 101–112.
77. Manhart, P., Summers, J. K. in Blackhurst, J. (2020). A meta-analytic review of supply chain risk management: assessing buffering and bridging strategies and firm performance. *Journal of Supply Chain Management*, *56*(3), 66–87.
78. Manuj, I., Esper, T. L. in Stank, T. P. (2014). Supply chain risk management approaches under different conditions of risk. *Journal of Business Logistics*, *35*(3), 241–258.
79. McGee, R. W. (1993). The cost of protectionism: should the law favor producers or consumers. *Georgia Journal of International and Comparative Law*, *23*, 529.
80. Mendiluce, M. in Hooper, L. (2025, 17. februar). Comment: The dangers of ditching Europe's Green Deal. *Reuters*. https://www.reuters.com/sustainability/boards-policy-regulation/comment-dangers-ditching-europes-green-deal-2025-02-17/
81. Meznar, M. B. in Nigh, D. (1995). Buffer or bridge? Environmental and organizational determinants of public affairs activities in American firms. *Academy of Management Journal*, *38*(4), 975–996.
82. Miller, K. D. (1992). A framework for integrated risk management in international business. *Journal of International Business Studies*, *23*(2), 311–331.
83. Namdar, J., Modi, S. in Blackhurst, J. (2025). Diversify or concentrate? Supply chain responses to policy uncertainty. *Journal of Supply Chain Management*, *61*(1), 62–82.
84. Narasimhan, R. in Talluri, S. (2009). Perspectives on risk management in supply chains. *Journal of Operations Management*, *27*(2), 114–118.

85. Olhager, J. (2010). The role of the customer order decoupling point in production and supply chain management. *Computers in Industry*, *61*(9), 863–868.
86. Petrov, S. (2025). V Impolu imajo podatki ključno vlogo pri razvoju in nadzoru proizvodnje. *Finance*. https://tovarna.finance.si/dobre-prakse/v-impolu-imajo-podatki-kljucno-vlogo-pri-razvoju-in-nadzoru-proizvodnje/a/9040777
87. Rasshyvalov, D., Portnov, Y., Sigaieva, T., Alboshchii, O. in Rozumnyi, O. (2024). Navigating geopolitical risks: Implications for global supply chain management. *Multidisciplinary Reviews*, *7*.
88. Reuters. (2025, 15. avgust). Russian aluminium giant Rusal swings to first-half loss as expenses surge. *Reuters*. https://www.reuters.com/markets/asia/russian-aluminium-giant-rusal-swings-first-half-loss-expenses-surge-2025-08-15/
89. Rezaei Vandchali, H., Cahoon, S. in Chen, S. L. (2020). Creating a sustainable supply chain network by adopting relationship management strategies. *Journal of Business-to-Business Marketing*, *27*(2), 125–149.
90. Roscoe, S., Aktas, E., Petersen, K. J., Skipworth, H. D., Handfield, R. B. in Habib, F. (2022). Redesigning global supply chains during compounding geopolitical disruptions: the role of supply chain logics. *International Journal of Operations & Production Management*, *42*(9), 1407–1434.
91. Santeramo, F. G. (2022). Circular and green economy: the state-of-the-art. *Heliyon*, *8*(4).
92. Serdarasan, S. (2013). A review of supply chain complexity drivers. *Computers in Industrial Engineering*, *66*(3), 533–540.
93. Shahbaz, M. S., Sohu, S., Khaskhelly, F. Z., Bano, A. in Soomro, M. A. (2019). A Novel Classification of Supply Chain Risks: A Review. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, *9*(3).
94. STA. (2023, 8. februar). *Impol lani prvič presegel milijardo evrov prihodkov*. Slovenska tiskovna agencija. https://krog.sta.si/3136348/impol-lani-prvic-presegel-milijardo-evrov-prihodkov
95. Ståhlström, M. (2021). *Improving supplier relationship management with supplier portal* (magistrsko delo). Aalto University Learning Centre.
