

**FUNKCIONALNE SPECIFIKACIJE ZA ČPZM**  
**(MODUL ZA ČEZMEJNE PRENOSNE ZMOGLJIVOSTI)**

Ljubljana, 08. 05. 2024

## Vsebina

REVIZIJA DOKUMENTA..... **Error! Bookmark not defined.**

1	UVOD .....	5
1.1	Kratice in definicije.....	5
2	OPIS .....	8
2.1	Visokonivojski opis .....	8
2.2	Določitev omejitev prenosnih zmogljivosti .....	10
2.3	Časovnica izvajanja procesa .....	13
2.4	Izmenjava podatkov med ICMM in podatkovnim skladiščem .....	15
2.5	Integracija ICMM v ELES okolje .....	16
3	FUNKCIONALNE ZAHTEVE.....	17
3.1	Osnovne zahteve .....	17
3.2	Zahteve za upravljanje nastavitev ICMM in administracijo .....	18
3.3	Zahteve za komunikacijo.....	19
3.3.1	Komunikacijski vmesniki .....	19
3.3.2	Izmenjava standardnih dokumentov .....	21
3.3.3	Validacija prejetih standardnih dokumentov.....	22
3.4	Zahteve za izmenjavo podatkov .....	23
3.4.1	Splošne zahteve za izmenjavo in pregled izmenjanih dokumentov.....	23
3.4.2	Izmenjava podatkov med ICMM in CMM .....	24
3.4.3	Proženje "Affected TSO Procedure" .....	26
3.4.4	Omejevanje na lastnih mejah.....	27
3.4.5	Izmenjava podatkov med ICMM in MARI platformo (Fall-back) .....	28
3.4.6	Izmenjava podatkov med ICMM in SCADA .....	28
3.4.7	Izmenjava podatkov med ICMM in XBID .....	28
3.4.8	Izmenjava podatkov med Internimi sistemi in ICMM .....	29
3.4.9	Izmenjava podatkov med ICMM in podatkovnim skladiščem .....	29
3.5	Zahteve za shranjevanje in dostopa do podatkov .....	31
3.6	Zahteve za uporabniški grafični vmesnik.....	31
3.6.1	Prikaz stanja DA in ID NTC .....	32
3.6.2	Kapacitete za platformi rRPF in aRPF.....	33
3.6.3	Alarmna lista in grafični prikaz podatkov .....	38

3.7	Zahteve za alarmiranje uporabnikov .....	39
4	REFERENCE .....	40

## Kazalo slik

Slika 2–1 Visokonivojski potek delovanja ICMM in interakcija z drugimi sistemi.....	9
Slika 2–2 Časovnica izvajanja procesa v ICMM .....	13
Slika 2–3 Integracija ICMM v Elesovo okolje .....	16
Slika 3–1 Diagram izmenjave podatkov med CMM in ostalimi akterji.....	26
Slika 3–2: Pregled stanja DA in ID NTC .....	32
Slika 6: Pregled statusa izmenjave ključnih dokumentov za izračun CZCL .....	34
Slika 7: Tabelarični pregled podatkov za posamezen QH.....	35
Slika 8: Omejevanje CZCL in ATP .....	37
Slika 3–5 Pogled poteka dodeljevanj in omejevanj kapacitet med procesi izravnave.....	38

## Kazalo tabel

Tabela 2–1 Časovna zasnova izračunov v ICMM – tabelarični pregled .....	15
Tabela 3–1 XML EDI dokumentne sheme. ....	22

# 1 UVOD

ELES posreduje informacije za upravljanje s prenosnimi zmogljivostmi v okviru procesa ID čezmejne izmenjave energije na skupno platformo (tj. XBID). Dodatno pa bo v okviru čezmejne izmenjave izravnalne energije iz naslova avtomatskega procesa za povrnitev frekvenca (aFRR) in ročnega procesa za povrnitev frekvenca (mFRR) moral vsak operater prenosnega sistema (OPS) zagotoviti podatke o razpoložljivih čezmejnih prenosnih kapacitetah in jih posredovati na platformo za skupno upravljanje s prenosnimi zmogljivostmi (CMM oz. Capacity Management Module), ta pa bo nato skrbela za določitev in posredovanje omejitev na posamezne izravnalne platforme (tj. MARI in PICASSO/IGCC). Ker bo OPS s strani izravnalnih platform ves čas prejemal povratne informacije o porabljenih prenosnih zmogljivosti, bo lahko sproti preverjal izračune CMM orodja in v primeru njegovega nedelovanja (t.i. »fall-back« postopka) sam posredoval podatke na posamezne platforme. V ta namen bo ELES potreboval interno orodje, t.i. ICMM (Internal CMM), ki bo na eni strani pridobil vse ustrezne podatke, kot so NTC, AAC ter dodatne omejitve, ki jih bo podal operater, ter jih ustrezno obdelal, kjer bo to treba, in jih posredoval CMM in/ali posamezno platformo. V okviru ICMM bo proces določanja prenosnih zmogljivosti za ID poteka za obdobje od zaključka D-1 trgovanja (D-9h) do zaključka ID trgovanja (H-60 min), proces določevanja prenosnih zmogljivosti za izravnalne platforme pa bo potekal za obdobje med zaključkom ID trgovanja (H-60 min) in zaključkom vsakega 15 minutnega intervala (QH).

Namen dokumenta je predstaviti opis delovanja, določitev izračunov in integracijo orodja v Elesove sisteme. Na koncu so predstavljene funkcionalne zahteve.

## 1.1 Kratice in definicije

Affected TSO request/procedure (ATP) – zahteva po znižanju razpoložljivih prenosnih zmogljivosti

aFRR (automatic Frequency Restoration Reserve) – avtomatska rezerva za povrnitev frekvenca

aFRR platforma (PICASSO) – skupna evropska platforma za izravnalno energijo aFRR

AOF (Activation Optimization Function) – optimizacijski algoritem

CCC (Coordinated Capacity Calculation) – koordiniran izračun kapacitet

CZCA (Cross Zonal Capacity Allocation) = rezervirana kapaciteta v naprej za potrebe delitve oz. izmenjave rezerve

AAC (Already Allocated Capacity) – že dodeljena prenosna zmogljivost iz naslova (LT, DA in ID dodeljevanja) oz. procesov izravnave (mFRR)

CZCL (Cross Zonal Capacity Limitation) – omejitev prenosne zmogljivosti

CMM (Capacity Management Module) – skupna evropska platforma za izmenjavo in preračun prenosnih kapacitet

DA mFRR (Direct activation mFRR) – direktna aktivacija mFRR

DA (Day ahead) – dnevno. Gre za prenosne zmogljivosti dodeljene na dnevnih dražbah v sklopu združevanja trgov (Market Coupling), katerih potrditev se praviloma zaključi v D-1 do 15:00. Začne se po zaključku LT in konča pred začetkom ID.

ECP/EDX – Electronic Communication Protocol/Energy Data Exchange platform

ID (Intraday) – znotraj dneva. Gre za prenosne zmogljivosti dodeljene znotraj dneva, katerih potrditev se praviloma zaključi v H-45min. Začne se po zaključku DA.

IN (Imbalance netting) – izmenjava odstopanj

LT (Long term) – dolgoročno. Gre za prenosne zmogljivosti dodeljene na letnih in mesečnih dražbah, katerih potrditev se praviloma zaključi v D-1 ob 07:30. Po zaključku LT se prične DA.

MARI – Manually Activated Reserves Initiative

mFRR (manual Frequency Restoration Reserve) – ročna rezerva za povrnitev frekvence (rRPF)

mFRR platforma (MARI) – skupna evropska platforma za izravnalno energijo rRPF

NTC (Net Transfer Capacity) – neto prenosne zmogljivosti

OPS (TSO) – operater prenosnega sistema

PS – Podatkovno skladišče MSSQL

QH(x) (Quarter Hour) – interval dolžine 15 min, kjer (x) označuje zaporedno številko intervala

PICASSO – Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation

RCV – republiški center vodenja

SA mFRR (Scheduled activation mFRR) – načrtovana aktivacija mFRR

SIDC (XBID) – Single intraday market coupling

SO – služba za obratovanje

SS (Scheduling System) – sistem za najavo vozniških redov

T – začetek QH (15 min) intervala

TP (Transparency platform) – platforma za transparentnost

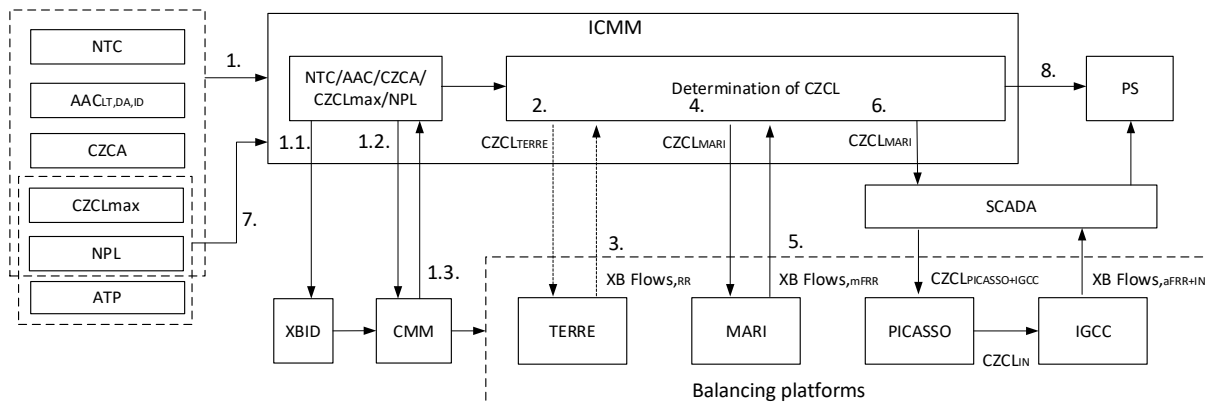
VTL (Virtual-Tie Line) – izmenjava preko virtualnega voda

XBID (SIDC) – Single intraday market coupling



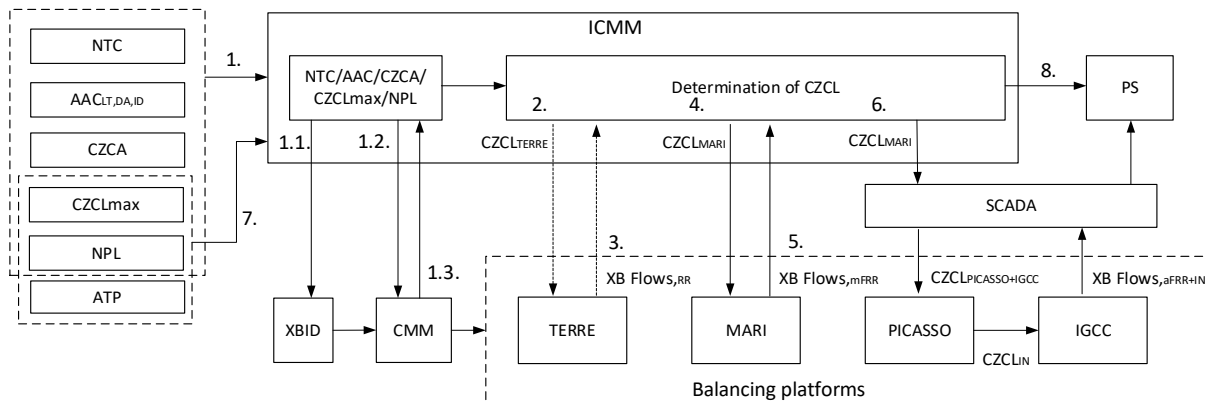


- ATP (*Affected TSO requests/procedure*): zahteve ogroženega OPS po znižanju razpoložljivih prenosnih zmogljivosti na posamezni meji in smeri drugega OPS za predvideno obdobje, ročno jih lahko vnese operater RCV.



OBJ

Slika 2–1 Visokonivojski potek delovanja ICMM in interakcija z drugimi sistemi



OBJ

Slika 2–1 prikazuje visokonivojski potek delovanja ICMM v 8 fazah, ki si običajno sledijo v naslednjem vrstnem redu:

**Faza 1:** ICMM ob vsakem izračunu kapacitet v vsaki regiji prejme NTC za posamezno mejo (najprej prejme letne, nato sledijo mesečni in dnevni NTC ter NTC znotraj dneva, pri čemer velja, da je zadnji prejeti NTC uporabljen pri nadaljnjih izračunih).

Vrednosti AAC so v 15 min resoluciji in se pošiljajo za posamezno mejo in smer za celoten dan dobave ali pa naslednji interval dobave (15 min). ICMM naj na začetku omogoča ročni vnos vrednosti CZCA v kolikor jih je OPS rezerviral za potrebe delitve oz. izmenjave rezerve s sosednjim OPS, ter vrednosti CZCLmax in NPL za maksimalno omejevanje prenosne zmogljivosti.

