

Priročnik za ravnanje v izrednih razmerah



LJUBLJANSKA BORZA
LJUBLJANA Stock Exchange

01.02.2025, Ljubljana



KAZALO

1. SEZNAM OKRAJŠAV	2
2. UVOD	2
3. PREPREČEVANJE INCIDENTOV	2
3.1. Ponudnik sistema.....	2
3.2. Arhitektura sistema.....	3
3.3 Konfiguracija omrežja	3
4. OBVLADOVANJE INCIDENTOV	4
4.1 Testiranje obnovitve po nesrečah	4
4.2 »Fokus dnevi«	4
5. UPRAVLJANJE INCIDENTOV IN KOMUNIKACIJA	4
5.1 Odkrivanje incidentov	5
5.2 Komunikacija ob incidentu.....	5
5.3 Reševanje incidentov	5
5.4 Postopek ponovnega odprtja trga	6
5.5 Nadzor poštenih in urejenih trgovalnih pogojev	6
5.6 Analiza po rešitvi incidenta	6
6. KONTAKTI.....	7
7. POVEZANI DOKUMENTI.....	7



1. SEZNAM OKRAJŠAV

Naslednja tabela prikazuje okrajšave, uporabljene v tem dokumentu:

ADH	Alliance Data Highway
ASP	Izvajalec aplikacijskih storitev (Application Service Provider)
ATVP	Agencija za trg vrednostnih papirjev
DBAG	Deutsche Börse AG
DR	Obnova po nesreči (Disaster Recovery)
CET	Srednjeevropski čas (Central European Time)
GUI	Grafični uporabniški vmesnik (Graphical User Interface)
ISV	Neodvisni ponudnik programske opreme (Independent Software Vendor)
KDD	Centralna Klirinško Depotna Družba (Central Securities Clearing Corporation)
LAN	Lokalna omrežja (Local Area Network)
LJSE	Ljubljanska borza (Ljubljana Stock Exchange)
MFA	Master Framework Agreement between LJSE and WBAG
MiFID II	Direktiva o trgih finančnih instrumentov (2014/65/EU)
PEX	Partnerji WBAG: Budimpešta, Ljubljana, Praga in Zagreb
VLAN	Virtualna lokalna omrežja (Virtual Local Area Network)
WBAG	Wiener Börse AG
ZSE	Zagrebska Borza (Zagreb Stock Exchange)

2. UVOD

Ta dokument nudi udeležencem trgovanja povzetek izrednih postopkov Ljubljanske borze (LJSE) v primeru tehničnega incidenta na trgovalnem sistemu, ki zahteva zaustavitev trga (Market Halt). Opisuje, kako bo LJSE komunicirala v takih primerih s svojimi strankami (z borznimi člani, ASP-ji, ISV-ji), z ATVP, KDD in javnostjo.

Trgovalni sistem LJSE zagotavlja Wiener Börse AG (WBAG) na trgovalni platformi Xetra® T7, ki jo upravlja Deutsche Börse AG (DBAG), in ki temelji na stabilnih in odpornih sistemih, katerih cilj je minimizirati motnje in negotovosti.

MiFID II opredeljuje zahteve za mesta trgovanja, da zagotovijo odpornost sistemov in urejeno trgovanje. LJSE se teh zahtev drži preko pogodbenih servisnih nivojev z WBAG in s tem zagotavlja visoko razpoložljivost trgovalnega sistema.

V primeru tehničnega incidenta LJSE izvaja postopke in komunikacijske smernice, ki vključujejo vse vpletene strani, s ciljem zmanjšati vpliv incidenta in hitro odpraviti težavo. Transparentna in pravočasna komunikacija z udeleženci trgovanja je ključen element tega procesa.

3. PREPREČEVANJE INCIDENTOV

Sistem Xetra® T7 temelji na najsodobnejši tehnologiji in robustni ter odporni arhitekturi, ki se nenehno izboljšuje. Glavni cilj ponudnika je preprečiti sistemske težave in zagotoviti najvišjo možno razpoložljivost sistema.

