



Procesul de calificare tehnică pentru furnizarea serviciilor de sistem

Situație legislativă

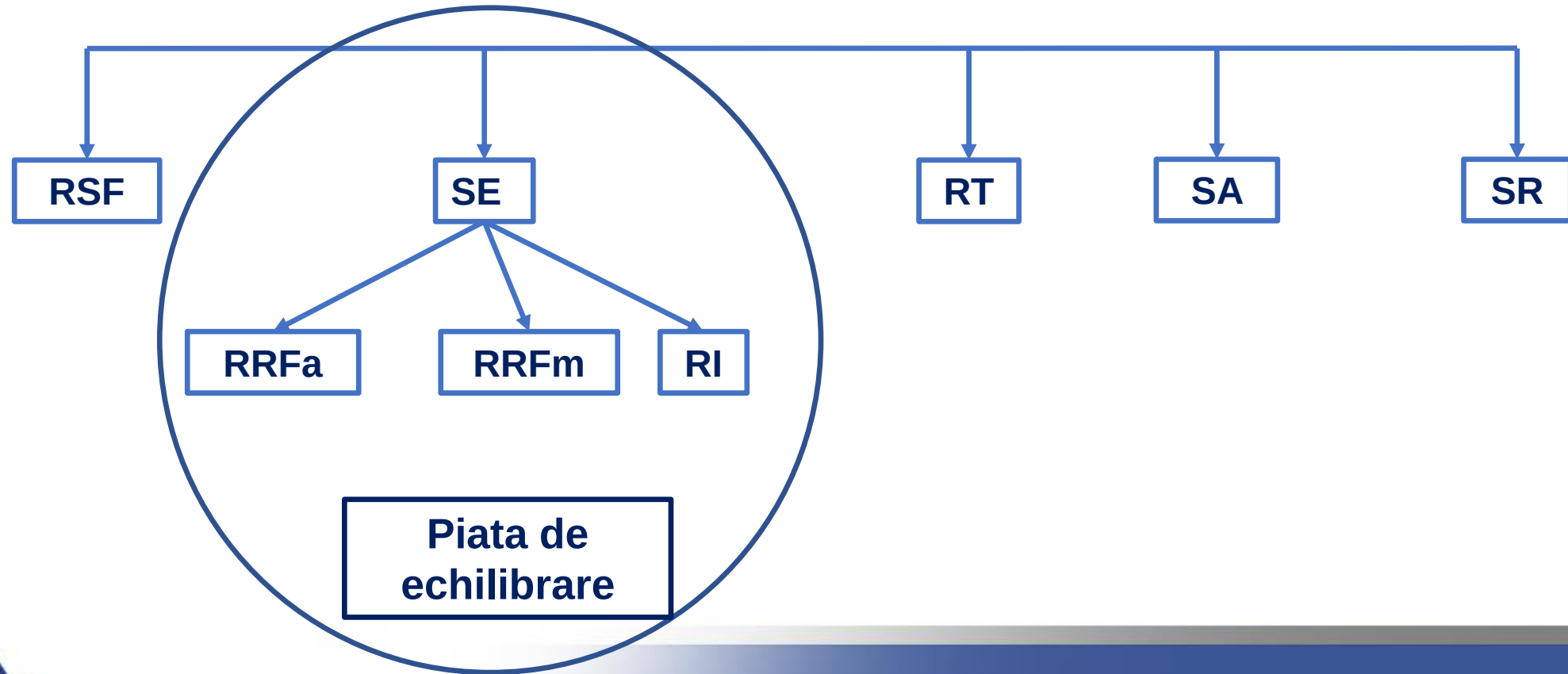
- **Ordinul ANRE nr. 89/2021** privind aprobarea *Procedurii de calificare tehnică pentru furnizarea serviciilor de sistem* - https://www.transelectrica.ro/documents/10179/29755/Ordin+ANRE+nr.+89_14.07.2021+Procedura+de+calificare+tehnica+pentru+furnizarea+serviciilor+de+sistem/9ce8696f-34d7-4e4a-9fee-db046bbd21e7
- **Proceduri de verificare** pentru toate serviciile de echilibrare
<https://www.transelectrica.ro/ro/web/tel/proceduri-ce-decurg-din-implementarea-codului3>
- **Ordinul ANRE nr. 127/2021** de aprobare a *Regulamentului privind clauzele și condițiile pentru furnizorii de servicii de echilibrare și pentru furnizorii de rezervă de stabilizare a frecvenței și a Regulamentului privind clauzele și condițiile pentru părțile responsabile cu echilibrarea și pentru modificarea și abrogarea unor ordine ale președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei*
https://www.transelectrica.ro/documents/10179/101231/Ordinul+127_08.12.2021.pdf/efcdce6e-f518-48c7-99f9-27c37de6fc10

Termene:

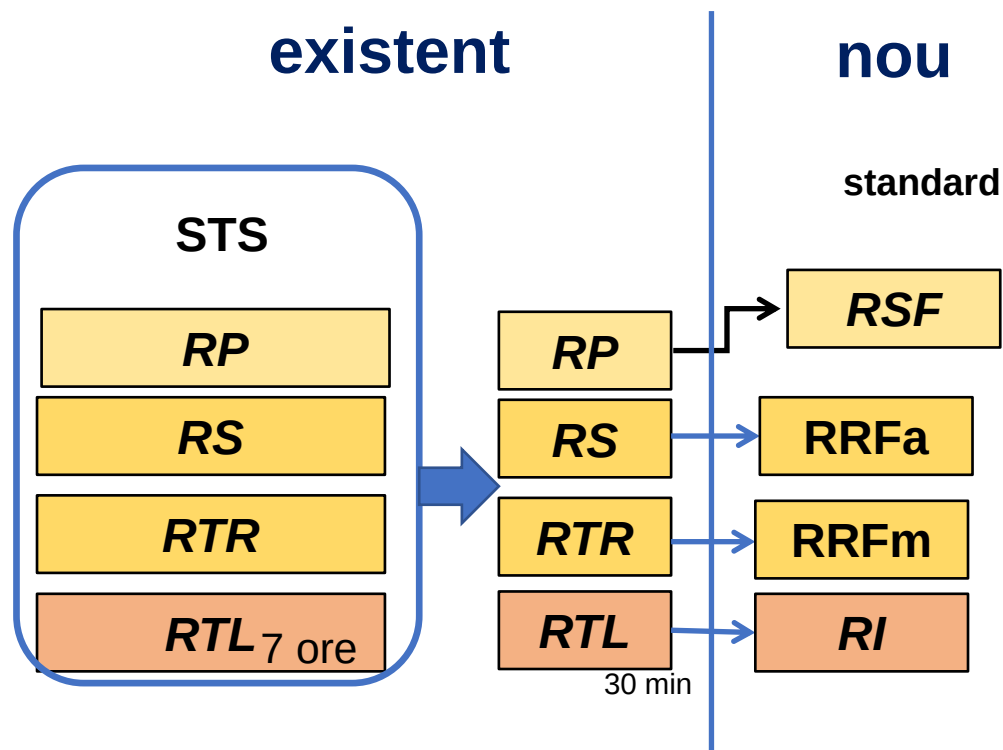
- **Decizia ANRE nr. 2098/23.11.2022** – acordare derogare de la termenele limită de utilizare a platformelor europene pentru schimbul de energie de echilibrare din rezervele pentru restabilirea frecvenței cu activare în mod manual și automat – **până la 01 martie 2024**
- **Ordinul ANRE nr. 121/28.09.2022** – modificare art. 7, alin. (1) din Ordinul ANRE nr. 127/2021 privind data aplicării acestuia: **01 octombrie 2023.**

Furnizare servicii de sistem

Serviciile de sistem



Evoluția denumirii rezervelor

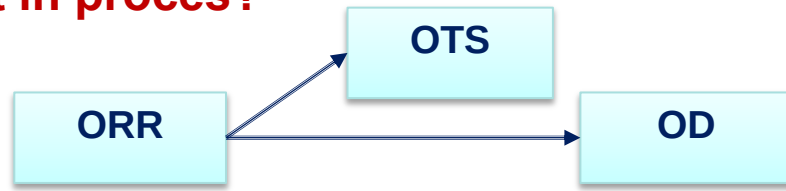


- „**rezerva pentru stabilizarea frecvenței**” sau „**RSF**” (FCR) (**rezerva de reglaj primar**) înseamnă rezerve de putere activă disponibile pentru stabilizarea frecvenței sistemului după producerea unui dezechilibru (valoarea puterii încărcate respectiv descărcate pentru variația frecvenței la scădere cu 200 mHz, respectiv la creștere cu 200 mHz față de valoarea nominală de 50 Hz);
- „**rezerve pentru restabilirea frecvenței**” sau „**RRF**” (FRR) (**rezerva de reglaj secundar**) înseamnă rezerve de putere activă disponibile pentru a readuce frecvența la valoarea ei nominală și, în cazul unei zone sincrone formate din mai mult de o zonă RFP, pentru a restabili echilibrul de puteri la valoarea programată (puterea activă necesară a fi activată la creștere respectiv la scădere ca urmare a acțiunii automate a regulatorului central frecvență-putere. Această rezervă are semn pozitiv (pentru creștere), respectiv negativ (pentru scădere) și se adună la punctul de funcționare rezultat ca sumă între puterea notificată și celelalte rezerve activate – dacă există);

- „**rezerve de înlocuire**” sau „**RI**” (RR) (**rezerva de reglaj terțiar**) înseamnă rezerve de putere activă disponibile pentru restabilirea sau susținerea nivelului necesar al RRF pentru a se pregăti preluarea dezechilibrelor următoare ale sistemului, inclusiv rezerva în exploatare.