**Faza 1.1:** Pred začetkom ID trgovanja posreduje ICMM na XBID vrednosti NTC in AAC<sub>LT+DA</sub>.

**Faza 1.2:** Po zaključku ID trgovanja (za vsak posamezni 15-minutni interval) in ob vsaki posodobitvi posreduje ICMM na CMM vrednosti NTC, AAC<sub>LT+DA</sub>, CZCA, CZCLmax in NPL.

**Faza 1.3:** ICMM prejme od CMM povratne informacije o poslanih CZCL na posamezne izravnalne platforme, vrednosti preostalih kapacitet kot tudi informacije o proženju ATP.

**Faza 2:** Na strani ICMM sledi izračun CZCL vrednosti za proces RR (poteka preko TERRE platforme), pri tem pa upošteva vse predhodno dodeljene prenosne zmogljivosti (LT, DA, ID). Ker v tem trenutku ELES ne namerava priključiti k TERRE kooperaciji, ICMM ta korak preskoči.

**Faza 3:** S strani TERRE platforme (če bi ELES v njej sodeloval) prejme ICMM povratno informacijo o čezmejnih pretokih ( $XB\ Flow_{SRR}$  oz.  $AAC_{RR}$ ), ki nastanejo kot posledica delovanja AOF RR (TERRE) platforme. Ker se v tem trenutku ELES ne namerava priključiti k TERRE kooperaciji, ICMM ta korak preskoči.

**Faza 4:** Na strani ICMM sledi izračun CZCL vrednosti za mFRR proces (mFRR proces poteka preko MARI platforme), pri tem pa upošteva vse že dodeljene prenosne zmogljivosti predhodnih procesov (LT, DA, ID in RR). Zaradi nesodelovanja Elesa v TERRE kooperaciji je vrednost izmenjav RR v ICMM enaka 0.

**Faza 5:** S strani MARI platforme prejme ICMM med drugim tudi povratno informacijo o čezmejnih pretokih ( $XB\ Flow_{mFRR}$  oz.  $AAC_{mFRR}$ ), ki so posledica delovanja AOF mFRR (MARI) platforme. Pretoki na mejah so lahko posledica proženja direktnih (DA) in načrtovanih (SA) mFRR aktivacij. Prva je lahko prožena vsako minuto, druga vsakih 15min. Povratna informacija o mFRR pretokih je lahko posredovana v naprej v obliki xml datoteke, ki vsebuje podatke o začetku in koncu mFRR aktivacije kot posredno tudi čase in naklone rampiranj, ali pa sproti v obliki mFRR izmenjav preko real-time signala po VTL. ICMM se bo pri svojih izračunih uporabljal xml datoteko, saj ta omogoča izračun CZCL vrednosti za celotno obdobje aktivacije mFRR produktov. Vrednosti mFRR izmenjav preko real-time signala bo prejela le SCADA. Informacijo o preostanku razpoložljivih prenosnih kapacitet ( $CZCL_{aFRR/IN}$ ) bo ICMM prejel od MARI (in CMM) platforme.

**Faza 6:** Na strani ICMM sledi izračun CZCL vrednosti za aFRR/IN proces (poteka preko PICASSO platforme), ki se bo izvajal ob vsaki načrtovani oz. direktni mFRR aktivaciji in bo služil le za namene preverjanja prejetih vrednosti s strani CMM oz. MARI. ICMM bo v SCADA posredoval le CZCL vrednosti za mFRR proces, saj bo nato SCADA sama izračunala vrednosti omejitev vsake 4 sekunde in jih poslala na PICASSO platformo. Prednost izračuna prenosnih omejitev v SCADA je v tem, da bo upoštevala rampiranje mFRR izmenjav, ki jih bo prejela od MARI po real-time signalu. Tovrstne funkcionalnosti zaenkrat ne predvidevamo v ICMM, saj bi bilo potrebno vzpostaviti 2 dodatni real-time komunikaciji s SCADA in MARI platformo.

**Faza 7:** V katerikoli fazi procesa lahko pride do zahteve po znižanju  $CZCL_{max}/NPL$  in operater jih ročno vnese v ICMM preko skupnega vnosnega polja za lastne meje in preko ločenega vnosnega polja za tuje meje. Vsa ročna znižanja prenosnih zmogljivosti kot tudi razlogi in predvideno trajanje se morajo sproti beležiti v podatkovni bazi, saj se iz teh podatkov naknadno vršijo objave, ki morajo biti izvedene v roku 30 min po zaključku 15 min intervala.

**Faza 8:** V zadnji fazi procesa naj ICMM omogoča avtomatski izvoz vseh relevantnih podatkov, ki so bili predmet izmenjave s ICMM in se bodo v zunanjem PS uporabljali za nadaljnje analize.

ICMM naj omogoča izvoz vseh podatkov, ki so shranjeni v obliki časovnih vrst v različnih resolucijah. Podrobnejše funkcionalne zahteve glede shranjevanja in izvozov so opredeljene v poglavju 3.5.

## 2.2 Določitev omejitev prenosnih zmogljivosti

Omejitev prenosne zmogljivosti za posamezno storitev izravnave na posamezni meji in smeri izračunamo kot razliko med zadnjo znano vrednostjo NTC in AAC iz prehodnih procesov dodeljevanja (LT, DA, ID, RR, mFRR), ob tem lahko vrednost tudi dodamo omejimo z CZCL<sub>max</sub>. Če upoštevamo princip netiranja (Netting=1), se omejitve CZCL v izbrani smeri dodatno povečajo za že dodeljeno kapaciteto v nasprotni smeri. Če ne upoštevamo netiranja (Netting=0), se omejitve CZCL v izbrani smeri ne povečajo za prispevek že dodeljenih kapacitet v nasprotni smeri, saj je prispevek netiranja enak 0. V primeru posodobitve vrednosti NTC na negativno vrednost, je vrednost omejitve CZCL enaka najmanj 0. Izračuni CZCL se v osnovi izvajajo za vsak 15 minutni interval, do zahteve po novem izračunu lahko pride kadarkoli vse do izteka tega intervala. V nadaljevanju prikazujemo formule za izračun omejitev z upoštevanjem prej omenjenih principov za uvozno smer:

$$CZCL_{RR,import} = \max(0, \min(CZCL_{max}, NTC_{import} - \sum AAC_{import}(LT+DA+ID) + Netting \times \sum AAC_{export}(LT+DA+ID)))$$

$$CZCL_{mFRR,import} = \max(0, \min(CZCL_{max}, NTC_{import} - \sum AAC_{import}(LT+DA+ID+RR) + Netting \times \sum AAC_{export}(LT+DA+ID+RR)))$$

$$CZCL_{aFRR/IN,import} = \max(0, \min(CZCL_{max}, NTC_{import} - \sum AAC_{import}(LT+DA+ID+RR+mFRR) + Netting \times \sum AAC_{export}(LT+DA+ID+RR+mFRR)))$$

in izvozno smer:

$$CZCL_{RR,export} = \max(0, \min(CZCL_{max}, NTC_{export} - \sum AAC_{export}(LT+DA+ID) + Netting \times \sum AAC_{import}(LT+DA+ID)))$$

$$CZCL_{mFRR,export} = \max(0, \min(CZCL_{max}, NTC_{export} - \sum AAC_{export}(LT+DA+ID+RR) + Netting \times \sum AAC_{import}(LT+DA+ID+RR)))$$

$$CZCL_{aFRR/IN,export} = \max(0, \min(CZCL_{max}, NTC_{export} - \sum AAC_{export}(LT+DA+ID+RR+mFRR) + Netting \times \sum AAC_{import}(LT+DA+ID+RR+mFRR)))$$

Poleg CZCL omejitev v PICASSO in MARI uporabljamo tudi t.i. *Net profile limit* (NPL), ki predstavlja višino omejitve v smeri izvoza ali uvoza ( $NPL_{export}$  in  $NPL_{import}$ ). Običajno je ta na začetku nastavljena na vrednost IT omejitve, ki znaša 99.999 MW. V primeru težav pa se lahko

njeno vrednost začasno zniža na poljubno vrednost. Tovrstne omejitve ne omejujejo tranzitnih pretokov skozi državo.

Poleg teh omejitev v PICASSO uporabljamo še *Directional profile limits* (v MARI se uporablja izraz *Technical profile limits*), ki se uporabljajo za omejevanje tranzitnih pretokov v določenih smereh na eni oz. več mej hkrati in se izračunajo ločeno v uvozni in izvozni smeri kot:

$$DPF_{import} = \min(DPL_{import}, \sum CZCL_{import,i})$$

$$DPF_{export} = \min(DPL_{export}, \sum CZCL_{export,i})$$

Začetna vrednost  $DPL_{export}$  in  $DPL_{import}$  predstavlja IT omejitev, ki je v začetku nastavljena na 99.999 MW.

V nadaljevanju navajamo različne načine določitve vrednosti CZCL.

### Primer 1 (brez dodatnega omejevanja NTC oz. CZCL)

$NTC_{import} = 320 \text{ MW}$ ,  $NTC_{export} = 320 \text{ MW}$ ,  $AAC_{import(LT+DA+ID)} = 80 \text{ MW}$ ,  $AAC_{import(RR)} = 0 \text{ MW}$  (ELES ne sodeluje v TERRE kooperaciji),  $Netting=1$  (z netiranjem),  $CZCL_{max,import} = inf \text{ MW}$ ,  $CZCL_{max,export} = inf \text{ MW}$ ;

#### Določitev CZCL za mFRR proces

$$CZCL_{mFRR,import} = \max(0, \min(CZCL_{max,import}, NTC_{import} - \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR)} + Netting \times \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR)})) = \max(0, \min(inf, 320 - 80 + 1 \times 0)) = 240 \text{ MW}$$

$$CZCL_{mFRR,export} = \max(0, \min(CZCL_{max,export}, NTC_{export} - \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR)} + Netting \times \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR)})) = \max(0, \min(inf, 320 - 0 + 1 \times 80)) = 400 \text{ MW}$$

S strani MARI platforme prejmemo povratno informacijo o čezmejnem pretoku v izvozni smeri:

$$XB_{mFRR,export} = AAC_{export(mFRR)} = 120 \text{ MW}$$

#### Določitev CZCL za aFRR/IN proces

$$CZCL_{aFRR,import} = \max(0, \min(CZCL_{max,import}, NTC_{import} - \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR+mFRR)} + Netting \times \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR+mFRR)})) = \max(0, \min(inf, 320 - 80 + 1 \times 120)) = 360 \text{ MW}$$

$$CZCL_{mFRR,export} = \max(0, \min(CZCL_{max,export}, NTC_{export} - \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR+mFRR)} + Netting \times \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR+mFRR)})) = \max(0, \min(inf, 320 - 120 + 1 \times 80)) = 280 \text{ MW}$$

### Primer 2 (z dodatnim omejevanjem CZCL)

$NTC_{import} = 320 \text{ MW}$ ,  $NTC_{export} = 320 \text{ MW}$ ,  $AAC_{import(LT+DA+ID)} = 80 \text{ MW}$ ,  $AAC_{import(RR)} = 0 \text{ MW}$  (ELES ne sodeluje v TERRE kooperaciji),  $Netting=1$  (z netiranjem),  $CZCL_{max,import} = 300 \text{ MW}$ ,  $CZCL_{max,export} = 300 \text{ MW}$ ;

#### Določitev CZCL za mFRR proces

$$CZCL_{mFRR,import} = \max(0, \min(CZCL_{max,import}, NTC_{import} - \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR)} + Netting \times \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR)})) = \max(0, \min(300, 320 - 80 + 1 \times 0)) = 240 \text{ MW}$$

$$CZCL_{mFRR,export} = \max(0, \min(CZCL_{max,export}, NTC_{export} - \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR)} + Netting \times \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR)})) = \max(0, \min(300, 320 - 0 + 1 \times 80)) = 300 \text{ MW}$$

V tem primeru je CZCL v smeri izvoza dodatno omejila prenosno zmogljivost na 300 MW.

S strani MARI platforme prejmemo povratno informacijo o čezmejnem pretoku v izvozni smeri:

$$XB_{mFRR,export} = AAC_{export(mFRR)} = 120 \text{ MW}$$

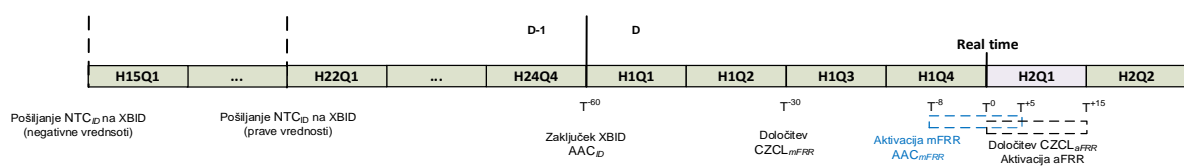
#### Določitev CZCL za aFRR/IN proces

$$CZCL_{aFRR,import} = \max(0, \min(CZCL_{max,import}, NTC_{import} - \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR+mFRR)} + Netting \times \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR+mFRR)})) = \max(0, \min(300, 320 - 80 + 1 \times 120)) = 300 \text{ MW}$$

$$CZCL_{mFRR,export} = \max(0, \min(CZCL_{max,export}, NTC_{export} - \sum AAC_{export(LT+DA+ID+RR+mFRR)} + Netting \times \sum AAC_{import(LT+DA+ID+RR+mFRR)})) = \max(0, \min(300, 320 - 120 + 1 \times 80)) = 280 \text{ MW}$$

## 2.3 Časovnica izvajanja procesa

Za lažjo ponazoritev izvajanja procesa na Slika 2-2 prikazujemo časovnico določitve omejitev prenosnih zmogljivosti za vse procese vezane na ICMM. Na tej sliki je prikazano pošiljanje podatkov na XBID, izračun mFRR CZCL za interval H2Q1 in izračun aFRR CZCL prav tako za H2Q1 interval začeni ob  $T^0$ . Izračun CZCL se lahko proži kadarkoli vse do zaključka tega intervala.