3.1. Ponudnik sistema

Trgovalni sistem Xetra® T7 LJSE zagotavlja WBAG na trgovalni platformi T7®, ki jo upravlja DBAG – ista platforma, ki se uporablja za Frankfurt Stock Exchange, Eurex, WBAG ter druge partnerje WBAG (PEX) v Budimpešti, Pragi in Zagrebu.



WBAG zagotavlja LJSE storitve povezljivosti s sistemom Xetra® T7, storitve izračunavanja indeksov ter ADH distribucijo tržnih podatkov za dobavitelje podatkov.

Ključne značilnosti odpornosti trgovalnega sistema so bile zasnovane z namenom zagotavljanja celovitosti podatkov ter največje razpoložljivosti ter znatnega zmanjšanja verjetnosti nastopa tehničnih incidentov. Te značilnosti vključujejo:

- redundanco ključnih elementov,
- fizično ločenost v dveh ločenih podatkovnih centrih,
- ločen sistem za obnovo po nesrečah.

3.2. Arhitektura sistema

LJSE upravlja svoje trge na trgovalnem sistemu Xetra® T7, ki je dostopen preko dodatnih storitev, ki jih zagotavlja infrastruktura WBAG.

Osrednji sistemi Xetra® T7 so v lasti DBAG in se upravljajo v Frankfurtu. DBAG prav tako upravlja "Disaster Recovery Data Centre", ki na eni strani služi kot dostopna točka do sistema Xetra® T7, na drugi pa kot center za obnovo po nesrečah za ta sistem.

Osrednja arhitektura produkcijskega sistema Xetra® T7 je zasnovana z redundantnostjo, pri čemer so tako imenovane "particije" nameščene v dveh fizično ločenih prostorih. Trgovalni sistem LJSE deluje na eni od teh particij, kjer so nameščeni glavni podatkovni procesni komponenti, kot so knjige naročil, usklajevalniki, tržni podatki ter funkcije generiranja in distribucije trgov. Za dostop trgovalcev do sistema se uporablja več aplikacij, ki so prav tako zasnovane z redundanco in so locirane v dveh fizično ločenih prostorih. Strežniki za tržne podatke Xetra® T7, ki upravljajo referenčne podatke ter združene, nezdružene in tick-by-tick tržne podatke, se nahajajo v podatkovnih centrih DBAG. Ti strežniki zagotavljajo tržne podatke za izračun indeksov, distribucijo ADH tržnih podatkov za podatkovne ponudnike ter za trgovske vmesnike WBAG.

Druga lokacija – Disaster Recovery Data Centre – se uporablja za simulacijske operacije in je na voljo kot rezervna (cold standby) možnost za prevzem produkcije v primeru popolne odpovedi prve lokacije.

Podrobnejši opis odpornosti trgovalnega sistema Xetra® T7 je na voljo v dokumentu [Emergency Playbook for Incident Handling DBAG](#).

Lokalna omrežja Xetra® T7 na WBAG so zagotovljena preko lastnih virtualnih omrežij (VLAN) WBAG. Ločena strojna oprema se uporablja za produkcijsko, simulacijsko in interno testno delovanje. Vse uporabljene strojne naprave se upravljajo redundantno v dveh neodvisnih podatkovnih centrih (primarnem in rezervnem).

3.3 Konfiguracija omrežja

Omrežni povezavi med podatkovnimi centri, v katerih so shranjeni tudi podatki za LJSE, in sicer med primarnima in sekundarnima (DR) podatkovnima centroma ZSE ter podatkovnimi centri WBAG, sta zagotovljeni s strani WBAG preko dveh ločenih najemniških povezav.

Borzni člani LJSE se lahko odločijo, da bodo do trgovalnega sistema Xetra® T7 povezani bodisi posredno preko trgovalnih vmesnikov WBAG (CEESEG FIX in CEE Trader) bodisi neposredno preko DBAG-ovih izvornih vmesnikov, preko katerekoli dostopne točke Xetra® T7.