PROCESUL de CALIFICARE TEHNICĂ

CINE e implicat în proces?



cât și furnizorii de rezerve

Gestionarii unităților de furnizare a rezervelor (UFR):

UNA SAU OAGREGARE DE

- unități generatoare și/sau
- locuri de consum cu consum comandabil,
- instalații de stocare

racordate într-un punct de racordare comun

Gestionarii sau terții care reprezintă grupurile de furnizare a rezervelor (GFR):

O AGREGARE DE

- unități generatoare și/sau
- locuri de consum cu consum comandabil
- instalații de stocare
- UFR

racordate la mai mult de un punct de racordare

- „**furnizor de rezerve**” înseamnă o entitate juridică având o obligație legală sau contractuală de a furniza **RSF**, **RRF** sau **RI** utilizând cel puțin o unitate de furnizare a rezervelor sau cel puțin un grup de furnizare a rezervelor

RESPONSABILITĂȚI ȘI MOD DE LUCRU

Responsabilitățile SOLICITANTULUI

gestionar UFR, GFR sau terț desemnat

- depune **cerere de calificare** la OTS
- depune la OTS **componenta UFR, GFR și datele tehnice** (Anexa 1 – punctele 1.1 ÷ 1.8 din Ordinul 89/2021)
- transmite informațiile suplimentare solicitate de OTS pentru **completare/clarificare date tehnice**.
- notifică OTS **calendarul și tipul testelor de calificare**
- **efectuare teste de calificare** prin intermediul operatorilor economici care dețin atestat de tip **A3**, emis de ANRE (pentru cazul UFR/GFR constituit din UC – testele se vor efectua de către un operator economic care deține atestat de tip **A**, emis de ANRE – conform prevederilor Ordinului ANRE nr. 176/2019)
- depune la OTS **raportul de teste** preliminar și finale efectuate în vederea calificării
- completează și transmite **Anexele 2 ÷ 7** cu datele tehnice și **valorile parametrilor obținuți în urma testelor de calificare**
- transmite **solicitarea de retragere a calificării** pentru unul sau mai multe SS pe care le deține

RESPONSABILITĂȚI ȘI MOD DE LUCRU

Responsabilitățile OTS

- **analizează documentația tehnică** depusă de solicitant
- în maximum 8 săptămâni de la data primirii cererii, **OTS răspunde** dacă documentația e completă și conformă/**solicită completări**
- în maximum 3 luni de la confirmarea documentației complete, **OTS evaluează și decide calificarea** ca furnizor de SS a UFR/GFR **notificând** solicitantul
- **elaborează proceduri de verificare** pentru fiecare tip de rezervă: website-ul Transelectrica – secțiunea Coduri paneuropene - (Procedurile 1 ÷ 11) - <https://www.transelectrica.ro/ro/web/tel/proceduri-ce-decurg-din-implementarea-codului3>
- **participare**, după caz, **la testele finale de calificare**
- **eliberează certificate de calificare** pentru UFR/GFR pentru realizarea de SS și **notifică** solicitantul și după caz OD.
- **retrage furnizorului de SS calificarea**, cu justificare și **notificare decizie** către solicitant și după caz OD
- **verifică UFR/GFR privind respectarea cerințelor de calificare** pentru asigurarea de SS:
 - odată la 5 ani
 - când cerințele de disponibilitate sau de ordin tehnic ale echipamentelor s-au schimbat
 - în cazul modernizărilor de echipamente (RAV, RAT, repartitoare de P sau Q, scheme/bucle de reglaj a P, automatizări sau modificări în P instalată a IS
 - modificare structură UFR/GFR
 - abateri repetate de la cerințele de calificare pentru SS

MOD DE LUCRU

Condițiile generale pentru efectuarea testelor:

- ❖ Testele se execută integral în cadrul **testelor preliminare** (de casă) și se reiau parțial/integral în cadrul **testelor finale** executate la solicitarea OTS care decide dacă participă la teste: local sau de la distanță.
 - ❖ Testele pot începe numai după primirea **aprobării din partea OTS** pentru documentația tehnică depusă de solicitant, pentru programul și perioada de efectuare a testelor.
 - ❖ Testele se efectuează în perioadele în care sursa primară asigură realizarea rezervei care se dorește a fi calificată.
 - ❖ În cazul **UFR formate din două sau mai multe unități generatoare sau a GFR**, acestea trebuie să fie modelate în sistemul EMS-SCADA ca **unități agregate**, în conformitate cu procedura de agregare.
https://www.transelectrica.ro/documents/10179/29755/PO+14_2021_Modul+de+agregare+a+mai+multor+UG%2C%20LC%2C%20ISD+in+UD/d93b6a67-bb2b-454b-a4d8-ad42356713f9
- Gestionarul UFR/GFR are responsabilitatea asigurării modelării în EMS-SCADA, a realizării și a menținerii în funcțiune, în mod permanent a repartitorului de putere de la nivelul UFR/GFR, precum și a buclelor/schemelor de variație a puterii active ale unităților generatoare.
- ❖ **La terminarea testelor finale**, solicitantul, executantul testelor și OTS întocmesc o **minută** care va evidenția neconformitățile semnalate în timpul testelor finale și termenele de eliminare a acestora, după caz.

Documentația depusă de solicitant la OTS în vederea calificării

- **cerere** calificare pentru furnizarea unuia sau mai multor SS
- **lista** unităților generatoare/a locurilor de consum cu consum comandabil / a instalațiilor de stocare care vor asigura individual sau în cadrul unei agregări, un serviciu de echilibrare sau de sistem, pentru care se solicită calificarea
- **datele tehnice (Anexa 1 – punctele 1.1 ÷ 1.8 din Ordinul 89/2021)**
- **înregistrările testelor** de verificare a conformității cu cerințele de calificare pentru tipul de serviciu de echilibrare sau serviciul de sistem solicitat, așa cum sunt prevăzute în procedurile de verificare elaborate de OTS – **raportul de teste finale**
- **înregistrările de funcționare curentă** pentru o durată de cel puțin 12 ore, pentru tipul de rezervă solicitat
- **performanțele tehnice** de furnizare a serviciilor de echilibrare sau de sistem, solicitate – **valorile parametrilor obținuți în urma testelor (Anexele 2 ÷ 7)**

CALIFICAREA TEHNICĂ

CALIFICARE GFR:

- ❖ **la nivel de GFR** – dacă verificarea cerințelor de calificare s-a efectuat la nivelului întregului grup
- ❖ **prin calificarea individuală a UG/UC/IS** care fac parte din agregare

CALIFICARE UFR, respectiv GFR pentru asigurarea oricărei rezerve:

- ❖ **pe unul sau pe ambele sensuri de activare:**
cu rezerve de valori egale sau diferite

la creșterea de putere
(sens pozitiv)

la scăderea de putere
(sens negativ)



SE ACORDĂ:

❖ **Calificare definitivă** – dacă sunt îndeplinite **integral** cerințele de calificare pentru tipul de rezervă sau de serviciu de sistem solicitat.

Pierdere valabilitate calificare când:

- UG/LC cu consum comandabil/IS este supusă unor lucrări de retehnologizare/modernizare,
- nu a fost în funcțiune mai mult de 18 luni consecutiv sau
- nerespectarea cerințelor de calificare pe durata funcționării

❖ **Calificare cu perioadă de valabilitate limitată** – dacă există **o singură neconformitate** față de cerințele de calificare.

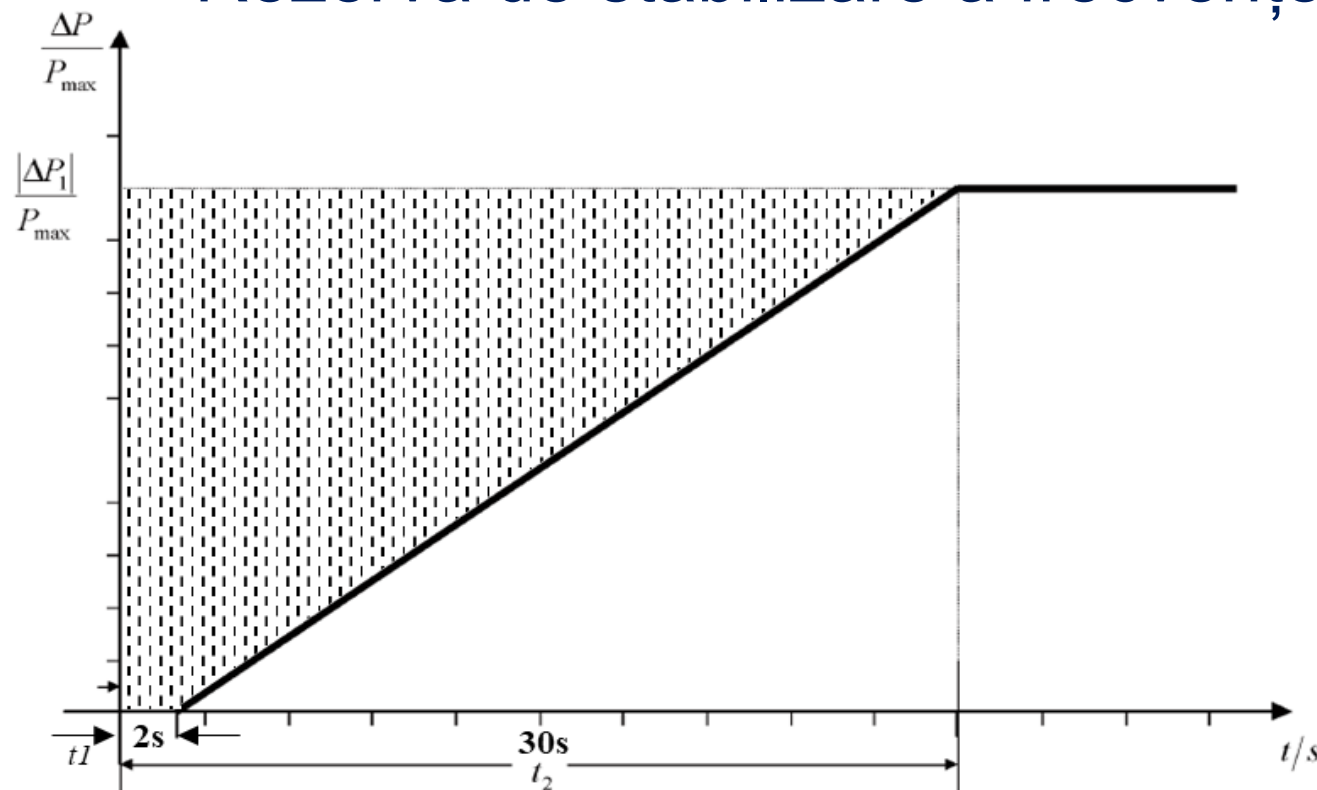
Calificarea temporară se acordă:

- pentru o perioadă de maximum 12 luni,
- cel mult 2 calificări temporare succesive.