Slika 2-2 Časovnica izvajanja procesa v ICMM

Tabela 2–1 prikazuje trenutni kronološki pregled in opis časovnih mejnikov za ICMM. Časi se lahko v prihodnosti spremenijo.

Točka v procesu	Čas (min)	Relacija	Informacija	Opis
–5	Najkasneje dan pred začetkom koledarskega leta	CCC → ICMM	NTC <sub>Y</sub>	Uvoz letnega NTC v ICMM v regijah IN in CORE (do uvedbe FB izračuna kapacitet v posamezni regiji).
–4	Najkasneje dan pred začetkom koledarskega meseca	CCC → ICMM	NTC <sub>M</sub>	Uvoz mesečnega NTC v ICMM v regijah IN in CORE (do uvedbe FB izračuna kapacitet v posamezni regiji).
–3	13:00–21:30 v D–1.	CCC → ICMM	NTC <sub>DA</sub>	Uvoz DA NTC v ICMM v regiji IN (do uvedbe FB izračuna kapacitet) in uvoz DA leftovers NTC v CORE.
–2	večkrat dnevno v D–1	CCC → ICMM	NTC <sub>ID</sub>	Uvoz ID NTC v ICMM v obeh regijah.
–1	15:00 v D–1	ICMM → XBID	NTC <sub>ID</sub>	ICMM posreduje za celoten dan D negativne vrednosti NTC na XBID.
–1	15:00 v D–1	ICMM → XBID	NTC <sub>ID</sub>	ICMM posreduje za celoten dan D negativne vrednosti NTC na XBID
–1	22:00 v D–1	ICMM → XBID	NTC <sub>ID</sub>	ICMM posreduje za celoten dan D prave vrednosti NTC na XBID.
0	T–60–T–45	XBID → SS	AAC <sub>ID</sub>	Po zaključku ID trgovanja (T–45min) SS vsakih 15 minut prejme informacijo o vrednostih AAC <sub>ID</sub> za vse 15–minutne intervale za ta dan dobave (pričakuje se spremembe le za prihajajoče 15–minutne intervale).
2	T–60–T–30	SS → ICMM	AAC <sub>LT+DA+ID</sub>	SS vsako uro posreduje ICMM končne AAC <sub>LT+DA+ID</sub> vrednosti za vse 15–minutne intervale za ta dan dobave (pričakuje se spremembe le za prihajajoče 15–minutne intervale).
3	T–60–T–0	SO → ICMM	CZCLmax NPL NTC AAC	V primeru obratovalnih težav lahko operaterji RCV kadarkoli spremenijo informacije o prenosnih zmogljivosti za katerikoli proces izravnave. Katere podatke je možno spreminjati, je del nastavitvev administratorja.

	$T_{-30}-T_{-27}$	ICMM	$CZCL_{mFRR}$	ICMM vsakih 15min izračuna $CZCL_{mFRR}$ za trenutni in vse naslednje 15min intervale do konca dneva dobave (H2Q1 in H2Q2) (posodobitev velja vsak dan, za katero je prišla posodobitev CZCL).
4	$T_{-27}-T_{-25}$	ICMM→CMM ICMM→MARI ICMM→SCADA	$CZCL_{mFRR}$	ICMM vsakih 15min posreduje $CZCL_{mFRR}$ na CMM oz. MARI platformo, hkrati te vrednosti uporabi za izračun za $CZCL_{aFRR/IN}$ . Prav tako ICMM posreduje $CZCL_{mFRR}$ v SCADA.
5	SA: $T_{-8}$ DA: $T_{-8}-T_{+5}$	MARI→ICMM CMM→ICMM	$AAC_{mFRR}$ $CZCL_{aFRR/IN}$	MARI platforma sporoča informacijo o rezultatih delovanja AOF mFRR. Pri SA javi vrednost $AAC_{mFRR}$ vsakih 15min, medtem ko pri DA lahko javi vrednosti vsako minuto. MARI oz. CMM posreduje tudi preostale kapacitete v obliki $CZCL_{aFRR/IN}$ .
6	SA: $T_{-8}$ DA: $T_{-8}-T_{+5}$	ICMM	$CZCL_{aFRR/IN}$	ICMM ob vsaki mFRR izmenjavi izračuna novo vrednost $CZCL_{aFRR/IN}$ in jo primerja s prejetimi vrednostmi s strani MARI oz. CMM.
7	$T^0$	SCADA→PICASSO	$CZCL_{aFRR/IN}$	SCADA izračuna vrednosti $CZCL_{aFRR/IN}$ in jih vsake 4 sekunde posreduje na PICASSO platformo.
8	$T^0$	PICASSO→SCADA	$CZCL_{aFRR/IN}$ $AAC_{aFRR}$	PICASSO platforma vsake 4 sekunde posreduje povratno informacijo o aFRR/IN pretokih na mejah in uporabljenih vrednostih $CZCL_{aFRR/IN}$ .
9	$<T_{+15}$	SCADA→PS	$CZCL_{aFRR/IN}$ $AAC_{aFRR}$	SCADA pripravi ustrezne izvoze in jih posreduje v PS.
9	$<T_{+15}$	ICMM→PS	CZCL	Po zaključku 15min intervala ICMM izvozi podatke v PS.

Tabela 2-1 Časovna zasnova izračunov v ICMM – tabelarni pregled

## 2.4 Izmenjava podatkov med ICMM in podatkovnim skladiščem

V podjetju ELES razpolagamo tudi s podatkovnimi skladišči MS SQL (v nadaljevanju PS) s pomočjo katerih zagotavljamo centralno hranjenje podatkov, ki so pomembni za preostale delovne procese v podjetju med te spadajo tudi objave na Transparency Platformi.

Ker smo pri tem časovno omejeni je potrebno vse informacije, ki se uvozijo ali izvozijo iz ICMM ali jih uporabnik ročno vnese oz. spremeni v aplikaciji takoj izvoziti tudi v PS.

Za uvoz in izvoz se šteje vsakršno pošiljanje/odlaganje, spreminjanje ali posredovanje podatkov v oz. iz aplikacije ICMM.

Nek podatek se lahko izvozi v PS večkrat dnevno, zato je potrebno vsakokrat ob izvozu zabeležiti tudi za katero vrsto podatka gre pri tem in časovno značko (datum in čas v UTC času), kdaj je podatek nastal oz. bil izvožen v PS

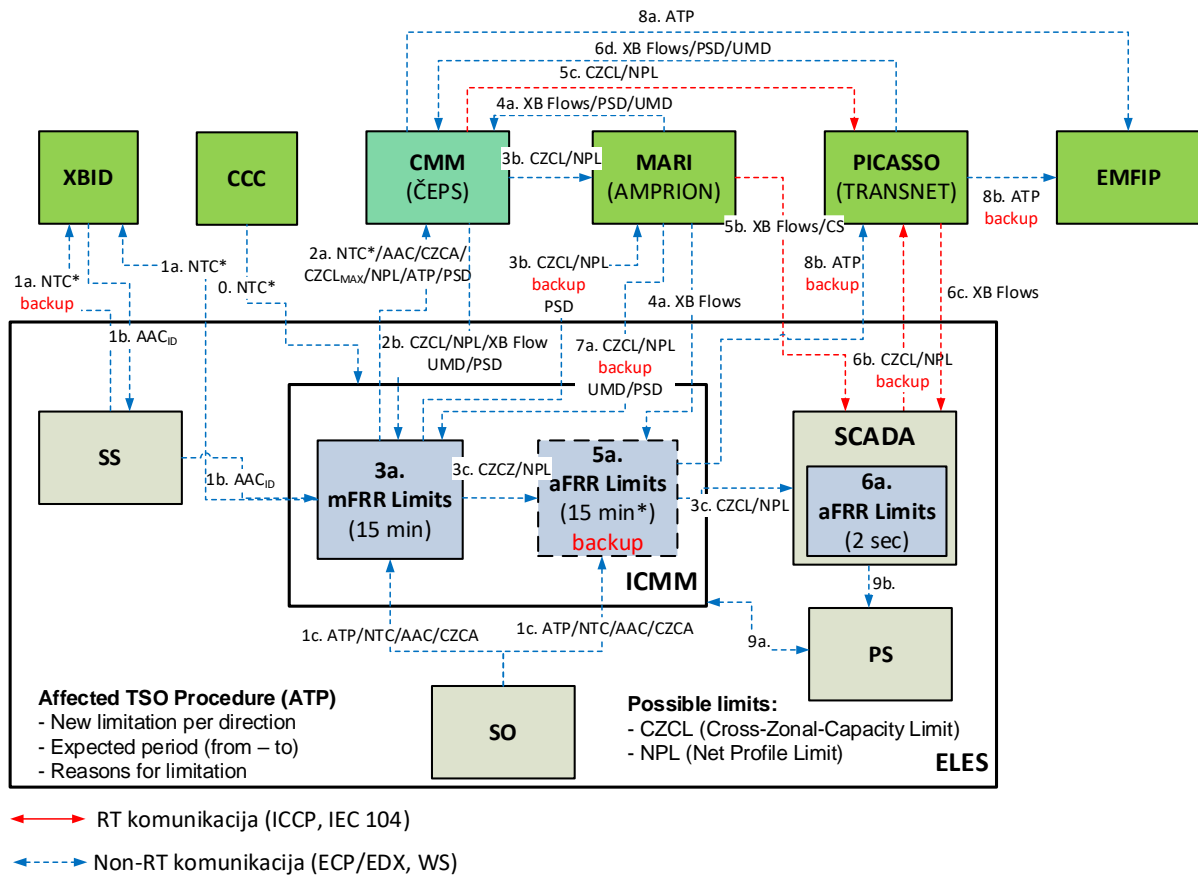
Način povezave med bazo programa in PS se določi v kasnejših fazah razvoja programa (v času priprave projekta za izvedbo), saj je odvisen od infrastrukturnih in ostalih IT omejitev. V kolikor naročnik ne dostavi informacije/odločitve, ga mora h temu pozvati izvajalce programa.

Vpis v podatkovno skladišče bo potekal preko zato pripravljene bazne procedure, ki se bo nahajala na strani podatkovnega skladišča. Vse podrobnosti, ki jih bo potreboval izvajalec glede procedure dostavi naročnik izvajalcu tekom izdelave programa.

## 2.5 Integracija ICMM v ELES okolje

V osnovi bo ICMM samostojno orodje za upravljanje in nadzor prenosnih zmogljivosti, ki bo znotraj Elesa komuniciral z internimi sistemi (ESS, SCADA, PS), navzven pa z CCC, XBID, CMM in izravnalnimi platformam (MARI in PICASSO), preko katerih se bo izvajal mFRR in aFRR/IN proces izravnave. Slika 2–3 prikazuje integracijo ICMM v ELES okolje in povezljivost z zunanjimi sistemi.





Slika 2–3 Integracija ICMM v Elesovo okolje

## 3 FUNKCIONALNE ZAHTEVE

V nadaljevanju predstavljamo funkcionalne zahteve za delovanje in integracijo ICMM. Te so podane v posameznih vsebinskih sklopih.