Storitve povezljivosti, ki jih WBAG zagotavlja za LJSE, so urejene z MFA med WBAG in LJSE, kar pomeni, da je WBAG kot ponudnik storitev v celoti odgovoren za njihovo izvajanje.



Fizična omrežna povezava WBAG do trgovalnega sistema Xetra® T7 je zagotovljena preko redundantno zasnovanih, namensko dodeljenih omrežnih povezav do DBAG dostopnih točk na Dunaju. Omrežne povezave med podatkovnimi centri DBAG v Frankfurtu in dostopnimi točkami na Dunaju upravlja DBAG in so del njegovega omrežja.

4. OBVLADOVANJE INCIDENTOV

Ker vsak incident, ki nastane na osrednjem trgovalnem sistemu Xetra® T7, vpliva na vse vpletene strani – od DBAG kot operaterja platforme T7®, WBAG kot ponudnika storitev za LJSE, do LJSE kot upravljavca trga – so vsi udeleženci tega procesa temeljito pripravljene na obvladovanje izrednih situacij.

Komunikacija s ponudnikom storitev WBAG poteka preko različnih predvidenih kanalov (nujni stiki, Service Desk, WBAG-ov sistem za prijavo napak, preko Arkadin servisa in MS Teams sistema), odvisno od resnosti situacije. Vse kritične informacije se posredujejo v realnem času. Za zagotavljanje najvišje kakovosti storitev se protokoli za komunikacijo in kanali letno testirajo z oddelkom podpore uporabnikom na WBAG.

Testi DR (Disaster Recovery) v produkcijskem okolju Xetra® T7 se izvajajo vsaj enkrat letno. Poleg tega se v simulacijskem okolju Xetra® T7 redno izvajajo različni scenariji testiranja incidentov. Simulacijsko okolje je na voljo neprekinjeno in omogoča LJSE in njegovim članom ter trgovalcem, da lahko testirajo sistem v normalnih in nenavadnih pogojih.

4.1 Testiranje obnovitve po nesrečah

LJSE se udeležuje rednih DR testov za trgovalni sistem, ki jih organizira WBAG. Testiranje poteka z uporabo DBAG-ovih izvornih Xetra® T7 GUI-jev. Hkrati WBAG testira tudi svoje povezave in storitve kot ponudnik sistema za PEX ter kot pooblaščen ponudnik storitev za borzne člane.

Poleg tega WBAG letno organizira ločena DR testiranja za svoja trgovalna vmesnika (CEESEG FIX in CEE Trader) ter test povezljivost med PEX borzami.

4.2 »Fokus dnevi«

Med obratovanjem simulacijskega sistema Xetra® T7 se izvajajo številni "Fokus dnevi" (ki predvidevajo npr. napake tržnih podatkov, zamude pri obdelavi, preklopi prehodnih sistemov in usklajevalnikov, ustavitve trgovanja ipd.). Ti dnevi omogočajo LJSE in WBAG-u testiranje odziva trgovalnega sistema ter povezanih sistemov, kot tudi vedenja WBAG-ovih FIX vmesnikov in GUI-jev.

O podrobnostih časovnega razporeda in aktivnostih, predvidenih v »Fokus dnevih« se obvešča borzne člane, ISV-je in tehnične uporabnike preko dokumentov [Focus Days on Simulation](#) in [LJSE Simulacijski koledar](#).

5. UPRAVLJANJE INCIDENTOV IN KOMUNIKACIJA

Incidenti, ki neposredno povzročijo ustavitve trgovanja (Market Halt) na trgih, ki jih upravlja LJSE, so interno kategorizirani kot incidenti visoke prioritete. Ko je težava identificirana in odpravljena, ter so sistemi pripravljene za ponovno trgovanje, LJSE nemudoma obvesti vse relevantne stranke.



5.1 Odkrivanje incidentov

Takoj, ko je zaznan problem na trgovalnem sistemu, se začne komunikacija z WBAG preko nujnih telefonskih linij in sistema za prijavo napak WBAG. Hkrati je obveščen Krizni štab LJSE o poteku incidenta.