O nouă solicitare va fi luată în considerare numai după ce s-au efectuat modernizări și grupul face dovada îndeplinirii în totalitate a cerințelor tehnice.

Cerințe de calificare pentru UFR sau GFR

Rezerva de stabilizare a frecvenței (RSF)



O UFR sau GFR este capabilă/capabil să activeze RSF prin mobilizarea puterii active la o abatere de frecvență, de tip treaptă, în zona superioară dreptei

Cerințe:

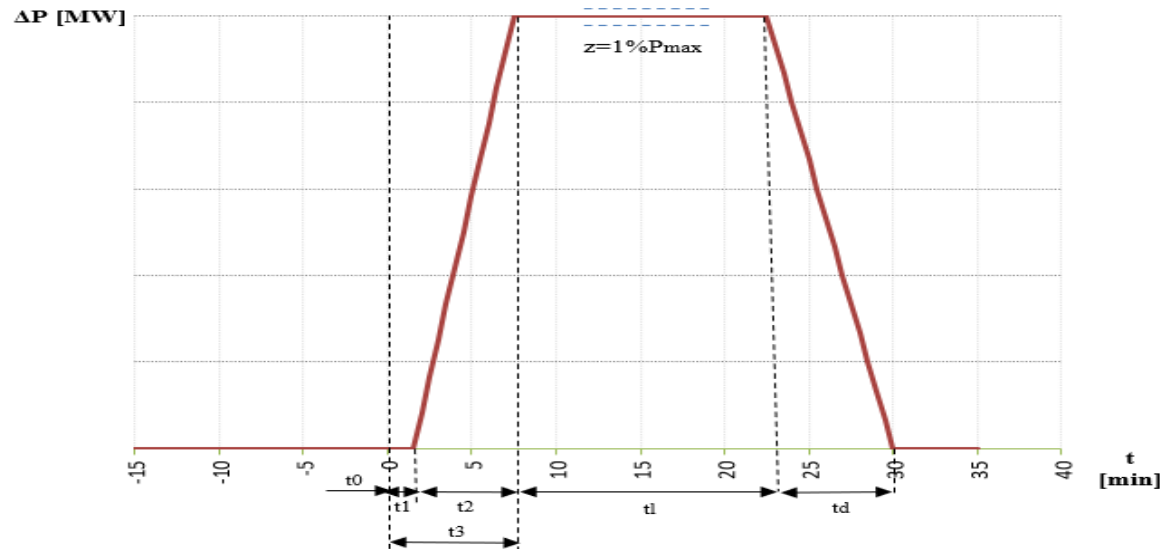
semnal cu/fără contribuție la RSF;
adaptare modul comunicație/înlocuire RTU locale.

Condiții:

parcurs procedură de verificare;
aplicare Ordin ANRE nr. 127/2021.

- ΔP - puterea activă mobilizată ca urmare a abaterii de frecvență în funcție de statism;
- t_1 - întârzierea inițială de maximum 2 secunde;
- t_2 - timp de activare a puterii active, de maximum 30 secunde

Cerințe de calificare pentru asigurarea rezervei pentru restabilirea frecvenței, activată automat (**RRFa**)

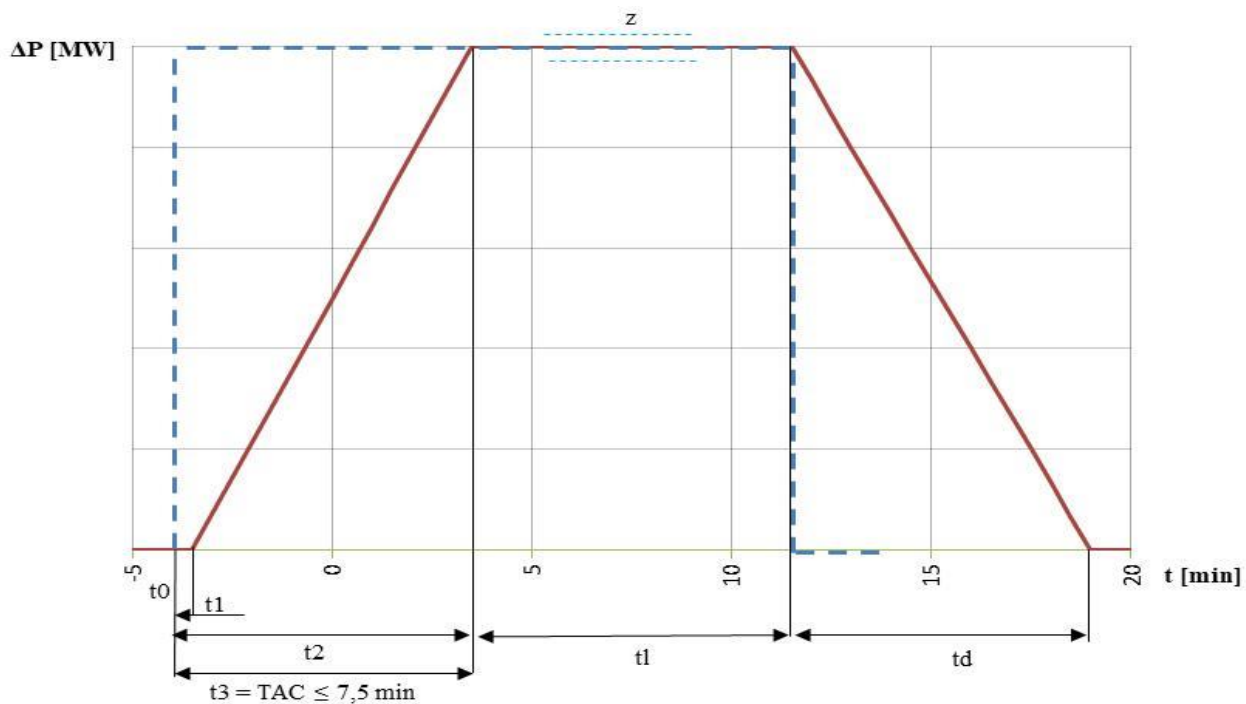


- activarea RRFa la comanda regulatorului central frecvență – putere
- UFR, GFR care furnizează RRFa este conectat la regulatorul central frecvență – putere și asigură fluxul informațional solicitat de OTS

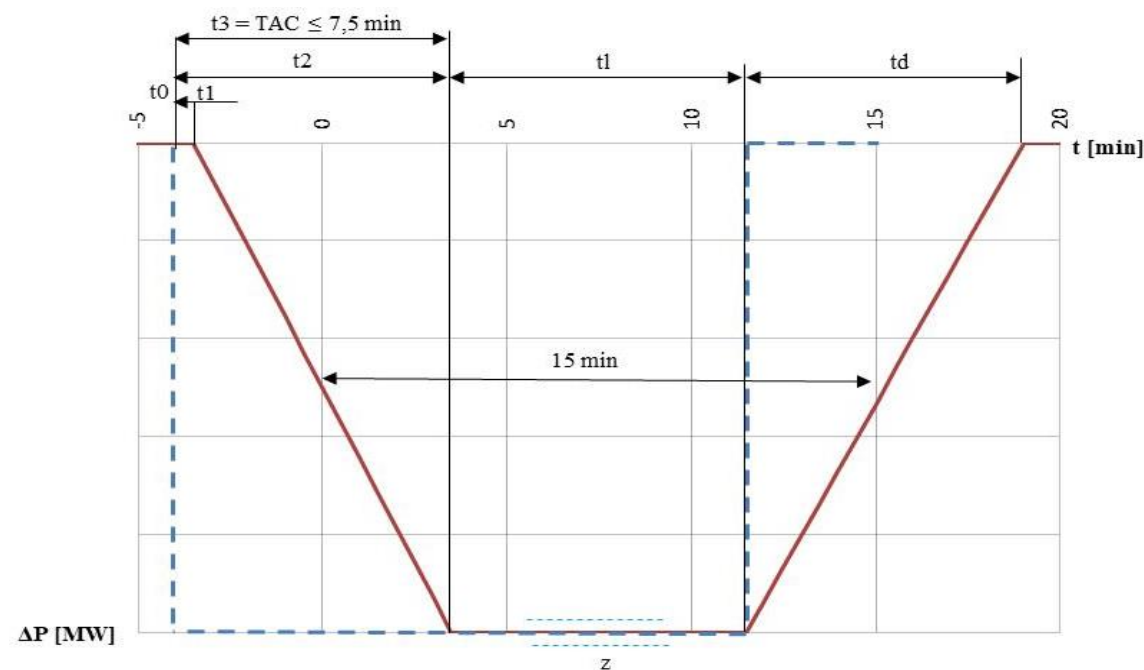
Timpul de întârziere	30 secunde
Perioada de variație a sarcinii	≤ 7 minute
Timpul de activare completă (TAC)	7,5 minute până la data de 17 decembrie 2025 5 minute după data de 18 decembrie 2025
Timpul de dezactivare	$\leq 7,5$ minute până la data de 17 decembrie 2025 ≤ 5 minute după data de 18 decembrie 2025
Valoarea minimă a RRFa	1 MW
Granularitatea minimă (valoarea de variație) a RRFa	1 MW
Valoarea maximă a RRFa	9999 MW
Timpul minim de livrare (perioadă de validitate)	15 minute Perioadele de validitate trebuie să fie consecutive și să nu se suprapună
Timpul minim între o dezactivare și o activare succesivă (activarea RRFa)	0 (este automată)