### 3.1 Osnovne zahteve

- R 1. ICMM naj dosega visoko zanesljivost, stabilnost in robustnost delovanja (najmanj 99.95 %), saj je od njega odvisno sodelovanje v čezmejnih procesih izravnave. Omogočat mora delovanje sistema na dveh lokacijah in ročni preklop med njim z uporabo visoko zanesljive podatkovne baze. Preklop naj ne traja dlje kot 30 min.
- R 2. Arhitekturna zasnova ICMM naj bo modularna in omogoča kasnejše neodvisne nadgradnje posameznih modulov s strani razvijalca na zahtevo uporabnikov. Razdelitev na module je predmet predloga ponudnika.
- R 3. ICMM naj omogoča uporabniku rokovanje z uporabniškim vmesnikom, ki mora biti primerno odziven (osveževanje na sekundnem nivoju) in prilagodljiv glede na velikost zaslona.
- R 4. ICMM naj ima v uporabniškem vmesniku integrirano aktualno dokumentacijo (uporabniška navodila in tehnično dokumentacijo), ki jo lahko uporabnik na zahtevo izvozi v .pdf obliki.
- R 5. V primeru ročnega proženja ponovnega zagona aplikacije, na zahtevo uporabnika, naj se le ta izvede najkasneje v 3 minutah.
- R 6. ICMM naj omogoča izmenjavo dokumentov med različnimi zunanji entitetami (npr. CCC, XBID, CMM, MARI, PICASSO) in zalednimi sistemi (SCADA, PS).
- R 7. ICMM naj omogoča periodično shranjevanje in arhiviranje podatkov v lastno podatkovno bazo z možnostjo nastavljivega intervala arhiviranja podatkov v naročnikov arhiv.
- R 8. ICMM naj omogoča hranjenje in izvoz revizijske sledi v ustrezni obliki (.csv ali .xlsx) glede na aktivnosti posameznih uporabnikov, izbrano časovno obdobje in izvajanja akcij aplikacije za potrebe analiz dogodkov.
- R 9. ICMM naj omogoča varno prijavo v ICMM okolje na podlagi identitete uporabnikov, ki jih ICMM črpa iz naročnikovega poslovnega informacijskega okolja.
- R 10. ICMM naj bo izveden v web-based tehnologiji za uporabnika. Podpirati mora zadnji razpoložljiv MS Edge.
- R 11. Ponudnik naj pri razvoju rešitve uporablja samo tiste third-party komponente (če jih sploh rabijo uporabiti), ki imajo vsaj 5 letno podporo pri nadgradnjah.
- R 12. ICMM naj podpira prehode ure jeseni in spomladi. To pomeni, da mora podpirati 100 oziroma 92 15 minutnih intervalov znotraj dni, ko imamo prehod ure.

## 3.2 Zahteve za upravljanje nastavitev ICMM in administracijo

IS ICMM se v osnovi deli na uporabniški in administrativni nivo, kjer je administratorski namenjen vsem ključnim nastavitvam parametrov, ki se nanašajo na konfiguracijo sistema, upravljanje z uporabniških vlog in pravic, delovanje sistema, komunikacijske kanale, izmenjavo podatkov ipd. IS ICMM mora obsegati preoblikovane tri osnove vloge:

R 13. ICMM mora administratorjem oziroma uporabnikom z dodeljeno administratorsko vlogo dodeliti neomejene pravice upravljanja parametrov komunikacijskih pravil, poti protokolov, omogočati upravljanje uporabniških vlog in dodeljevanja vlog posameznim uporabnikom oziroma grupam uporabnikov. To v glavnem obsega:

- a) Možnost kreiranja/urejanja/brisanja uporabniških vlog in upravljanje članstva z uporabo posameznih uporabnikov ali grup uporabnikov v centralnem imeniku (MS Azure AD)
- b) Urejanje pravic dostopov in akcij za posamezne vloge
- c) Pregled in spreminjanja pravic posameznih vlog (revizijska sled)
- d) Nastavitve GUI – poljubno nastavljanje vsebin, ki se uporabnikom prikazujejo na prikazih GUI (Slika 6, Slika 7, Slika 8). Slednje je možno urejati preko preglednega vmesnika, ki je enostaven za uporabo.
- e) Spreminjanje vseh nastavitev, ki so potrebne za vzpostavitev izvoza podatkov v PS.

R 14. ICMM omogoča uporabnikom z dodeljeno vlogo operaterja ustrezne pravice upravljanja s tehničnimi nastavitvami ICMM. Te zajemajo:

- a) Nastavitve pravil izmenjave CZCL na posameznih mejah.
  - ICMM mora podpirati pravila za upoštevanje CZCL kot jih določajo pravila delovanja MARI in PICASSO oz. CMM.
- b) Možnost nastavljanja za katere meje se avtomatsko pošilja NTC na relaciji ICMM → XBID
- c) Dodajanje/brisanje mej za katere ELES pošilja CZCL
- d) Dodajanje/brisanje mej za ATP za katere lahko ELES iz ICMM pošilja omejitve CZCL
- e) Pregled stanja in uspešnosti izmenjave vsebin na posameznih kanalih po posameznih pravilih.
- f) Dodajanje/brisanje alarmov
  - Določitev tipa dokumenta ali dogodka za katerega se proži alarm
  - Nastavitev vzroka proženja alarma
    - negACK
    - PSD
    - UMD
    - Zadevni dokument ni poslan/prejet do določenega roka pred MTU (v tem primeru mora ICMM omogočati definiranje časa ob katerem se proži alarm npr. 10 min pred začetkom MTU)

- Definiranje teksta za posamezen alarm
  - Za vsak alarm se določi ali ga ICMM posreduje naprej v SCADA sistem ali drug ELES-ov podsistem.
- R 15. ICMM omogoča uporabnikom pregledovanje tehničnih nastavitev ICMM, vsebin izračunov in izmenjave vsebin. Te zajemajo:
- a) Pregled pravil izmenjave CZCL na posameznih mejah:
    - ICMM mora podpirati pravila za upoštevanje CZCL kot jih določajo pravila delovanja MARI in PICASSO oz. CMM.
  - b) Pregled mej za katere ELES pošilja CZCL.
  - c) Pregled mej za ATP za katere lahko ELES iz ICMM pošilja omejitve CZCL.
  - d) Pregled stanja in uspešnosti izmenjave vsebin na posameznih kanalih po posameznih pravilih.
  - e) Pregled alarmov:
    - Pregled tipa dokumenta ali dogodka za katerega se proži alarm
    - Pregled vzroka proženja alarma
      - negACK
      - PSD
      - UMD
      - Zadevni dokument ni poslan/prejet do določenega roka pred MTU (v tem primeru mora ICMM omogočati definiranje časa ob katerem se proži alarm npr. 10 min pred začetkom MTU)
    - Pregled teksta za posamezen alarm.
- R 16. ICMM naj omogoča uporabnikom ročni zagon procedure za prenos zgodovinskih podatkov (samo zadnja verzija oz. zadnji podatek) v podatkovno skladišče. Pred tem posegom mora uporabnik izbrati iz seznama tip podatka, ki ga želi izvoziti na koledarju pa izbere obdobje za katerega želi izvoziti podatke (podatki, ki se vnašajo ročno, ročno urejajo, uvažajo in izvažajo po redni avtomatični poti) iz baze programa ICMM v PS. Nato se za izbrano obdobje prenese izbrani tip podatkov v PS. Prenos se zgodi ob kliku na gumb in konča z izpisom pogovornega okna, ki opozori uporabnika, da je bil prenos uspešno ali neuspešno opravljen.

## 3.3 Zahteve za komunikacijo

### 3.3.1 Komunikacijski vmesniki

- R 17. ICMM naj za potrebe izmenjave standardnih XML dokumentov z zunanji (CCC, CMM, MARI platforma, ETP, XBID) in internimi sistemi (SCADA, BS, OSSII+, PS itd.) podpira naslednje komunikacijske vmesnike:
- ECP (ECP Endpoint v4.10.1; podrobnosti v [1]), s podporo naslednjim integracijskim vmesnikom:
    - FSSF (File System Shared Folder);

- AMQP (Advanced Message Queuing Protocol).
  - Web service (IEC-62325-504; podrobnosti v [1]).
  - E-pošta;
  - Odlaganje datotek na mrežne diske oz. sFTP;
  - Povezava z PS
- R 18. ICMM naj uporabniku omogoča poljubno konfiguracijo primarnega ali/in sekundarnega komunikacijskega kanala in zahtevanih parametrov za vzpostavitev povezave, ki so določeni v [1] za vsako posamezno pravilo za pošiljanje.
- R 19. ICMM naj uporabniku omogoča poljubno število komunikacijskih vmesnikov za izmenjavo XML dokumentov in datotek z internimi ali zunanjimi sistemi.
- R 20. ICMM naj omogoča redundančno konfiguracijo komunikacijskih vmesnikov za vsako posamezno pravilo za pošiljanje, kjer naj bodo podprte možnosti:
- v primeru nemotenega delovanja: izmenjava dokumentov vzporedno po primarnem in sekundarnem komunikacijskem vmesniku do naslovnika;
  - v primeru motenega delovanja:
    - izmenjava dokumentov v primeru izpada primarnega komunikacijskega vmesnika le po sekundarnem komunikacijskem vmesniku.
    - izmenjava dokumentov v primeru izpada sekundarnega komunikacijskega vmesnika le po primarnem komunikacijskem vmesniku.
- R 21. ICMM naj uporabniku omogoča nastavitve minimalnega časa za izvedbo samodejnega preklopa konfiguracije komunikacijskega vmesnika iz primarnega na sekundarni v primeru motenega delovanja za vsako posamezno pravilo za pošiljanje. Minimalni čas naj uporabnik v ICMM vnese v sekundah.
- R 22. ICMM naj uporabniku preko GUI omogoča dodajanje, konfiguracijo, urejanje ali brisanje komunikacijskih vmesnikov ter vseh pripadajočih parametrov.
- R 23. ICMM naj uporabniku preko ustreznega pogleda v GUI omogoča pregled nad statusi dodanih komunikacijskih vmesnikov v smislu tabelarnega pregleda:
- Vrstice:
    - ID komunikacijskega vmesnika;
    - Status komunikacijskega vmesnika: barva naj označuje (zeleno – povezano stanje, oranžno – napaka v povezavi; rdeče – nepovezano stanje)
    - Ime komunikacijskega vmesnika: dodeljeno poljubno ime komunikacijskega vmesnika;
    - Vrsta komunikacijskega vmesnika; izbira glede na R 17.
    - Čas vzpostavitve povezave (format časovne značke naj bo: hh:mm:ss dd.mm. llll).
- R 24. ICMM naj uporabniku preko ustreznega pogleda v GUI omogoča podroben vpogled v konfiguracijske parametre posameznega komunikacijskega vmesnika.
- R 25. ICMM naj izvaja podrobno dnevniško zapisovanje (log) za vso izmenjavo dokumentov v smislu tabelarnega pregleda:

- Vrstice:
  - ID zapisa;
  - Čas dogodka (format časovne značke naj bo: hh:mm:ss dd.mm. llll);
  - Ime komunikacijskega vmesnika;
  - Nivo dnevniškega zapisa:
    - Informacija: zapis informacije;
    - Opozorilo: zapis opozorila;
    - Napaka: zapis napake;
  - Status vsebine sporočila:
    - prebrano;
    - zapisano;
    - uspešno obdelano;
    - XML validiran;
    - dostavljeno naslovniku;
  - Sporočilo: vsebina sporočila.

R 26. ICMM naj uporabniku z ustreznimi pravicami omogoča izvoz dnevniškega zapisa v obliki .xlsx in vrtilne tabele za izbrano časovno obdobje od (format časovne značke naj bo: hh:mm:ss dd.mm. llll) do (format časovne značke naj bo: hh:mm:ss dd.mm. llll).

### 3.3.2 Izmenjava standardnih dokumentov

R 27. ICMM naj za potrebe izmenjave standardnih XML dokumentov na relaciji do povezanih platform upošteva standarde in ogrodja, ki so zahtevana za CMM in navedena v [2]:

- IEC 62325–301, Framework for energy market communications – Part 301: Common information model (CIM) extensions for markets;
- IEC 62325–351, Framework for energy market communications – Part 351: CIM European market model exchange profile;
- IEC 62325–450, Framework for energy market communications – Part 450: Profile and context modeling rules;
- IEC 62325–451–1, Framework for energy market communications – Part 451–1: Acknowledgement business process and contextual model for CIM European market;
- IEC 62325–451–2, Framework for energy market communications – Part 451–2: Scheduling business process and contextual model for CIM European market;
- IEC 62325–451–3, Framework for energy market communications – Part 451–3: Transmission capacity allocation business process (explicit or implicit auction) and contextual model for CIM European market;
- IEC 62325–451–5, Framework for energy market communications – Part 451–5: Problem statement and status request business processes, contextual and assembly models for European market;

- IEC 62325-451-6, Framework for energy market communications – Part 451-6: Transparency business process and contextual model for CIM European market.

R 28. ICMM naj za potrebe izmenjave standardnih XML dokumentov podpira XML EDI dokumentne sheme podane v Tabela 3-1, katerih posamezni parametri so podrobneje opisani v [2].

Tabela 3-1 XML EDI dokumentne sheme.