LJSE prejme preliminarne informacije od WBAG-a o prizadetih delih trgovalnega sistema v najkrajšem možnem času.

Ko so informacije posredovane, se Krizni štab LJSE sestane čim prej, da oceni posledice incidenta za delovanje borze in določi nadaljnje korake. Vse strateške odločitve sprejme Upravni odbor LJSE, na priporočilo Kriznega štaba. Vsa nadaljnja notranja komunikacija v zvezi z incidentom poteka preko Kriznega štaba.

5.2 Komunikacija ob incidentu

Ob potrditvi incidenta se takoj vzpostavi komunikacija z naslednjimi strankami:

- **udeleženci trgovanja:** borzni člani, ASP-ji, ISV-ji, ponudniki podatkov;
- **ATVP;**
- **KDD;**
- **javnost.**

Vse stranke prejemajo redna obvestila o statusu incidenta, da se zagotovi popolna transparentnost. Obvestila so posredovana v rednih intervalih od prvega nujnega obvestila do končne rešitve incidenta. Posodobitve so na voljo takoj, ko jih zagotovijo ponudniki storitev.

Udeleženci trgovanja morajo zagotavljati ažurne kontaktne podatke, da je na razpolago popoln seznam oseb za obveščanje v primeru incidentov.

5.2.1 Komunikacijski mediji

V okviru komunikacije o incidentih obvešča LJSE vse udeležence prek naslednjih kanalov (odvisno od tehnične razpoložljivosti):

- **SEONET** spletna stran, razdelek **Ljubljanska borza**;
- **Interne strani za člane Ljubljanske borze**, razdelek **Obvestila za člane**;
- seznam kontaktov udeležencev trgovanja;
- vnaprej določeni nujni stiki, prek e-pošte ali po potrebi po telefonu;
- **News Board** oglasna deska v trgovalnem sistemu, dostopna članom in trgovalcem;
- javna spletna stran ljs.si, razdelek **Objave borze** in s **pop-up obvestilom**, ki se prikaže na vseh podstraneh.

5.3 Reševanje incidentov

Postopek reševanja incidentov zagotavlja, da se po temeljiti oceni incidenta sprejmejo skrbno načrtovani ukrepi za ponovno vzpostavitev urejenega trgovanja v najkrajšem možnem času, ob upoštevanju resnosti incidenta. WBAG opravlja naslednje naloge:

- identifikacija, validacija in izvedba obvodnih rešitev;
- identifikacija in izvedba tehničnih rešitev za obnovitev;
- identifikacija osnovnega vzroka in uvedba trajnih popravkov;
- priporočilo glede spremembe običajnega trgovalnega urnika, vključno z rednimi ponovnimi ocenami priporočila glede na napredek pri reševanju incidenta;
- notranja razglasitev WBAG o zaključku reševanja incidenta.

Ko je incident rešen, LJSE od WBAG prejme potrditev o zaključku reševanja incidenta in informacije glede možnosti ponovnega začetka trgovalnih postopkov ter njihove časovnice. Na podlagi potrditve LJSE zagotovi, da celoten trgovalni proces, vključno s trgovalnim sistemom Xetra® T7, storitvami trgovanja, ki jih zagotavljata WBAG in LJSE, ter podporni sistemi LJSE, delujejo pravilno in varno.



5.4 Postopek ponovnega odprtja trga

Ko je incident rešen, se časovnica za ponovno vzpostavitev trgovalnih faz skrbno določi v dogovoru z WBAG. Krizni štab LJSE na koncu odloči, kdaj se bo trgovanje nadaljevalo in na kakšen način.

LJSE članom trgovanja omogoči najmanj 15 minut za upravljanje naročil, preden se ponovno omogoči sklepanje poslov.