Modul așteptat de activare a **RRFa** unități generatoare

la creștere



la reducere

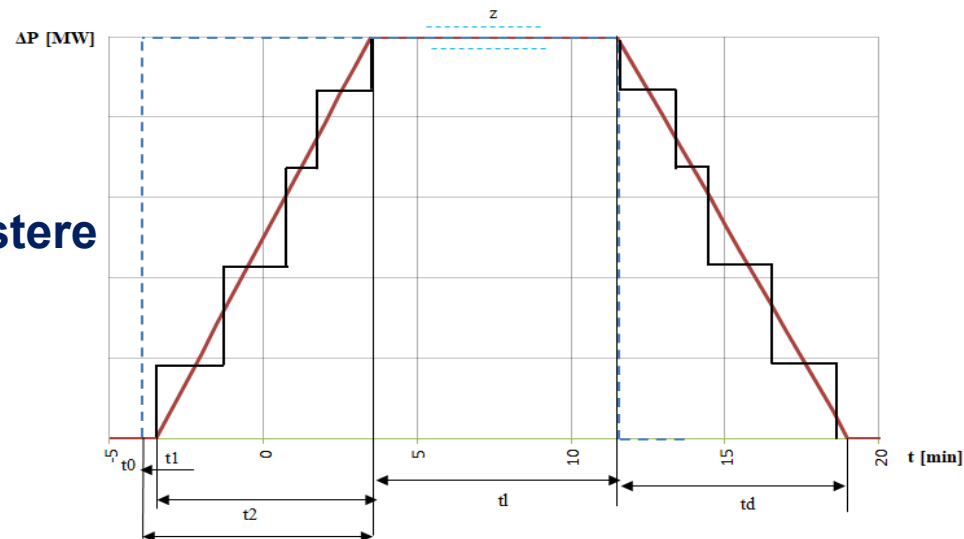


Modul aşteptat de activare a **RRFa**

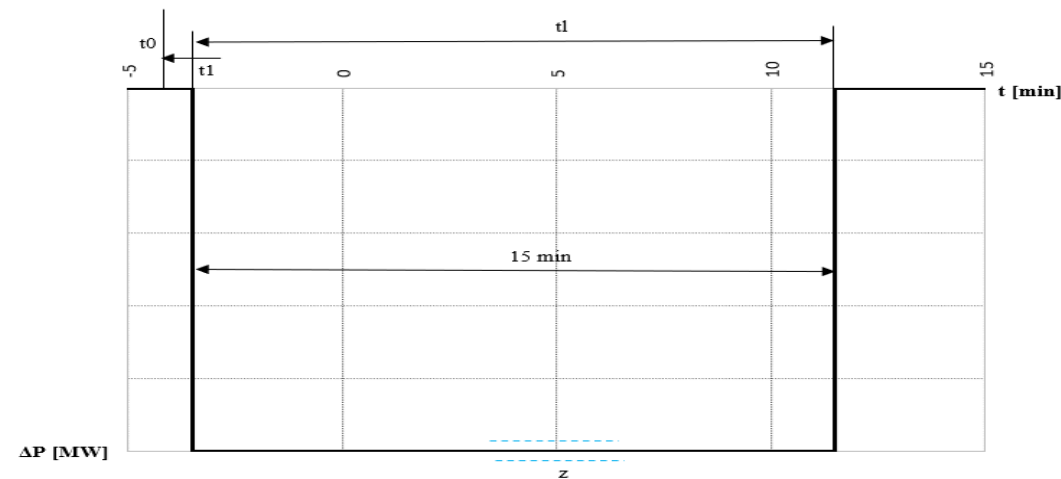
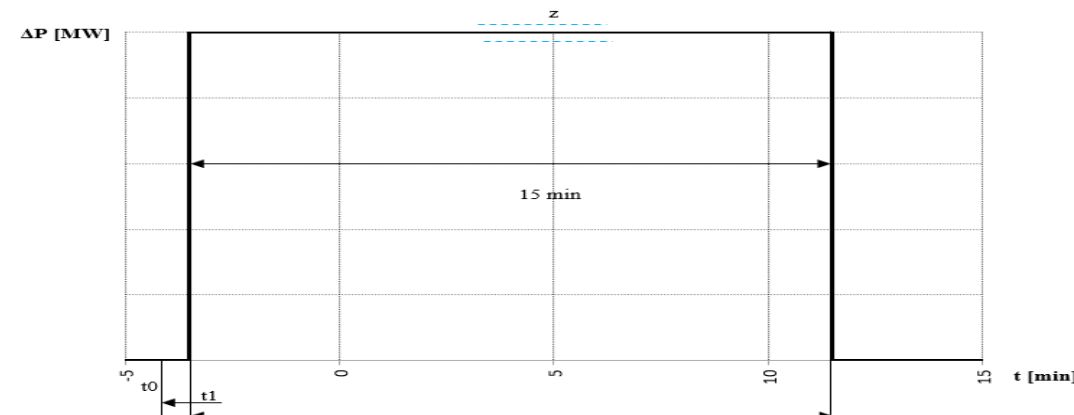
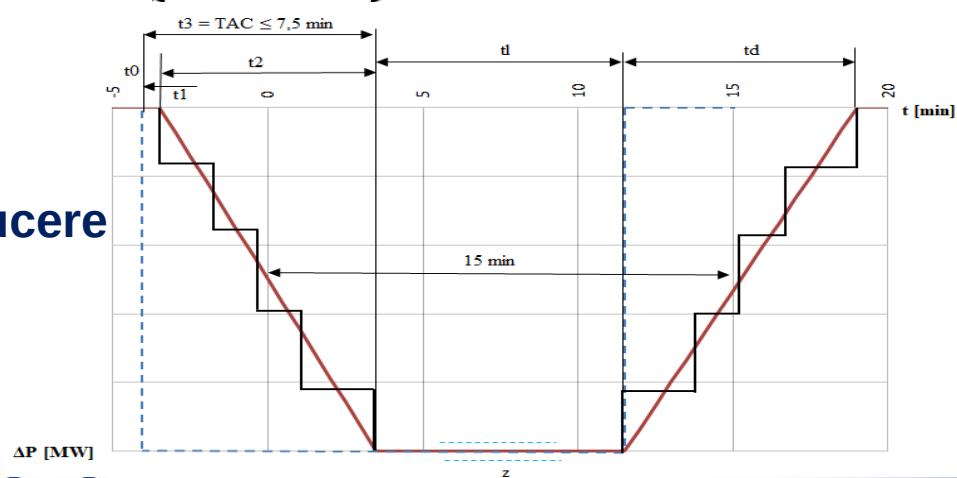
locuri de consum cu consum comadabil

instalații de stocare

la creștere



la reducere



Schimb de semnale în cazul **RRFa**

Mărimi analogice transmise din centrală către DEN:

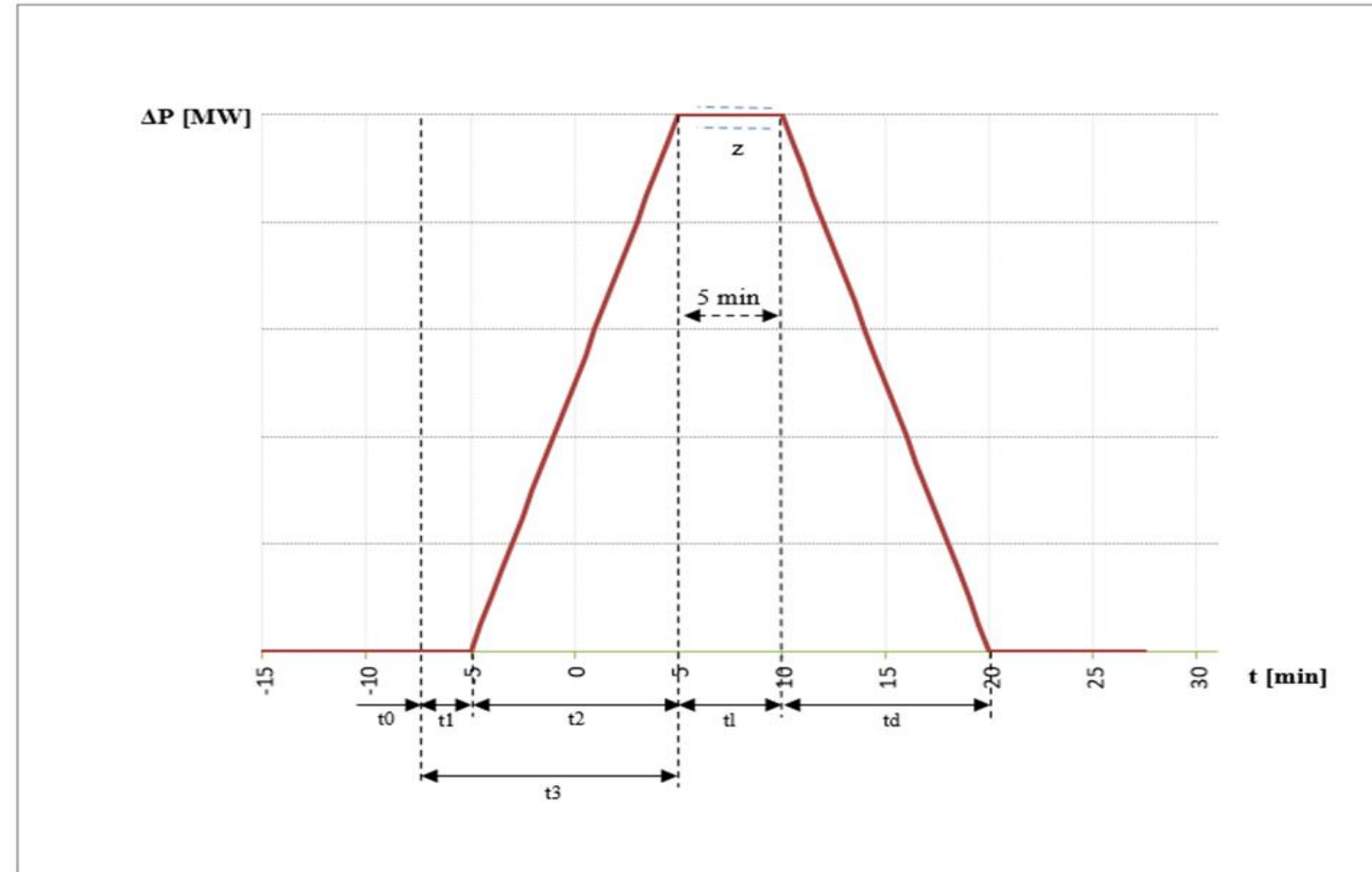
- a) Mărimi măsurate:
 - Fr. sistem [Hz] – frecvența din SEN măsurată în punctul de conectare al centralei;
 - Pb [MW] - puterea activă la borne;
 - Qb [Mvar] - puterea reactivă la borne;
 - Ub [KV] - tensiunea la borne;
 - Pn [MW] - puterea activă netă;
 - Q [Mvar] - puterea reactivă în punctul de conectare;
 - U [KV] - tensiunea în punctul de conectare;
- b) Mărimi setate/calculate local:
 - Rezerva maximă de reglaj secundar la creștere;
 - Rezerva minimă de reglaj secundar la scădere;