EDI dokument	Kratko ime	Verzija
Capacity Market document	CMD	urn:iec62325.351:tc57wg16:451-3:capacitydocument:8:0
Schedule market document	SMD	urn:iec62325.351:tc57wg16:451-2:scheduledocument:5:1.
Acknowledgement document	ACK	urn:iec62325.351:tc57wg16:451-1:acknowledgementdocument:8:0 for RR  urn:iec62325.351:tc57wg16:451-1:acknowledgementdocument:8:1
Problem Statement document	PSD	urn:iec62325.351:tc57wg16:451-5:problemdocument:3:0
Unavailability market document	UMD	urn:iec62325.351:tc57wg16:451-6:outagedocument:4:0

### 3.3.3 Validacija prejetih standardnih dokumentov

- R 29. ICMM naj zagotavlja sprotno ustrezno tehnično validacijo prejetih XML dokumentov skladno s pravili XML EDI dokumentnih shem opisanih v [2] in skladno z zahtevami navedenimi v [3].
- R 30. ICMM naj v primeru prejetja tehnično neustreznih XML dokumentov, ki niso skladni s pravili XML EDI dokumentnih shem takšen XML dokument zavrne in uporabnika opozori z ustreznim obvestilom ali alarmom ter zabeleži dogodek v lokalni dnevniški zapis (log). Obvestilo mora zajemati razlog za zavrnitev dokumenta.
- R 31. ICMM naj zagotavlja sprotno ustrezno vsebinsko validacijo prejetih podatkov v XML dokumentih skladno z zahtevami navedenimi v [3].
- R 32. ICMM naj v primeru prejetja neustreznih XML dokumentov, ki niso skladni s pravili XML EDI dokumentnih shem ali vsebinskimi zahtevami, takšen XML dokument zavrne in uporabnika opozori z ustreznim obvestilom ali alarmom ter zabeleži dogodek v lokalni dnevniški zapis (log). Obvestilo mora zajemati razlog za zavrnitev dokumenta.

## 3.4 Zahteve za izmenjavo podatkov

### 3.4.1 Splošne zahteve za izmenjavo in pregled izmenjanih dokumentov

- R 33. ICMM mora uporabniku omogočati tabelarični pregled vseh izmenjanih dokumentov (recimo po vzoru MS Outlook).
- R 34. ICMM mora uporabniku omogočati filtriranje prejetih in poslanih dokumentov po čim več poljih, kot recimo: EIC prejemnika, EIC pošiljatelja, prijazno ime pošiljatelja, prijazno ime prejemnika, tip poslanega dokumenta, komunikacijski vmesnik izmenjave, itd.
- R 35. ICMM mora na vse prejete dokumente poslati ACK.
- R 36. ICMM mora v primerih, ko posamezen enak dokument pride po različnih komunikacijskih kanalih odgovoriti z ACK le na enega izmed prejetih dokumentov.
- R 37. ICMM mora uporabniku omogočati nastaviti za vsak poslan dokument, ali se nanj pričakuje ACK.
- R 38. ICMM mora vse prejete ACK ustrezno vezati na poslani dokument oziroma pravilo za pošiljanje.
- R 39. ICMM mora uporabniku omogočati vpogled v prejete/manjkajoče ACK na poslane dokumente.
- R 40. ICMM naj omogoča uporabniku nastavitve avtomatičnega posredovanje prejetih dokumentov glede na vrednosti v posameznem XML elementu (kot recimo Document type, Sender role, Receiver role, Business type, Process type, Reason code itd).
- R 41. ICMM naj uporabniku omogoča nastavitve poljubnega števila pravil za pošiljanje posameznega dokumenta.
- R 42. ICMM naj uporabniku za vsako pravilo omogoča vklop in izklop pravila.
- R 43. ICMM naj uporabniku omogoča, da lahko uporabnik posamezen dokument pošlje neodvisno po različnih kanalih.
- R 44. ICMM naj uporabniku za vsako pravilo za pošiljanje omogoča nastavitve filtrov za pošiljanje glede na vrednosti v posameznem XML elementu (kot recimo Document type, Sender role, Receiver role, Business type, Process type, Reason code itd).
- R 45. ICMM naj uporabniku za vsako pravilo za pošiljanje omogoča nastaviti kompresijo poslanega dokumenta (.gzip format, podrobnosti v [1]).
- R 46. ICMM naj uporabniku omogoča nastavljanje avtomatičnih časov pošiljanje za vsak posamezni dokument, pri čemer se za posamezen dokument lahko nastavi več med seboj neodvisnih pravil.
- R 47. ICMM naj omogoča vpis časov za avtomatično pošiljanje dokumenta v absolutni (ob HH:MM:SS) in relativni vrednosti (HH:MM:SS pred časom intervala dobave).
- R 48. ICMM naj uporabniku ob avtomatičnem pošiljanju omogoči nastaviti, ali se pošilja dejanska (izračunana) vrednost ali s strani uporabnika specificirana vrednost.
- R 49. ICMM naj uporabniku za vsak dokument omogoči ročno proženje pošiljanja nove verzije dokumenta.



- R 50. ICMM naj uporabniku ob ročnem pošiljanju omogoči nastaviti, ali se pošilja dejanska (izračunana) vrednost ali poljubna s strani uporabnika specificirana vrednost.
- R 51. ICMM naj podpira tudi pošiljanje negativnih vrednosti.
- R 52. ICMM naj ob vsakem pošiljanju pošlje novo verzijo dokumenta. Ta zahteva ne velja za pošiljanje istega dokumenta po več različnih komunikacijskih kanalih.
- R 53. ICMM naj uporabniku za vsak posamezni dokument omogoči nastavitve, ki sproži avtomatično pošiljanje dokumenta, v primeru spremembe internih vrednosti, na katere se dokument navezuje (primer: če se spremeni izračunana vrednost CZCL za mejo SI->IT za določen interval se pošlje nova verzija ustreznega dokumenta na CMM).
- R 54. ICMM mora zapise časovnih značk v vseh dokumentih zapisovati v UTC času.

### 3.4.2 Izmenjava podatkov med ICMM in CMM

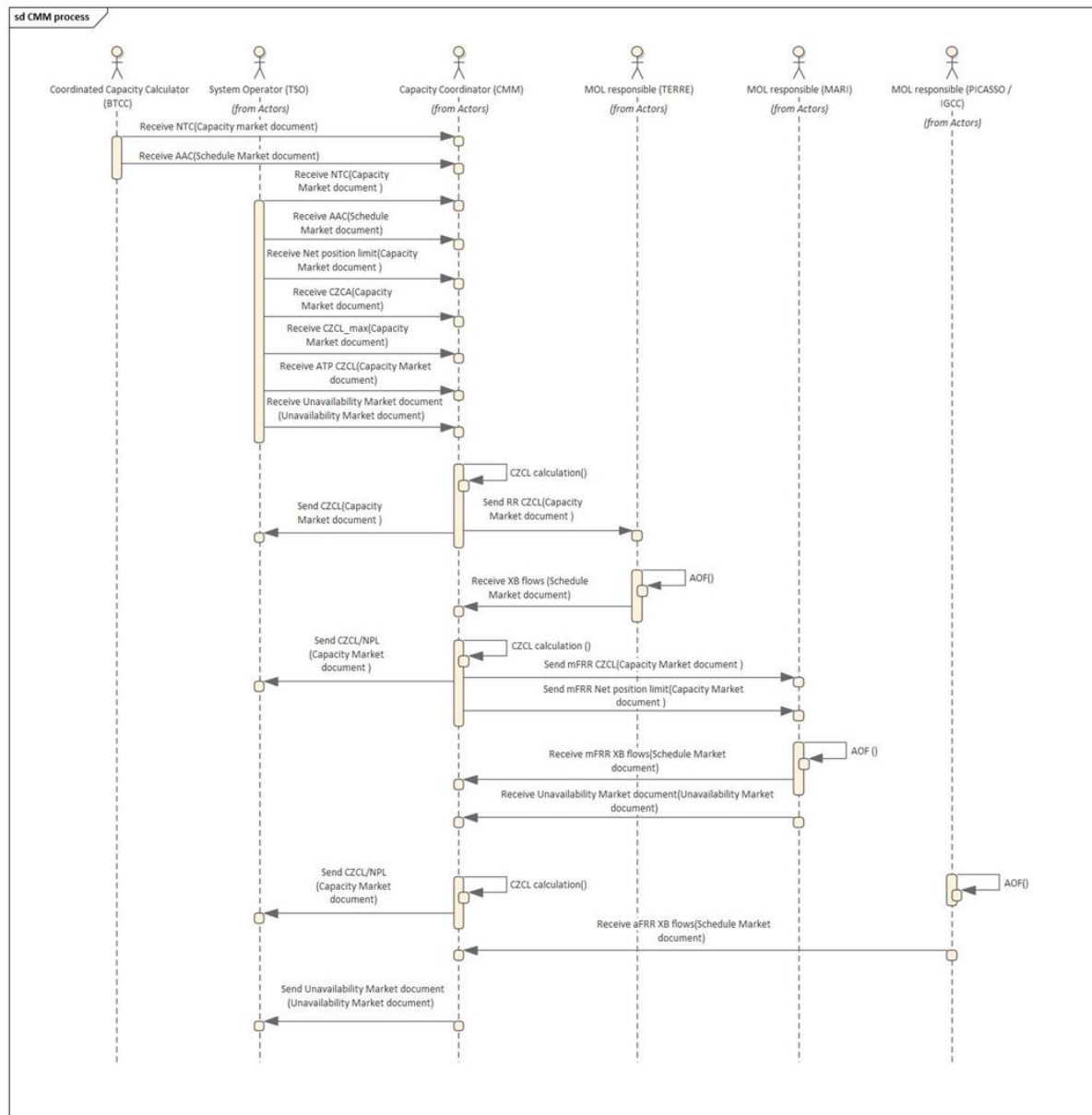
- R 55. ICMM naj omogoča izmenjavo vseh tipov podatkov s CMM skladno s [2], ki so predvideni za komunikacijo med TSO in CMM. To zajema vso izmenjavo navedeno v sekvenčnim diagramom podanim na Slika 3-1. Ta zajema pošiljanje naslednjih XML dokumentov na CMM:

- NTC (Capacity Market Document); En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri.
- AAC (Schedule Market Document); En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri.
- CZCA (Capacity Market Document); En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri ter ločeno po procesih (mFRR, aFRR).
- NPL (Capacity Market Document); En dokument na vsak 15-minutni interval za obe smeri.
- CZCL(max) (Capacity Market Document); En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri ter ločeno po procesih (vsi procesi, aFRR).
- ATP request (Capacity Market Document); En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri ter po možnosti ločeno po procesih (vsi procesi, mFRR, aFRR).
- ACK (Acknowledge Market Document);
- PSD (Problem Statement Document);
- UMD (Unavailability Market Document);

ter prejemanje naslednjih dokumentov s strani CMM:

- CZCL (Capacity Market Document):
  - mFRR CZCL; En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri.
  - aFRR CZCL; En dokument na vsak 15-minutni interval za vse meje in smeri.
- NPL (Capacity Market Document):
  - mFRR NPL; En dokument na vsak 15-minutni interval za obe smeri.
  - aFRR NPL; En dokument na vsak 15-minutni interval za obe smeri.
- PSD (Problem Statement Document);
- UMD (Unavailability Market Document);

- ACK (Acknowledge Market Document).
- R 56. ICMM naj omogoča kadarkoli prejeti, obdelati in po potrebi poslati nove vrednosti NTC in  $AAC_{LT+DA+ID}$  za prihajajoče 15 min intervale dobave.
- R 57. ICMM naj omogoča ročno nastavitve začetne maksimalne vrednosti CZCLmax in NPL, ki je za vsako smer nastavljena na 99.999 MW.
- R 58. ICMM naj naredi izračun mFRR CZCL/NPL ob:
- a) roku, ki je ročno nastavljen glede na čas pred začetkom intervala QH,
  - b) spremembi vhodnih podatkov (NTC, AAC, CZCLmax ...) ali
  - c) vnosu dodatnih omejitev kot posledica proženja ATP.
- R 59. ICMM naj po vsakem izračunu vrednosti mFRR CZCL/NPL le te primerja s prejetimi CZCL/NPL vrednostmi s strani CMM in nanje odgovori s poz/neg ACK.
- R 60. ICMM naj v primeru razlik večjih od s strani uporabnika nastavljene vrednosti o tem opozori uporabnika.
- R 61. ICMM naj naredi izračun aFRR CZCL/NPL ob:
- a) roku, ki je ročno nastavljen glede na čas pred začetkom intervala QH,
  - b) vsaki aktivaciji mFRR,
  - c) spremembi vhodnih podatkov (NTC, AAC, CZCLmax ...) ali
  - d) vnosu dodatnih omejitev kot posledica proženja ATP.
- R 62. ICMM naj po vsakem izračunu vrednosti aFRR CZCL/NPL le te primerja s prejetimi CZCL/NPL vrednostmi s strani CMM oz. MARI in nanje odgovori s poz/neg ACK.
- R 63. ICMM naj v primeru razlik večjih od s strani uporabnika nastavljene vrednosti o tem opozori uporabnika.
- R 64. ICMM naj pri izračunu mFRR CZCL/NPL in aFRR CZCL/NPL omogoča upoštevanje principa netiranja, katero funkcionalnost je možno nastaviti po mejah.