LJSE obvesti vse udeležence o nadaljevanju trgovanja prek predvidenih komunikacijskih medijev, najmanj 15 minut pred ponovnim omogočanjem sklepanje poslov. Obvestilo vsebuje informacije o časovnici in zaporedju trgovalnih faz ob ponovnem odprtju. Če je relevantno, obvestilo vključuje tudi stanje naročil, vnesenih pred prekinitvijo trgovanja, in stanje poslov, sklenjenih pred prekinitvijo.

Pomembno je poudariti, da se v postopku prekinitve trgovanja samodejno odstranijo naročila vzdrževalcev trga (t.i. quoti) in vsa netrajna naročila.

5.4.1 Incidenti, ki vplivajo na zaključne avkcije

V primeru incidenta, ki vpliva na zaključno avkcijo, lahko LJSE odloči o preložitvi začetka zaključne avkcije.

LJSE si bo po svojih najboljših močeh trudila zagotoviti določitev uradnih zaključnih tečajev, pri čemer bo upoštevala okoliščine incidenta in njegovo reševanje.

Če LJSE kljub vsem prizadevanjem ne bo mogel zagotoviti določitev zaključnih tečajev prek zaključne avkcije, bo kot uradni zaključni tečaj uporabljen tečaj zadnjega sklenjenega posla.

5.5 Nadzor poštenih in urejenih trgovalnih pogojev

LJSE si prizadeva zagotavljati poštene in urejene trgovalne pogoje. Zato LJSE skrbno spremlja stanje na trgu in aktivnosti, vključno s številom povezanih borznih članov ter njihovim tržnim deležem, vrsto povezav borznih članov in dohodne klice vseh udeležencev trgovanja (poročanje o nepravilnostih).

Ti dejavniki so upoštevani pri ocenjevanju ustreznosti integritete in pogojev trgovanja.

Če LJSE zazna razmere, ki bi lahko povzročile nepoštene ali neurejene pogoje trgovanja, bo sprejela ukrepe za ustavitev trgovanja (Market Halt), dokler se pogoji ne izboljšajo. Posli so sklenjeni, ko je pravno zavezujoča potrditev posla poslana prek sistema Xetra® T7 in je tam dostopna po odpravi tehničnih težav ter nadaljevanju trgovanja.

V primeru izrednih, nujnih okoliščin, ki vodijo do neurejenih pogojev trgovanja, lahko LJSE v skladu s pravili borze napove in izvede razveljavitev sklenjenih poslov. Če LJSE zazna takšen scenarij med motnjo, si bo o razveljavitvi poslov pred ponovnim odprtjem trga prizadevala pravočasno obvestiti vse relevantne stranke.

5.6 Analiza po rešitvi incidenta

Po rešitvi incidenta se analizira osnovni vzrok in vpliv incidenta. Vključeni dobavitelji sistemov so zaproseni za zagotovitev poročil o incidentu z rezultati njihovih analiz.

Poročila o incidentih, ki jih predložijo dobavitelji sistemov, vsebujejo vsaj:

- vzrok incidenta;
- korektivne aktivnosti;
- morebitne izboljšave.

Poleg tega ta poročila predstavljajo osnovo za:

- pripravo končnega poročila o incidentu;



- izboljšave prizadetih sistemov;
- izboljšave spremljanja sistemov;
- izboljšave samega procesa obravnave incidentov.

6. KONTAKTI

Delovni dnevi od 08:00 do 16:00 CET:

Tehnična podpora LJSE

E-pošta: xetraIT@ljse.si

Telefon: +386 1 471 02 17

Operacije na trgu

E-pošta: upravljanje-trgov@ljse.si

Telefon: +386 1 471 02 02

Tehnična podpora WBAG – za povezljivost članov

E-pošta: it_helpdesk@wienerboerse.at

Telefon: +43 1 531 651 70

7. POVEZANI DOKUMENTI

Javni dostop:

- [Pravila Ljubljanske borze](#)
- [Navodila za trgovanje](#)
- [Trgovalni urnik](#)
- [Trgovalni model](#)

Dostop za uporabnike:

- [Trgovalni model](#)
- [Focus Days on Simulation](#)
- [LJSE Simulacijski koledar](#)