Mărimi analogice transmise de la DEN către centrală:

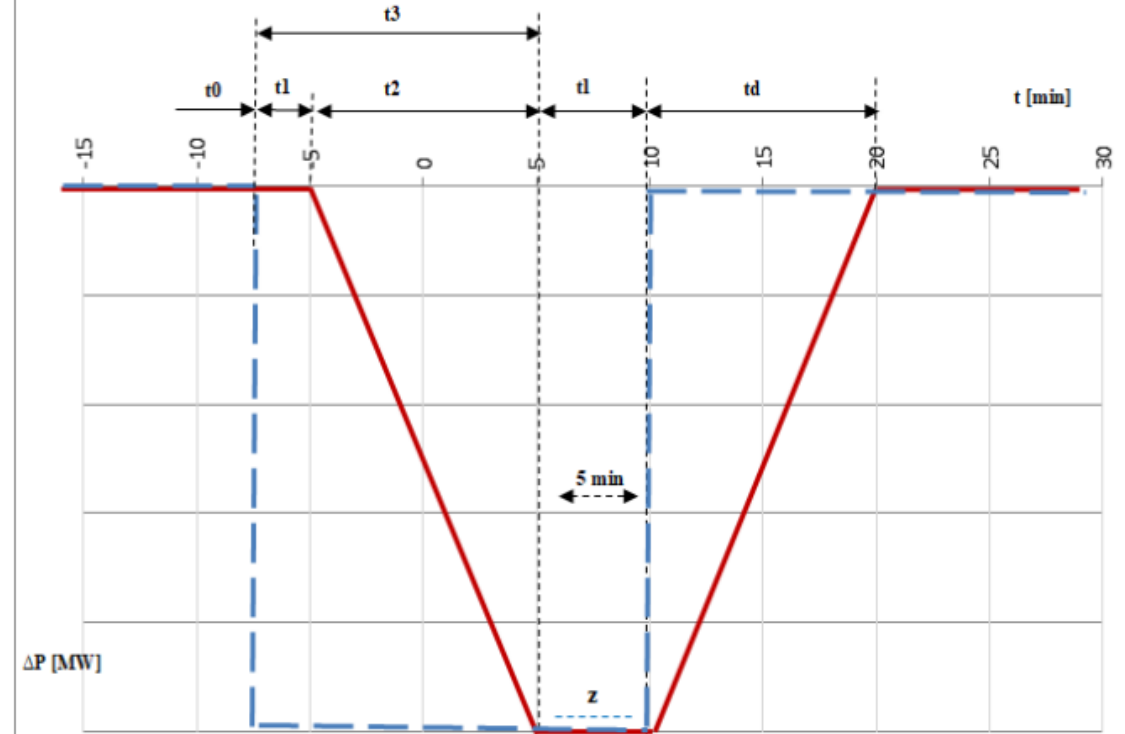
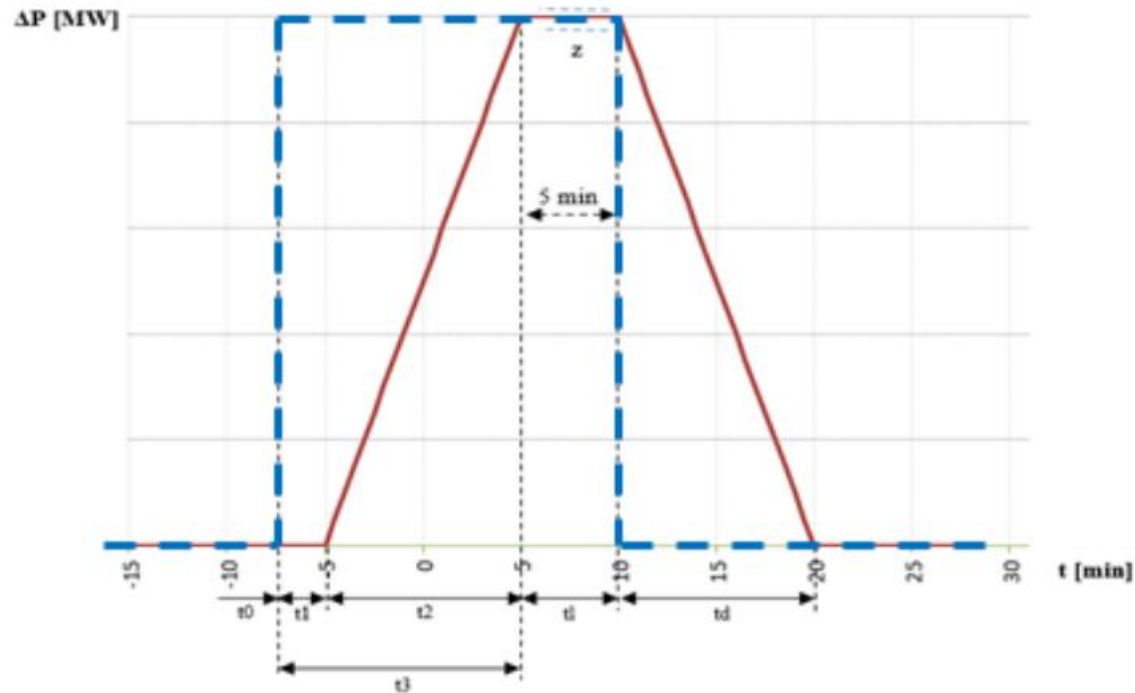
- Pntf [MW] - punctul de funcționare ca valoare netă;
- Fr. DEN [Hz] –frecvența din SEN măsurată în punctul central.

Cerințe privind asigurarea rezervei RRFm

Modul de activare	Manual
Timpul de pregătire	Valoare specifică structurii de UFR/GFR cu condiția ca suma dintre timpul de pregătire și timpul de variație a puterii $\leq 12,5$ minute
Timpul de variație a puterii	$\leq 12,5$ minute inclusiv timpul de pregătire
Timpul de activare completă (TAC)	12,5 minute
Timpul de dezactivare	$\leq 12,5$ minute
Valoarea minimă a RRFm	1 MW
Granularitatea	1 MW
Valoarea maximă a RRFm	9999 MW
Timpul minim de livrare	5 minute
Durata maximă de livrare a cantității maxime cerute	15 minute pentru activare programată
	30 minute pentru activare directă
Timpul minim între o dezactivare și o activare succesivă	Determinată de către FSE