96. Strupczewski, J. (2021, 12. april). EU says it can't help Montenegro on China loan but can on financing. *Reuters*. https://www.reuters.com/article/business/eu-says-it-cant-help-montenegro-on-china-loan-but-can-on-financing-idUSKBN2BZ22P/
97. Stulz, R. M. (2008). Rethinking risk management. V D. H. Chew (ur.), *Corporate risk management* (str. 87–120). Columbia University Press. https://doi.org/10.7312/chew14362-005
98. Svet24. (2025, 11. september). »Upamo, da je evropska industrija dosegla dno«. *Svet24*. https://svet24.si/lokalno/podravje/novice/gospodarstvo/impol-poslovanje-zda-1847228
99. Štajerska gospodarska zbornica. (2025, 20. oktober). *Nova shema državne pomoči za energetsko intenzivna podjetja: pogoji, trajanje in upravičenci*. https://www.stajerskagz.si/nova-shema-drzavne-pomoci-za-energetsko-intenzivna-podjetja-pogoji-trajanje-in-upravicenci/
100. Tabansi, O. (2025, 17. maj). *Why Nokia's Supply Chain Survived Philips Fire Saga*. Supply Chain Nuggets. https://supplychainnuggets.com/ericsson-and-nokias-supply-chain-survive-philip/
101. The Economist. (2023). *Supply-chain resilience in an uncertain world*. Pridobljeno 24. maja 2025 s https://impact.economist.com/projects/next-gen-supply-chains/article/supply-chain-resilience-in-an-uncertain-world/

102. Topham, G. (2023, 20. december). *More than 100 container ships rerouted from Suez canal after Red Sea Houthi attacks*. The Guardian. https://www.theguardian.com/business/2023/dec/20/more-than-100-container-ships-rerouted-suez-canal-red-sea-houthi-attacks-yemen
103. Trkman, P., Oliveira, M. P. V. D. in McCormack, K. (2016). Value-oriented supply chain risk management: you get what you expect. *Industrial Management & Data Systems*, *116*(5), 1061–1083.
104. U.S. Energy Information Administration. (2012, 16. avgust). *Energy needed to produce aluminum*. https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=7570
105. UNCTAD. (2024). *Review of maritime transport 2024*. United Nations Conference on Trade and Development. https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024
106. Vijai, M. K. (2025, 17. maj). Beyond the trade wars: India's role in a fractured order. The Economic Times. https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/trade/exports/insights/beyond-the-trade-wars-indias-role-in-a-fractured-order/articleshow/121227377.cms
107. Vučina Vršnak, A. (2025). *Energy in Slovenia and Worldwide 2025*. Energetska zbornica Slovenije. https://ezs.si/publications/Energy-in-Slovenia-and-Worldwide-2025.pdf
108. Wagner, S. M. in Bode, C. (2009). Dominant risks and risk management practices in supply chains. V G. A. Zsidisin in B. Ritchie (ur.), *Supply chain risk: A handbook of assessment, management, and performance* (str. 271–290). Springer US.
109. Wei, S. J., Xie, Z. in Zhang, X. (2017). From "made in China" to "innovated in China": Necessity, prospect, and challenges. *Journal of Economic Perspectives*, *31*(1), 49–70.
110. Westmetall. (2026, 19. marec). *LME aluminium cash price — historical data*. https://www.westmetall.com/en/markdaten.php?action=table&field=LME_Al_cash
111. Williams, C. A. (1966). Attitudes toward speculative risks as an indicator of attitudes toward pure risks. *The Journal of Risk and Insurance*, *33*(4), 577–586.
112. World Trade Organization. (n.d.). *Understanding the WTO: Members and observers*. Pridobljeno 23. marca 2026 s https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org6_e.htm
113. Wright, M. (2025, 11. marec). Companies seek AI solutions to supply chain fragility. *Financial Times*. https://www.ft.com/content/1d07a823-43da-4c1b-84d3-7e453ebb1b16
114. Zelena Slovenija. (2023, 22. junij). *Prihodnost je v razvoju izdelkov s čim nižjim ogljičnim odtisom*. https://www.zelenaslovenija.si/esg/prihodnost-je-v-razvoju-izdelkov-s-cim-nizjim-ogljicnim-odtisom-esg-179-180/
115. Zeng, K., Wells, R., Gu, J. in Wilkins, A. (2022). Bilateral tensions, the trade war, and US–China trade relations. *Business and Politics*, *24*(2), 179–203.