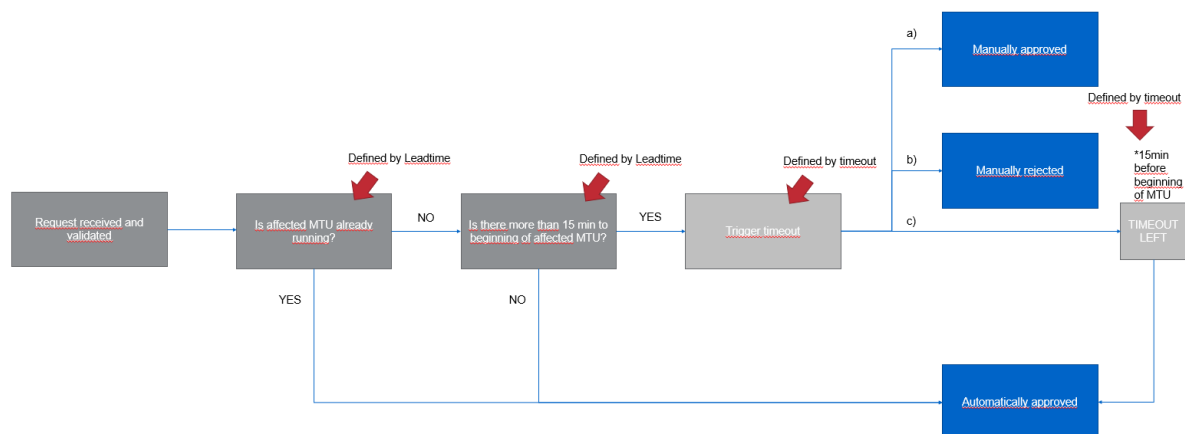


Slika 3-1 Diagram izmenjave podatkov med CMM in ostalimi akterji.

### 3.4.3 Proženje "Affected TSO Procedure"

- R 65. ICMM naj podpira izvedbo proženja t.i ATP procedure, ki omogoča omejevanje na tujih mejah.
- R 66. ICMM naj uporabniku omogoča nastaviti, za katere meje se lahko proži ATP. Gre za meje med državami, ki so v domeni drugih TSO; kjer ELES ni na nobeni strani omenjene meje.
- R 67. ICMM naj uporabniku omogoča nastavitve časovnega okvirja za pošiljanje in prejemanje ročnega ATP.

- R 68. ICMM naj uporabniku omogoča nastavitve časovnega okvirja za pošiljanje in prejemanje avtomatičnega ATP.
- R 69. ICMM naj uporabniku omogoča vnos ATP za posamezno mejo/smer. V okviru tega vnese novo vrednost omejitve, obdobje trajanja (oz. čas konca omejitve), razlog za omejevanje in za katere procese izravnave se omejitev nanaša.
- R 70. ICMM naj uporabniku omogoča pošiljanje ATP na CMM, pri čemer se morajo upoštevati časovni okvirji za pošiljanje in prejemanje ATP podani v R 67 in R 68.
- R 71. ICMM naj uporabniku omogoča spremljanje odgovora CMM na poslan ATP preko ustreznega GUI (Slika 6).
- R 72. ICMM naj uporabniku omogoča tudi izvedbo preklica oz. spremembe že poslanega ATP na CMM.
- R 73. ICMM naj omogoča prejemanje ATP s strani CMM. Gre za primere, ko drugi TSO zahtevajo omejevanje na Elesovih mejah.
- R 74. ICMM naj ob prejemu ATP s strani CMM o tem ustrezno obvesti oz. alarmira uporabnika.
- R 75. ICMM naj ob prejemu ATP s strani CMM preveri, ali se na prejeti ATP ujema s časovnim okvirjem za ročno ali avtomatično potrjevanje CMM.
- R 76. ICMM naj ATP, ki pride izven nastavljenih časovnih okvirjev, zavrne.
- R 77. ICMM naj v primeru avtomatičnega ATP znotraj ustreznih časovnih okvirjev ustrezno posodobi notranje izračune in pošlje nove omejitve povezanim sistemom.
- R 78. ICMM naj v primeru ročnega ATP uporabniku omogoča potrditev ali zavrnitev prejetega ATP.
- R 79. ICMM naj na podlagi ustreznega prejetega in s strani uporabnika potrjenega ročnega ATP ustrezno posodobi notranje izračune in pošlje nove omejitve povezanim sistemom.



### 3.4.4 Omejevanje na lastnih mejah

- R 80. ICMM naj podpira izvedbo začasnega omejevanja tudi na lastnih mejah na način, da uporabnik ročno vnese dodatno omejitev v izbrani smeri v obliki spremembe vrednosti:
- a) CZCLmax oz. NPL ali
  - b) NTC oz. AAC.

- R 81. ICMM naj poleg spremembe vrednosti iz R 80 od uporabnika zahteva tudi vnos obdobja trajanja (oz. čas konca omejitve), razlog za omejevanje in za katere procese izravnav se omejitve nanaša.
- R 82. ICMM naj na ob vnosu dodatne omejitve ustrezno posodobi notranje izračune in pošlje nove omejitve povezanim sistemom.

#### 3.4.5 Izmenjava podatkov med ICMM in MARI platformo (Fall-back)

- R 83. ICMM naj omogoča samodejno posredovanje spodnjih podatkov v obliki XML dokumentov na MARI platformo ob predpisanih časih v primeru, ko pride do prekinitve delovanja CMM ali komunikacijskih poti (fall-back; podrobnosti v [4]):
- mFRR CZCL (Capacity Market Document);
  - mFRR NPL (Capacity Market Document);
  - UMD (Unavailability Market Document);
  - PSD (Problem Statement Document);
  -
- R 84. ICMM naj omogoča prejem spodnjih podatkov v obliki XML dokumentov, ki jih pošlje MARI platforma ob predpisanih časih v primeru, ko pride do prekinitve delovanja CMM ali komunikacijskih poti (fall-back):
- mFRR XB flows per border (Scheduled Market Document);
  - mFRR NPL (Scheduled Market Document);
  - Remaining XB capacity oz. aFRR CZCL (Capacity Market Document);
  - UMD (Unavailability Market Document);
  - PSD (Problem Statement Document);

#### 3.4.6 Izmenjava podatkov med ICMM in SCADA

- R 85. ICMM naj omogoča samodejno posredovanje spodnjih podatkov v obliki XML datotek, ki jih bo SCADA sproti zajemala z dogovorjenega mesta:
- a) mFRR/aFRR CZCL (Capacity Market Document); En dokument za vsak 15 min interval za vse meje in smeri.
  - b) mFRR/aFRR NPL (Capacity Market Document); En dokument za vsak 15 min interval za obe smeri.
  - c) CZCA (Capacity Market Document); En dokument za vsak 15 min interval za vse meje in smeri.
  - d) .

#### 3.4.7 Izmenjava podatkov med ICMM in XBID

- R 86. ICMM naj omogoča posredovanje podatkov v XBID preko izmenjave XML datotek.
- R 87. Za potrebe XBID mora ICMM pošiljati NTC datoteke. Pri tem je pomembno:

- a) Da so v eni datoteki podatki za obe smeri posamezne meje.
- b) Da so v vsaki datoteki podatki samo za eno mejo.
- c) Da so v vsaki datoteki podatki za celoten dan (24 urnih oziroma 96 15-minutnih intervalov).

### 3.4.8 Izmenjava podatkov med Internimi sistemi in ICMM

- R 88. ICMM naj omogoča izmenjavo informacij s Scheduling sistemom za podatke o AAC. Scheduling bo podatke pošiljal v obliki sumiranih podatkov po mejah/smereh v ScheduleMessage 3.3 formatu.
- R 89. Na prejete dokumente s strani SS mora ICMM odgovoriti z ACK dokumentom.
- R 90. ICMM naj omogoča branje podatkov NTC po posameznih mejah, ki so rezultat procesov izračunov kapacitet za leto, mesec oz. dan vnaprej in znotraj dneva v regijah Italy North in CORE. Vsi podatki so v obliki preddefiniranih XML dokumentov (CORE regija capacity-document-v4r0-02.xsd, Italy North regija pa starejši capacity-document.xsd). Podatki regije Italy North so dostavljeni v obliki ZIP paketov. Podatki iz xml dokumentov se uvozijo takoj, ko je dokument na voljo. Veljaven podatek je vedno tisti, ki je prebran iz zadnje verzije datotek zadnjega izmed procesov izračuna kapacitet (prvi podatki so rezultat izračuna kapacitet za leto vnaprej, sledijo izračuni mesec in dan vnaprej, nato sledi več zaporednih izračunov kapacitet znotraj dneva, ki pokrivajo različne časovne horizonte dneva). Kljub temu, da so trenutno prve verzije vrednosti NTC prvič na voljo že pred začetkom leta, je z uvajanjem flow-based trgovanja pričakovati, da vrednosti NTC v regiji CORE (kasneje pa tudi Italy North) ne bodo na voljo pred zaključkom DA trgovanja (t.i. DA leftovers extraction).
- R 91. Vrednosti NTC so v urni resoluciji in jih je potrebno v ICMM interno spremeniti v 15 min resolucijo, predvideti pa je potrebno tudi možnost direktnega uvoza 15 min vrednosti.
- R 92. ICMM mora omogočati ročen zagon branja podatkov NTC iz datotek preko namenskega grafičnega vmesnika. Takšen način se uporabi, kadar NTC datoteke niso dostavljene po standardni komunikacijski poti in jih mora operater ročno naložiti v ICMM.
- R 93. ICMM mora poleg avtomatskega uvoza podatkov NTC omogočati tudi njihov ročni vnos preko namenskega grafičnega vmesnika.

### 3.4.9 Izmenjava podatkov med ICMM in podatkovnim skladiščem

- R 94. ICMM mora takoj po uspešnem uvozu vhodnih podatkov izvesti izvoz teh v PS. Med vhodne podatke spadajo vsi podatki, ki se avtomatično ali ročno uvažajo v ICMM. ACK dokument se ne prenaša v PS.
- R 95. ICMM mora ob pošiljanju ali kreiranju nove verzije dokumenta za pošiljanje/izvoz izvesti tudi izvoz teh podatkov v PS. Med izhodne podatke spadajo vsi podatki, ki se avtomatično ali ročno izvažajo ali izmenjajo med ICMM in drugimi sistemi (npr. XBID, CCC, CMM, MARI, PICASSO, SCADA,...). ACK dokument se ne prenaša v PS.

- R 96. ICMM mora takoj po zaključku ročnega vnosa ali spremembe podatkov izvesti izvoz teh v PS. Med te spadajo ATP, CZCLmax, CZCL, NPL, DPF podatki in vsi komentarji ter ostali podatki, ki bi se lahko pojavili tekom razvoja aplikacije ICMM.
- R 97. ICMM mora pri izvozu podatkov v PS ustrezno določiti status podatkov ali gre za uvozne, izvozne ali ročno korigirane/vnesene podatke.
- R 98. ICMM mora v PS vedno avtomatično izvažati podatke za vse časovne intervale trenutnega dne.
- R 99. ICMM mora v PS vedno avtomatično izvažati podatke (takoј kadar pride do uvoza, izvoza, ročnega vpisa novih ali spremembe obstoječih podatkov) za vse časovne intervale za dan v prihodnosti za katerega so se spremenili podatki.
- R 100. ICMM mora v PS vedno vpisovati podatke v 15minutni resoluciji. V kolikor obstaja podatki ali potrebe za izvoz podatkov v boljši resoluciji kot npr. 5, 2 ali 1 minuta mora ICMM omogočati tovrstni izvoz podatkov v PS.
- R 101. ICMM mora v PS vedno izvoziti celotno vsebino datoteke/sporočila, ki je bila predmet uvoza ali izvoza/pošiljanja v/iz ICMM. Kar pomeni, da so vse vrednosti opremljene z informacijami kot npr.: Document type, Sender role, Receiver role, Business type, Process type, Outara, InArea, Timeinterval, Pos, qty, Reason code itd.
- R 102. Enako kot pri zahtevi R 101, velja tudi v primeru ročnih vnosov ali ročnih popravkov vrednosti v ICMM.
- R 103. ICMM mora omogočiti izvoz ATP, CZCLmax, CZCL in NLP podatkov v PS, takoj ko jih uporabnik ICMM vnese ali prejme (uspešno uvozi v ICMM) s strani drugih sistemov (npr. CMM). V PS se prenesejo vse vpisane informacije, kot so npr.: meje med državami, na katere vpliva omejitve, novo vrednost omejitve, obdobje trajanja (od – do oz. čas omejitve), razlog za omejevanje in za katere procese izravnave se omejitev nanaša ter vsi vneseni komentarji oz. beležke, ki jih uporabnik vnese v ICMM. Podatke se pri vpisu v PS opremi z informacijami po vzoru iz zahteve R 101.
- R 104. V kolikor je v ICMM uporabniku omogočen ročni vnos komentarjev je potrebno tudi te takoj po zaključku prenesti v PS. Komentarje je potrebno ustrezno opremiti z identifikatorji, ki bodo omogočal nadaljnjo povezavo med komentarjem in dokumentom/podatkom na katerega se nanašajo.
- R 105. Vse podatke, ki se izvaža ali vpisuje v PS mora ICMM opremiti s časovno značko izvoza podatka. Časovna značka se zapiše v UTC času.
- R 106. ICMM mora pri izvozu podatkov v PS uporabljati EIC kode (to velja npr. za označevanje oz. določanje mej, pošiljatelj, prejemnikov podatkov in označevanje pravnih subjektov)
- R 107. ICMM mora uporabljati za označevanje podatkov pri izvozu v PS, ENTSO–E codelist [5]. V kolikor to ni moč izvajalec dogovori označevanje z naročnikom.
- R 108. ICMM mora omogočiti tudi funkcijo s klicem katere je moč avtomatično izvoziti vse (podatki, ki se vnašajo ročno, ročno urejajo, uvažajo in izvažajo po redni avtomatični poti) zadnje podatke za poljubno obdobje, ki se navede kot parametre funkcije. Izvoz podatkov se opravi v enaki obliki kot po redni avtomatični poti.