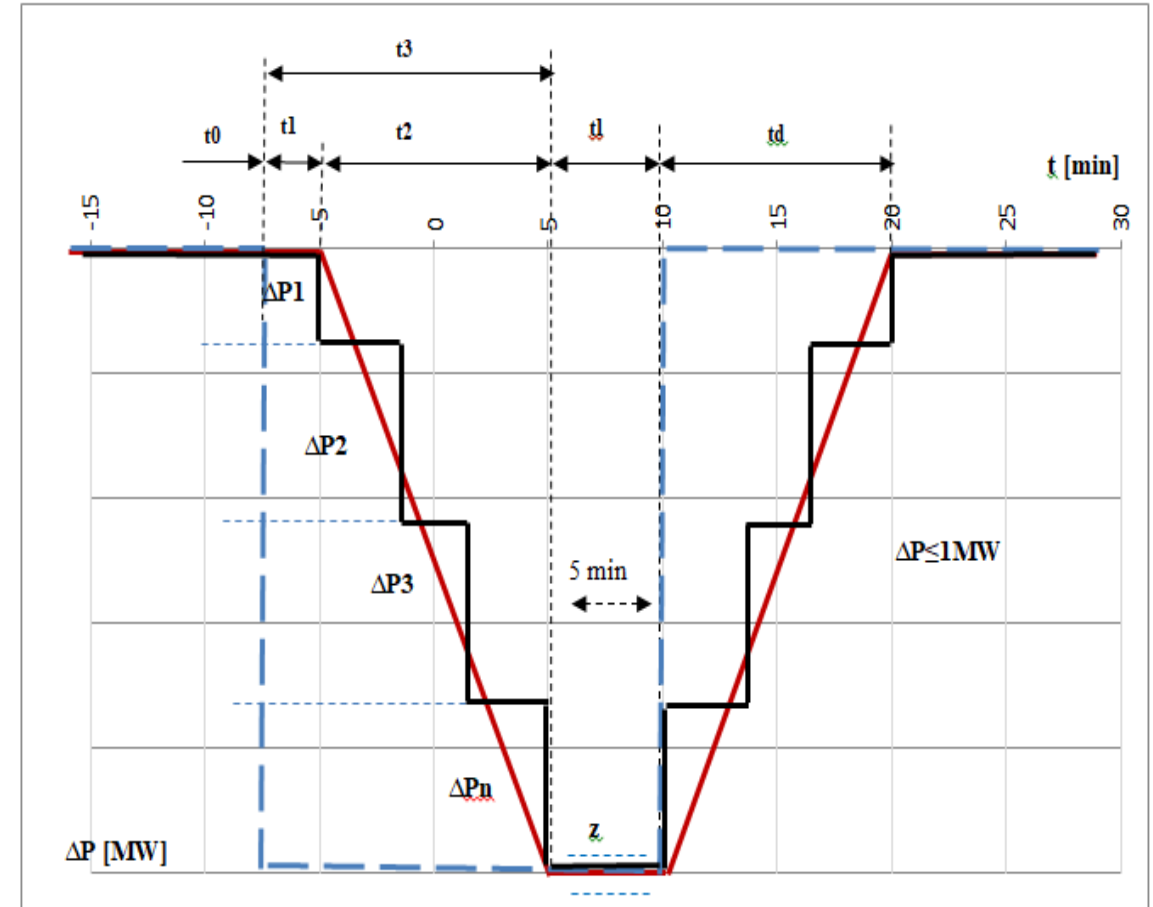
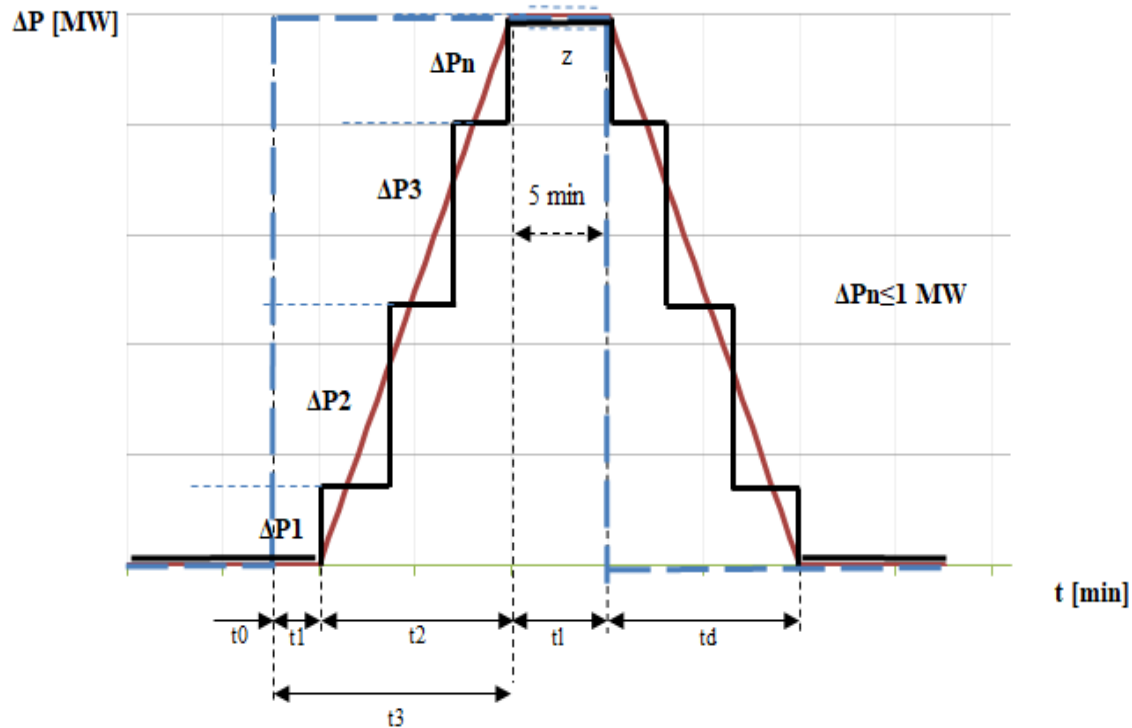
Modul așteptat de activare a RRfM la creștere/scădere - unitati generatoare



Date tehnice pentru calificarea UFR/GFR pentru furnizarea RRFm (valori brute/valori nete) - unități generatoare

	UFR/GFR
	TIP* (H/T/E/F/N/B/CC)
	PUTEREA INSTALATĂ [MW]
	PUTEREA MAXIMĂ DE FUNCȚIONARE STABILĂ LA FURNIZAREA RRFm [MW]
	PUTEREA MINIMĂ DE FUNCȚIONARE STABILĂ LA FURNIZAREA RRFm [MW]
	MODUL DE CALIFICARE **
	VITEZA DE ÎNCĂRCARE/DESCĂRCARE A RRFm [MW/min.] ***
	TIMPUL DE PREGATIRE [min.] ***
	RRFm MINIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RRFm MINIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	RRFm MAXIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RRFm MAXIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	ÎNTÂRZIAREA ÎNIȚIALĂ LA ACTIVAREA RRFm [sec] ***
	TIMPUL DE ACTIVARE COMPLETĂ A RRFm [min.] ***
	TIMPUL DE DEZACTIVARE COMPLETĂ A RRFm [min.] ***
	TIMPUL MINIM DE LIVRARE A RRFm [min.] ***
	TOLERANȚA LA MOBILIZAREA RRFm [%]
	TIPUL DE VARIAȚIE A PUTERII ACTIVE LINIARĂ/CONTINUĂ/ÎN TREPTE DE VALOARE [MW]
	TIMP MINIM ÎNTRE O DEZACTIVARE ȘI O ACTIVARE SUCCESIVĂ
	DURATA MAXIMĂ DE MENȚINERE A REZERVEI [min]

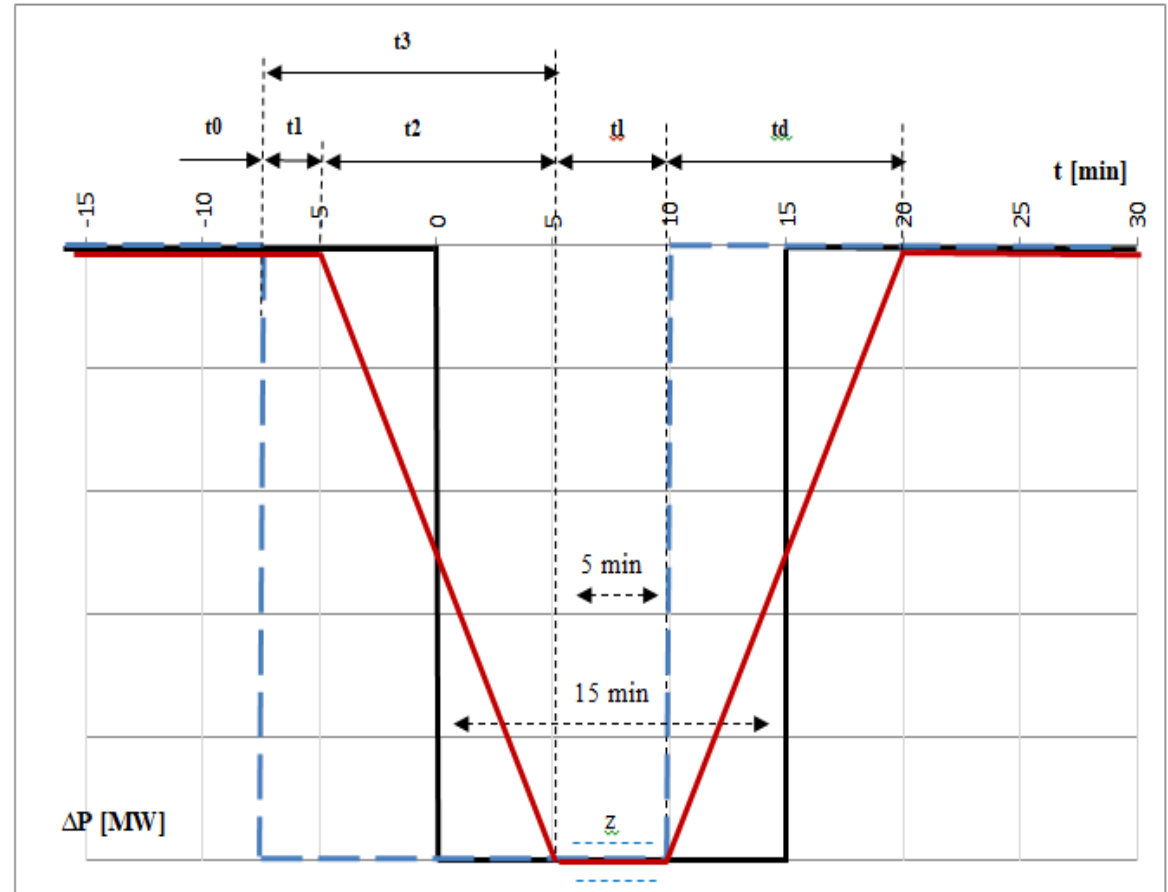
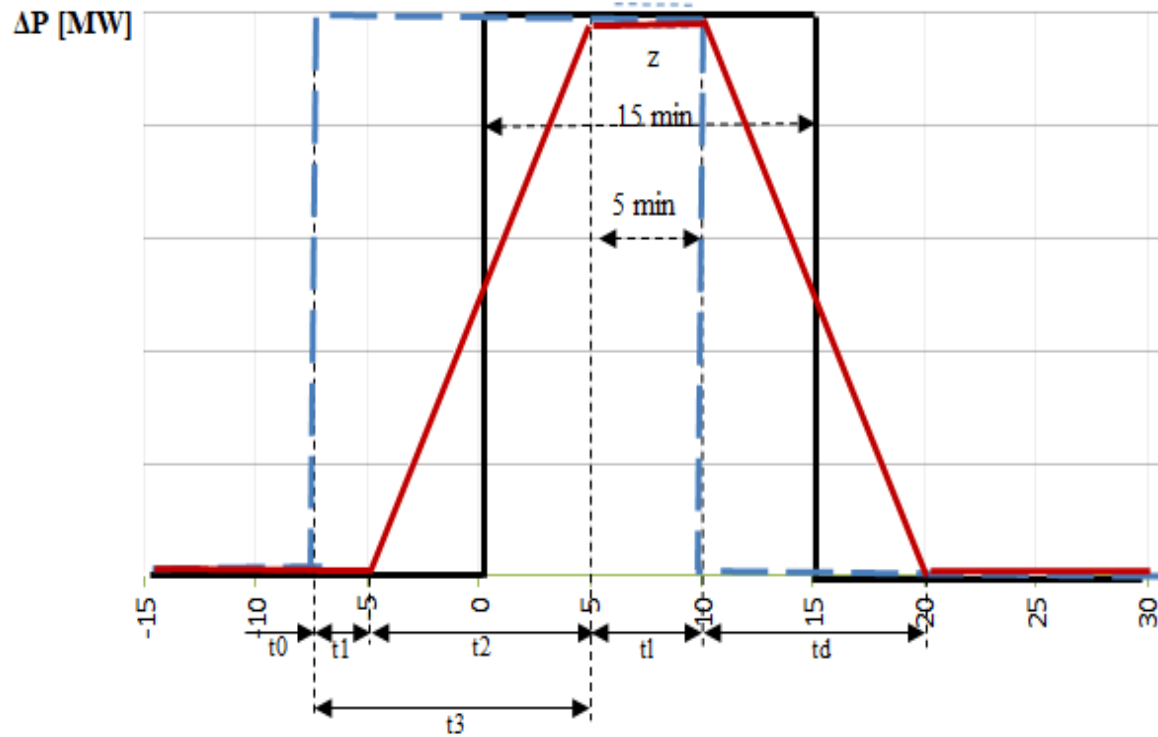
Modul așteptat de activare a RRFm la creștere/scădere - unitati consumatoare



Date tehnice pentru calificarea UFR/GFR pentru furnizarea **RRFm** (valori nete) unități consumatoare

	UFR/GFR
	PUTEREA INSTALATĂ [MW]
	PUTEREA MAXIMĂ DE CONSUM LA FURNIZAREA RRFm [MW]
	PUTEREA MINIMĂ DE CONSUM LA FURNIZAREA RRFm [MW]
	MODUL DE CALIFICARE **
	VITEZA DE ÎNCĂRCARE/DESCĂRCARE A RRFm [MW/min.] ***
	TIMPUL DE PREGATIRE [min.] ***
	RRFm MINIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RRFm MINIIIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	RRFm MAXIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RRFm MAXIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	ÎNTÂRZIEREA INIȚIALĂ LA ACTIVAREA RRFm [sec] ***
	TIMPUL DE ACTIVARE COMPLETĂ A RRFm [min.] ***
	TIMPUL DE DEZACTIVARE COMPLETĂ A RRFm [min.] ***
	TIMPUL MINIM DE LIVRARE A RRFm [min.] ***
	TOLERANȚA LA MOBILIZAREA RRFm [%]
	TIPUL DE VARIAȚIE A PUTERII ACTIVE LINIARĂ/CONTINUĂ/ÎN TREPTE DE VALOARE [MW]
	TIMP MINIM ÎNTRE O DEZACTIVARE ȘI O ACTIVARE SUCCESIVĂ
	DURATA MAXIMĂ DE MENȚINERE A REZERVEI [min]

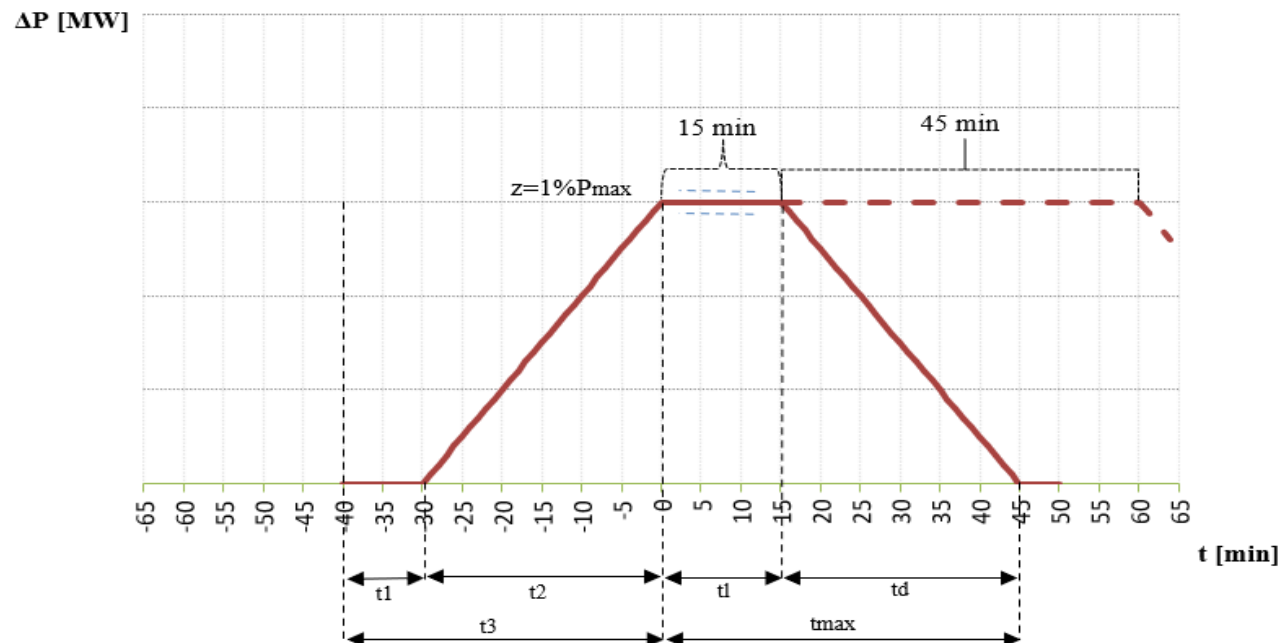
Modul așteptat de activare a RRFm la creștere instalații de stocare



Date tehnice pentru calificarea UFR/GFR pentru furnizarea RRFm (valori nete) - instalații de stocare

	UFR/GFR
	PUTEREA INSTALATĂ [MW]
	PUTEREA MAXIMĂ CONSUMATĂ LA FURNIZAREA RRFm [MW]
	PUTEREA MINIMĂ CONSUMATĂ LA FURNIZAREA RRFm [MW]
	MODUL DE CALIFICARE **
	VITEZA DE ÎNCĂRCARE/DESCĂRCARE A RRFm [MW/min.] ***
	TIMPUL DE PREGATIRE [min.] ***
	RRFm MINIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RRFm MINIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	RRFm MAXIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RRFm MAXIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	ÎNTÂRZIEREA ÎNIȚIALĂ LA ACTIVAREA RRFm [sec] ***
	TIMPUL DE ACTIVARE COMPLETĂ A RRFm [min.] ***
	TIMPUL DE DEZACTIVARE COMPLETĂ A RRFm [min.] ***
	TIMPUL MINIM DE LIVRARE A RRFm [min.] ***
	TOLERANȚA LA MOBILIZAREA RRFm [%]
	TIPUL DE VARIAȚIE A PUTERII ACTIVE LINIARĂ/CONTINUĂ/ÎN TREPTE DE VALOARE [MW]
	TIMP MINIM ÎNTRE O DEZACTIVARE ȘI O ACTIVARE SUCCESIVĂ
	DURATA MAXIMĂ DE MENȚINERE A REZERVEI [min]

Cerințe de calificare pentru asigurarea rezervei de înlocuire (RI)