### 3.5 Zahteve za shranjevanje in dostopa do podatkov

R 109. ICMM naj v interni bazi shranjuje podatke v skladu z naslednjimi zahtevami:

- a) Izmenjane datoteke preko vseh komunikacijskih kanalov (email, FTP, web servis, ECP) naj se znotraj aplikacije hranijo 3 mesece.
- b) Vse verzije izmenjanih dokumentov (razen finalnih) naj se znotraj aplikacije hranijo 6 mesecev,
- c) Vse finalne verzije izmenjanih dokumentov naj se znotraj aplikacije hranijo 5 let.
- d) Arhivske kopije produkcijske baze naj se hranijo izven aplikacije 10 let.

R 110. ICMM naj arhiviranje izvede v določenih intervalih (npr. 1x na mesec). Shrani naj se varnostna kopija produkcijske baze v arhivsko kopijo produkcijske baze. Po shranjevanju v arhivsko kopijo produkcijske baze, naj se znotraj aplikacije pobrišejo podatki, ki jim je že potekel rok hranjenja znotraj aplikacije glavne baze podatkov.

R 111. ICMM naj sproži proces arhiviranja kopije produkcijske baze v času nižje obremenitve sistema.

R 112. ICMM naj ima roke hranjenja podatkov znotraj aplikacije zavedene kot sistemske parametre, katere lahko vzdrževalec sistema po potrebi spremeni brez dodatnega programiranja.

R 113. ICMM naj omogoča beleženje in izvoz dnevnikov dogodkov, akcij in izmenjave vsebin ter ostalih podatkov o delovanju aplikacije in izvedenih akcijah, ki niso zajeti v izmenjanih dokumentih.

### 3.6 Zahteve za uporabniški grafični vmesnik

R 114. Grafični vmesnik ICMM naj bo zasnovan tako, da se bo z ustrezno vizualno oznako (npr. barvanje oken, vodna oznaka, itd. ) razlikovala različica v produkcijskem, pred-produkcijskem ali testnem okolju.

R 115. Grafični vmesnik ICMM preko različnih prikazov uporabniku omogoča prikaz stanja izmenjave ključnih dokumentov, numerični/grafični prikaz ključnih podatkov in upravljanje z omejitvami CZCL in ATP. Dostop do posameznih prikazov se smiselno implementira tako, da uporabnik med njimi enostavno preklaplja (npr. z menijem na levi strani ali zgornjem delu).



## 3.6.1 Prikaz stanja DA in ID NTC

**Day ahead and intraday capacities**

Friday, 20.5.2023   Saturday, 21.5.2023   Sunday, 22.5.2023   Monday, 23.5.2023   Tuesday, 24.5.2023   Select day:

Delivery of NTC data from capacity calculation tools to ICMM (CC tools → ICMM)				
	DA	ID 1	ID 2	ID 3
CORE	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy
IN	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy

Provision of NTC data from ICMM to XBID platform (ICMM → XBID)			
SI-AT	SI-IT	SI-HR	SI-HU
NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x; hh:mm, dd.mm.yyyy

Slika 3–2: Pregled stanja DA in ID NTC

- R 116. Prikaz “Day ahead and intraday capacities” uporabniku daje vpogled v status prejemanja NTC, ki so rezultat mednarodnih procesov za izračun DA in ID kapacitet v regijah CORE in IN.
- R 117. V okviru regije CORE ELES prejme NTC v obe smeri za meje SI-AT, SI-HR in SI-HU. Za vse tri meje v obe smeri se podatki nahajajo v enem dokumentu. V okviru regije IN ELES v enem dokumentu prejme NTC v obe smeri za SI-IT mejo
- R 118. Za obe regiji je v bližnji prihodnosti predviden prejem NTC v DA in ID časovnem okviru. Slednji naj bi bil razdeljen na tri izračune (ID 1, ID 2, ID 3). Po vsakem ICMM prejme novo verzijo NTC.
- R 119. Status prejema XML dokumenta z NTC vrednostmi s strani orodij za izračun kapacitet CORE in IN uporabnik spremlja s pomočjo barvanja »škatlic« po naslednji logiki:
- zelena barva → uspešen prejem NTC v ICMM (ELES na prejet NTC odgovori s pozitivnim ACK)
  - rdeča barva → neuspešen prejem NTC v ICMM (ICMM ni prejel NTC dokumenta v določenem roku ali ICMM zavrne prejet NTC dokument z negativnim ACK)
  - siva barva → ICMM še ni prejel dokumenta NTC in rok za prejem še ni potekel

- R 120. Na spodnjem delu prikaza uporabnik spremlja status pošiljanja NTC, ki so namenjene ID trgovanju na XBID platformi. Status pošiljanja dokumenta NTC na XBID platformo uporabnik spremlja s pomočjo barvanja »škatlic« po naslednji logiki:
- a) Siva barva: ni poslano
  - b) Zelena barva: poslano in potrjeno s strani XBID
  - c) Rdeča barva: poslano in zavrženo s strani XBID (dodaten pogoj za SI–HR mejo: ni poslano do določenega roka)
- R 121. Vsi NTC dokumenti na tem prikazu vsebujejo vrednosti za cel dan. Uporabnik spreminja dneve s klikom na zavihke v zgornjem delu prikaza. Zgoraj desno pod »Select day« lahko izbere poljuben dan. Ob polnoči se prikaz samodejno preklopi na tekoči dan.
- R 122. Ob dvokliku na posamezen dokument oz. »škatlico« se uporabniku odpre pregled v ločenem oknu, ki uporabniku omogoča tabelarni vpogled v vsebino dokumenta (vrednosti NTC za obe smeri na posamezni meji za cel dan) in ročno spreminjanje količin NTC. V primeru, da uporabnik ročno spremeni vsebino dokumenta z NTC se »škatlica« obarva z blede zeleno barvo.
- R 123. Pri dokumentih, namenjenih XBID platformi, je implementirana možnost ročnega pošiljanja NTC, ki omogoča ponovno pošiljanje aktualne verzije NTC na XBID v primeru težav za samodejnim pošiljanjem. Ročno pošiljanje se izvede s klikom na »osveži« gumb v zgornjem desnem delu »škatlice«. Po kliku na gumb se uporabniku prikaže pogovorno okno, ki ga opozori, da bo ročno poslal novo oz. aktualno verzijo NTC na XBID platformo. Po potrditvi s strani uporabnika ICMM posreduje NTC dokument na XBID platformo.

### 3.6.2 Kapacitete za platformi rRPF in aRPF

- R 124. Ta prikaz grafičnega vmesnika uporabniku preko treh zavihkov omogoča pregled stanja izmenjave ključnih dokumentov za izračun CZCL, namenjenih platformam rRPF in aRPF, tabelarni pregled ključnih podatkov, omejevanje CZCL ter aktivacijo ATP. Prikaz je sestoji iz zavihkov »Data flow monitoring«, »Data overview« in »CZCL limitations«.
- R 125. Prikazano je stanje za posamezen QH od QH–1 do vključno QH+2.
- R 126. Po koncu vsakega QH se stolpci premaknejo v levo, tako da prvi stolpec izpade iz pogleda, v zadnji stolpec pa se umesti bodoči stolpec, ki prej ni bil viden. S tem se v pregledu v drugem stolpcu ohranja tekoč QH interval.
- R 127. S puščicami na vsaki strani je možno pomikanje (vsak klik na puščico po en QH) levo (pregled preteklih QH) ali desno (pregled prihajajočih QH). Ob pomiku levo ali desno se samodejno izklopi funkcionalnost »auto referesh«, ki je namenjena samodejnemu pomikanju stolpcev na način, da je tekoči QH vedno drugi stolpec. Na ta način se omogoči nemoten pregled preteklih ali prihajajočih QH. Uporabnik to funkcionalnost vklopi tako, da jo obkljuka. Pod »QH selection« je možna poljubna izbira datuma in QH.

Capacities for mFRR and aFRR platform				10:30:35
<div> Data flow monitoring Data overview CZCL limitations </div> <div> Send PSD Send UMD QH selection: dd.mm.yyyy QH <input checked="" type="checkbox"/> Auto refresh </div>				
QH-1 10:15-10:30 21.5.2023	QH 10:30-10:45 21.5.2023	QH+1 10:45-11:00 21.5.2023	QH+2 11:00-11:15 21.5.2023	
Internal systems → ICMM	Internal systems → ICMM	Internal systems → ICMM	Internal systems → ICMM	
NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	
AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	
ICMM → CMM	ICMM → CMM	ICMM → CMM	ICMM → CMM	
NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	NTC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	
AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	AAC ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	
CZCL <sub>MAX</sub>	CZCL <sub>MAX</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>MAX</sub>	CZCL <sub>MAX</sub>	
ATP	ATP	ATP	ATP ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	
NPL	NPL	NPL	NPL	
CMM → ICMM	CMM → ICMM	CMM → ICMM	CMM → ICMM	
CZCL <sub>mFRR,CMM</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>mFRR,CMM</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>mFRR,CMM</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>mFRR,CMM</sub>	
ICMM → mFRR platform	ICMM → mFRR platform	ICMM → mFRR platform	ICMM → mFRR platform	
CZCL <sub>mFRR,ELES</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>mFRR,ELES</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>mFRR,ELES</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>mFRR,ELES</sub>	
mFRR platform → ICMM	mFRR platform → ICMM	mFRR platform → ICMM	mFRR platform → ICMM	
XB <sub>flow,mFRR</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	XB <sub>flow,mFRR</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	XB <sub>flow,mFRR</sub>	XB <sub>flow,mFRR</sub>	
Remaining CZCL ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	Remaining CZCL ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	Remaining CZCL	Remaining CZCL	
ICMM → SCADA	ICMM → SCADA	ICMM → SCADA	ICMM → SCADA	
CZCL <sub>aFRR,CZCLmFRR</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>aFRR</sub> ver. x, hh:mm, dd.mm.yyyy	CZCL <sub>aFRR</sub>	CZCL <sub>aFRR</sub>	

Slika 6: Pregled statusa izmenjave ključnih dokumentov za izračun CZCL

R 128. V glavi vsakega stolpca se nahajajo informacije o relativni vrednosti QH (QH, QH+1, QH+2, ...), časovni interval QH (hh:mm–hh:mm+15 min) ter datum. V primeru sproženega alarma se v glavi stolpca prikaže znak s klicajem na rdečem ozadju, kot je razvidno iz zgornje slike v stolpcu QH+2 (Slika 6). Alarmiranje je izvedeno na način, kot je opisano v poglavju 3.7.

R 129. Status pošiljanja dokumentov je možno spremljati za dokumente, prikazane na zgornji sliki (Slika 6). Status je indiciran z barvanjem po naslednji logiki:

- Siva barva: ni poslano
- Rumena barva: poslano in nepotrjeno
- Zelena barva: poslano in potrjeno
- Rdeča barva: poslano in nepotrjeno/ni poslano do roka/zavrnjeno

- R 130. Uporabnik lahko v nastavitvah poljubno nastavi za katere dokumente se prikazuje status pošiljanja.
- R 131. Za vse dokumente, ki jih ICMM pošilja zunanjim sistemom oz. platformam ICMM omogoča možnost ponovnega ročnega pošiljanja. Ročno pošiljanje se izvede s klikom na »osveži« gumb v zgornjem desnem delu »škatlice«. Po kliku na gumb se uporabniku prikaže pogovorno okno, ki ga opozori, da bo ročno poslal novo oz. aktualno verzijo dokumenta. Po potrditvi s strani uporabnika ICMM posreduje dokument.
- R 132. Ob dvokliku na posamezen dokument se uporabniku odpre pregled, ki uporabniku omogoča vpogled v vsebino dokumenta.
- R 133. V zgornjem delu zavihka gumba »Send PSD« in »Send UMD« omogočata pošiljanje zadevnih dokumentov na CMM platformo. Ob kliku na gumb se uporabniku odpre vnosno okno, kjer je treba definirati naslednje za UMD dokument:
- Izbira obdobja glede na MTU (začetni in končni MTU)
  - Izbira »Process type« po IG za CMM (manual frequency reserve, automatic frequency reserve)
  - Izbira predefiniranih »Reason code«-ov po IG za CMM (communication status currently inactive, failure, foreseen maintenance)
  - Vpis poljubnega teksta pod »Reason text«
- R 134. Za PSD dokument uporabnik definira parametre kot jih določa CMM Operational Handbook [6].
- R 135. Drsnik na desni strani omogoča pomik gor/dol.

Capacities for mFRR and aFRR platform								10:30:35
Data flow monitoring		Data overview		CZCL limitations				
		QH selection: dd.mm.yyyy QH		QH 10:30-10:45 21.5.2023		<input checked="" type="checkbox"/> Auto refresh		
		SI-AT		SI-IT		SI-HR		SI-HU
		SI->AT	AT->SI	SI->IT	IT->SI	SI->HR	HR->SI	SI->HU
								HU->SI
NTC		100	100	100	100	100	100	100
AAC <sub>LT,DA,ID</sub>		50	50	50	50	50	50	50
CZCL <sub>mFRR,CMM</sub>		40	50	50	50	50	50	50
CZCL <sub>mFRR,ELES</sub>		50	50	50	50	50	50	50
XB <sub>low,mFRR</sub>		20	20	20	20	20	20	20
CZCL <sub>MAX</sub>		/	/	0	/	/	/	20
NPL		SI CA import limit: /				SI CA export limit: /		

Slika 7: Tabelarni pregled podatkov za posamezen QH

- R 136. Zavihek »Data overview« uporabniku omogoča tabelarni pregled ključnih podatkov za tekoči ali poljubno izbrani kvartal. V primeru, da je obkljukana funkcionalnost »Auto refresh« se tabelarni prikaz avtomatsko posodablja s podatki za tekoči QH. S pomikom levo/desno je možen ogled podatkov za poljuben QH. Poljuben QH je možno izbrati tudi s »QH selection«, kjer uporabnik izbere datum in želeni QH.
- R 137. V tabeli se za vsako mejo za obe smeri prikazujejo podatki, razvidni iz zgornje slike (Slika 7). Podatki se sproti vpisujejo v tabelo potem, ko jih ICMM uspešno obdela – pozitiven ACK v primeru poslanega ali prejetega dokumenta.
- R 138. V glavi tabele se nahajajo informacije o relativni vrednosti QH (QH, QH+1, QH+2, ...), časovni interval QH (hh:mm–hh:mm+15 min) ter datum. V primeru sproženega alarma se v glavi stolpca prikaže znak s klicajem na rdečem ozadju, podobno kot na zavihku za pregledom statusa izmenjave dokumentov.
- R 139. V tabeli se v primeru zaznanega odstopanja rdeče obarvajo podatki  $CZCL_{mFRR,CMM}$  in  $CZCL_{mFRR,ICMM}$ . Poleg tega se ustrezno proži alarm za ta QH.
- R 140. Spodnja vrstica tabele prikazuje vrednosti morebitnega omejevanja uvoza/izvoza v okviru NPL. Podatki se zapišejo v formatu, ki daje informacijo o dejanski omejitvi v oklepajih pa se izpiše še informacija o tem na kateri platformi je upoštevan NPL, bodisi samo za aRPF platformo ali za vse platforme (aRPF in rRPF). Format izpisa naj bo »NPL (aFRR platform ali All).
- R 141. Omejevanje CZCL/NPL in aktivacijo ATP uporabnik izvaja na zavihku »CZCL limitations« (Slika 8).
- R 142. Uporabnik s klikom na gumb »Set CZCL or NPL« na CMM posreduje omejitev CZCL na mejah Slovenije ali omejitev uvoza/izvoza celotne Slovenije z NPL. Po kliku na zadevni gumb se odpre vnosno okno, kjer je možno definirati naslednje:
- a) Tip omejevanja: CZCLmax ali NPL
    - V primeru CZCLmax uporabnik definira:
      - CZCLmax
      - Meja in smer
      - Obdobje trajanja omejitve od (QH dd.mm.yyyy) do (QH dd.mm.yyyy)
      - Platforma (»aFRR platform« ali »All«)
      - Predifinirani razlogi (Operational security constraints, ...)
    - V primeru NPL uporabnik definira:
      - NPL
      - Uvoz/Izvoz
      - Obdobje trajanja omejitve od (QH dd.mm.yyyy) do (QH dd.mm.yyyy)
      - Platforma (»aFRR platform« ali »All«)
      - Predifinirani razlogi (Operational security constraints, ...)
- Potem, ko uporabnik vnese vse zahtevane podatke lahko posreduje omejitev na CMM s klikom na gumb »Send« in končno potrditvijo izbire. Gumb »Send« se nahaja na

zadevnem vnosnem oknu. ICMM pošlje omejitev CZCLmax ali NPL za vse MTU, ki so znotraj izbranega obdobja trajanja omejevanja.

R 143. ICMM naj omogoča, da s klikom na gumb uporabnik za izbrano obdobje (od–do) izvozi podatke o začasni omejevanjih na lastnih in tujih mejah.

**Capacities for mFRR and aFRR platform** 10:30:35

Data flow monitoring | Data overview | **CZCL limitations**

Set CZCL or NPL | Activate ATP

← **21.5.2023** Select day: dd.mm.yyyy →

From	To	TSO	Platform	Direction	CZCLmax/NPL	Reason
21.05.2023 10:30	21.05.2023 10:45	ELES	All	SI->IT	0	Operational security constraints
21.05.2023 11:00	21.05.2023 12:00	APG	PICASSO	SI->HU	20	Operational security constraints
21.05.2023 11:00	21.05.2023 12:00	ELES	All	CH->IT	0	Operational security constraints

Slika 8: Omejevanje CZCL in ATP

R 144. Status pošiljanja omejitev lahko uporabnik spremlja na zavihku za nadzor stanja pošiljanja ključnih dokumentov. Ko na poslano omejitev CZCL ICMM prejme pozitivni ACK s strani CMM, se podatek izpiše na zavihku »CZCL limitations« v tabeli. Enako velja za NPL, kjer se v tabeli v stolpcu »Direction« izpiše »Import« ali »Export«, odvisno od izbire.

R 145. V omenjeni tabeli se izpisujejo tudi omejevanja CZCL na naših mejah, ki so posledica aktivacije ATP s strani tujih sistemskih operaterjev prenosnih omrežij. Ta so obarvana z rdečo barvo.

R 146. Uporabnik aktivira ATP s klikom na gumb »Activate ATP«, kjer se mu najprej odpre vnosno okno, ki zahteva določitev naslednjih podatkov:

- Meja in smer
- CZCLmax
- Obdobje trajanja omejitve od (QH dd.mm.yyyy) do (QH dd.mm.yyyy)

d) Platforma (»aFRR platform« ali »All«)

e) Preddefinirani razlogi (Operational security constraints, ...)

R 147. Potem, ko uporabnik vnese vse zahtevane podatke lahko posreduje omejitev na CMM s klikom na gumb »Send« in končno potrditvijo izbire. Gumb »Send« se nahaja na zadevnem vnosnem oknu.

R 148. Tudi omejitev ATP, ki jo aktivira ELES, se izpiše v tabeli na zavihku »CZCL limitations«

R 149. V tabeli so prikazane omejitve tekočega dne. Uporabnik lahko izbere poljuben dan s pomikom levo/desno ali s poljubno izbiro dne pod »Select day«.

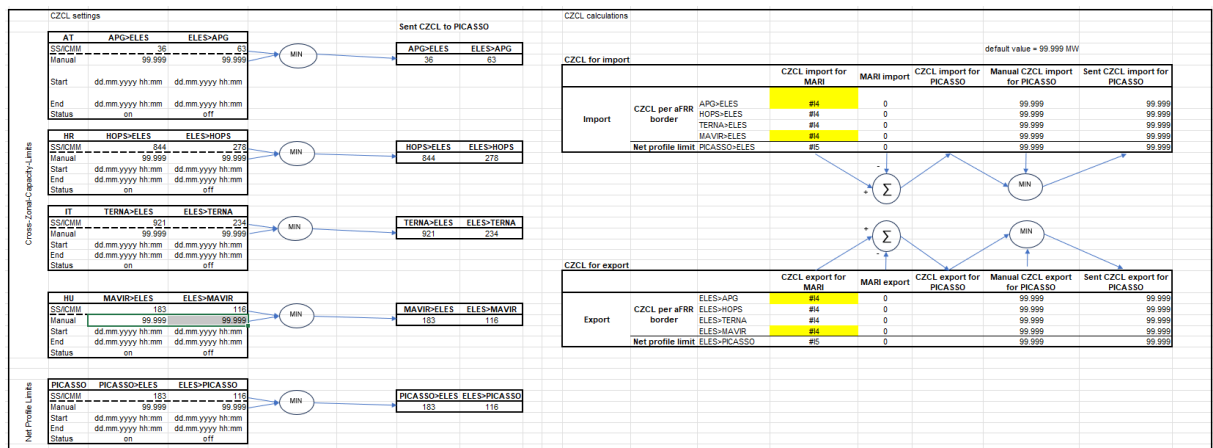
R 150. Z dvoklikom na posamezno vrstico se uporabniku odpre ločeno okno z vsemi podatki zadevne omejitve. Preko tega okna lahko uporabnik prekliče omejevanje CZCL na svojih mejah ali aktiviran ATP.

### 3.6.3 Alarmna lista in grafični prikaz podatkov

R 151. Na ločenem prikazu se implementira alarmno listo, kjer se izpisujejo vsi alarmi, ki se prožijo v ICMM. Na listi se prikazuje čas proženja alarma (hh:mm:ss dd.mm.yyyy), obdobje na katerega se nanaša alarm (začetni in končni MTU) in pripadajoči tekst, ki se predhodno določi za posamezen alarm.

R 152. Na ločenem prikazu se implementira grafični prikaz, ki omogoča tekoče prikazovanje poljubno izbranih podatkov ali historični pregled poljubno izbranih podatkov za poljubno določeno obdobje.

R 153. ICMM naj na ločenem prikazu prikazuje potek dodeljevanj in omejevanj med procesi izravnave. Nekaj podobnega kot smo predvideli v SCADA.



Slika 3–6 Pogled poteka dodeljevanj in omejevanj kapacitet med procesi izravnave.

R 154. ICMM naj v tabelaričnem pogledu prikazuje razlike med poslanimi in prejetimi omejitvami (CZCL in NPL) med posameznimi procesi (mFRR in aFRR/IN).

R 155. ICMM naj omogoči uporabnikom preko vnosnega okna vnos dodatnih omejitev (CZCL in NPL) za določen proces izravnave in pregled le teh v obliki tabele.

### 3.7 Zahteve za alarmiranje uporabnikov

- R 156. ICMM naj uporabnike sproti obvešča o večjih odstopanjih med poslanimi in prejetimi omejitvami (CZCL in NPL) med posameznimi procesi (mFRR in aFRR/IN) glede na posamezno mejo in smer.
- R 157. ICMM naj uporabnike opozori na manjkajoče vhodne podatke. ICMM mora za vsak podatek omogočati določitev časa, do katerega mora biti le-ta na voljo (pri NTC to pomeni, da se določi kritične čase za vsako regijo in vsakega izmed izračunov kapacitet za leto/mesec/dan vnaprej in znotraj dneva).
- R 158. ICMM mora uporabnike opozoriti, če pri uvozu NTC pride do ponovnega uvoza podatkov z isto verzijo in uporabniku omogočiti, da izbere, katere podatke naj se uporablja pri nadaljnji obdelavi podatkov.
- R 159. Pri zahtevah za alarmiranje manjkajočih podatkov lahko uporabnik poljubno nastavi enega ali več alarmov za:
- a) Tip podatka,
  - b) Interval podatka,
  - c) Mejo podatka,
  - d) Smer podatka,
  - e) Tip alarma (zvočni, e-mail, odložitev datoteke).
- R 160. ICMM naj uporabniku omogoča nastavitev seznama razlogov za alarm.
- R 161. ICMM naj ob vsakem prejetem alarmu od uporabnika zahteva izbiro razloga za alarm iz seznama definiranega v predhodni točki.
- R 162. Vsi alarmi se izpisujejo na namenski alarmni listi, omenjeni v poglavju 3.6.3.
- R 163. ICMM mora uporabnike opozoriti z mailom kadar bi prišlo do težav (komunikacijskih; ali kadar čas vpisa podatkov v PS presega časovno limito, ki jo je nastavil uporabnik; ali katerih koli drugih tehničnih težav), ki bi rezultirale v nezmožnost ali počasno zagotavljanje podatkov v podatkovno skladišče. Iz maila mora biti razviden čas nastanka težave in njen vzrok.
- R 164. ICMM mora omogočiti na GUI vnos in spreminjanje mailing liste, ki služi obveščanju iz predhodne točke R 163 . Prejemnike se lahko dodaja na seznam za prejem ali pa na seznam za prejem kopije maila.



## 4 REFERENCE

- [1] Unicorn, „CMM Connectivity guide 1.0,“ Unicorn, 2023.
- [2] ENTSO-E, „CMM Implementation Guide v1.3,“ ENTSO-E, 2023.
- [3] Unicorn, „CMM Integration Guide v2.0,“ Unicorn, 2023.
- [4] ENTSO-E, „Common Platform for manually restoration reserves IG v1.6,“ 2023.
- [5] ENTSO-E, 2024. [Elektronski]. Available:  
<https://www.entsoe.eu/Documents/EDI/Library/CodelistV91.zip>.
- [6] C. MARI, „CMM Operational Handbook,“ [Elektronski].