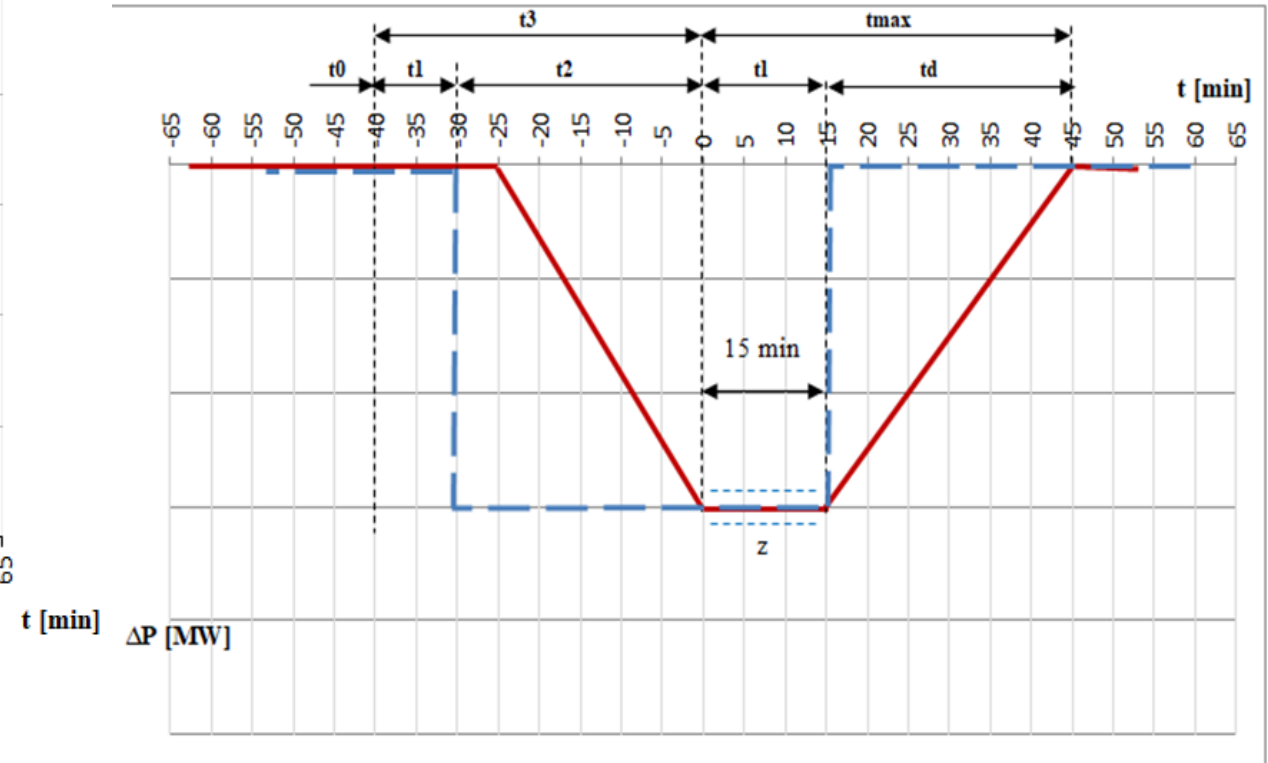
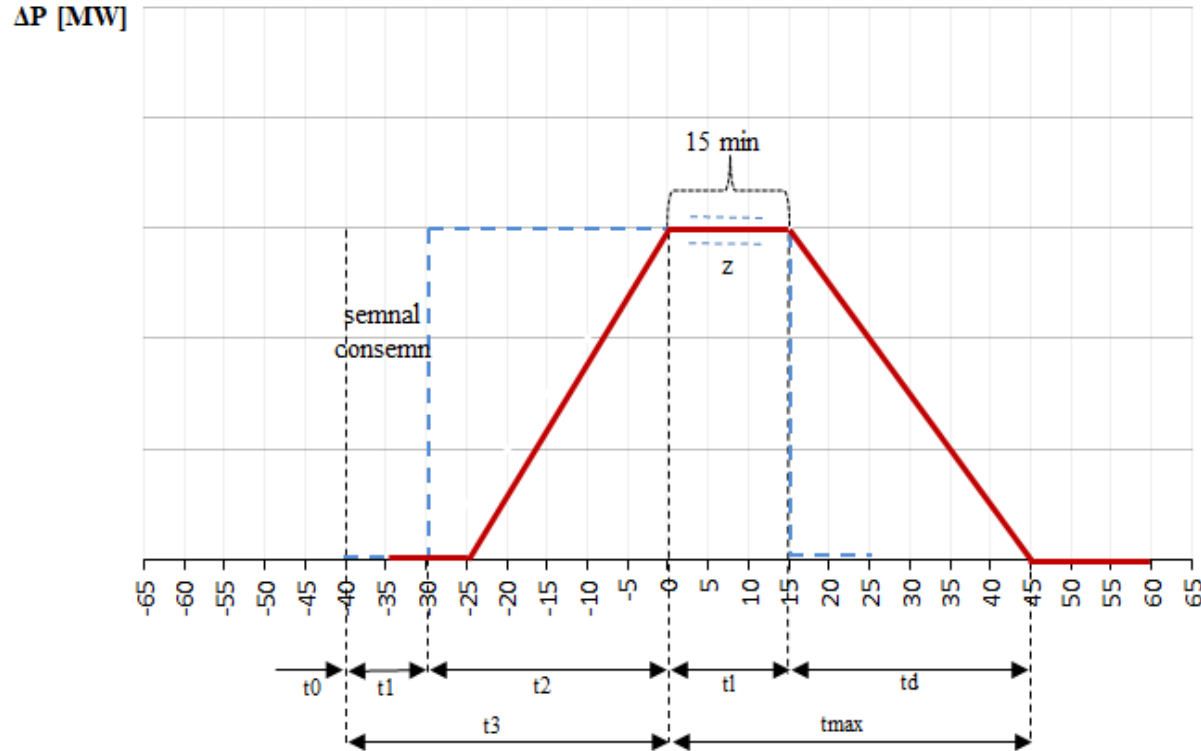


Mod de activare	Planificat cu activare manuală
Timpul de pregătire (t_1)	≤ 30 minute
Timpul de variație a puterii active (t_2)	≤ 30 minute
Timpul de activare completă (TAC)	30 minute
Timpul de dezactivare	≤ 30 minute
Cantitate RI minimă	1 MW
Cantitate RI maximă	Puterea maximă activată în timpul de activare completă a RI
Durata minimă de livrare RI	15 minute
Durata maximă de livrare RI	≥ 30 minute
Timpul minim între o dezactivare și o activare succesivă	Determinată de către FSE

Date tehnice pentru calificarea UFR/GFR pentru furnizarea **RI** (valori brute/valori nete) - **unități generatoare**

	UFR/GFR
	TIP* (H/T/E/F/N/B/CC)
	PUTEREA INSTALATĂ [MW]
	PUTEREA MAXIMĂ DE FUNCȚIONARE STABILĂ LA FURNIZAREA RI [MW]
	PUTEREA MINIMĂ DE FUNCȚIONARE STABILĂ LA FURNIZAREA RI [MW]
	MODUL DE CALIFICARE **
	VITEZA DE INCARCARE/DESCARCARE A RI [MW/min.] ***
	TIMPUL DE PREGATIRE [min.] ***
	RI MINIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE[MW]
	RI MINIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	RI MAXIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE[MW]
	RI MAXIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	ÎNTÂRZIAREA ÎNȚĂLĂ LA ACTIVAREA RI [sec] ***
	TIMPUL DE ACTIVARE COMPLETĂ [min.] ***
	TIMPUL DE DEZACTIVARE COMPLETĂ [min.] ***
	TIMPUL MAXIM DE LIVRARE A RI [min.]
	TOLERANȚA LA MOBILIZAREA RI [%]
	TIPUL DE VARIAȚIE A PUTERII ACTIVE LINIARĂ/CONTINUĂ ÎN TREPT DE VALOARE [MW]
	TIMP MINIM ÎNȚRE O DEZACTIVARE ȘI O ACTIVARE SUCCESIVĂ

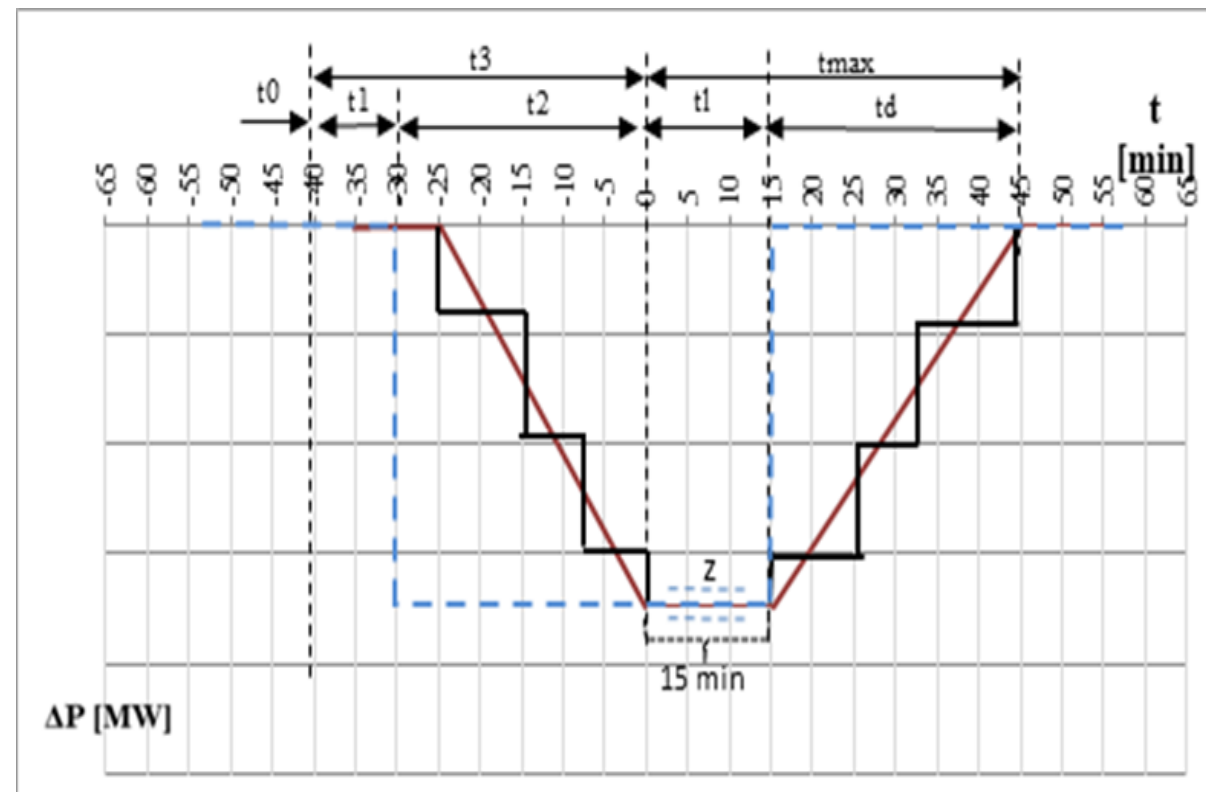
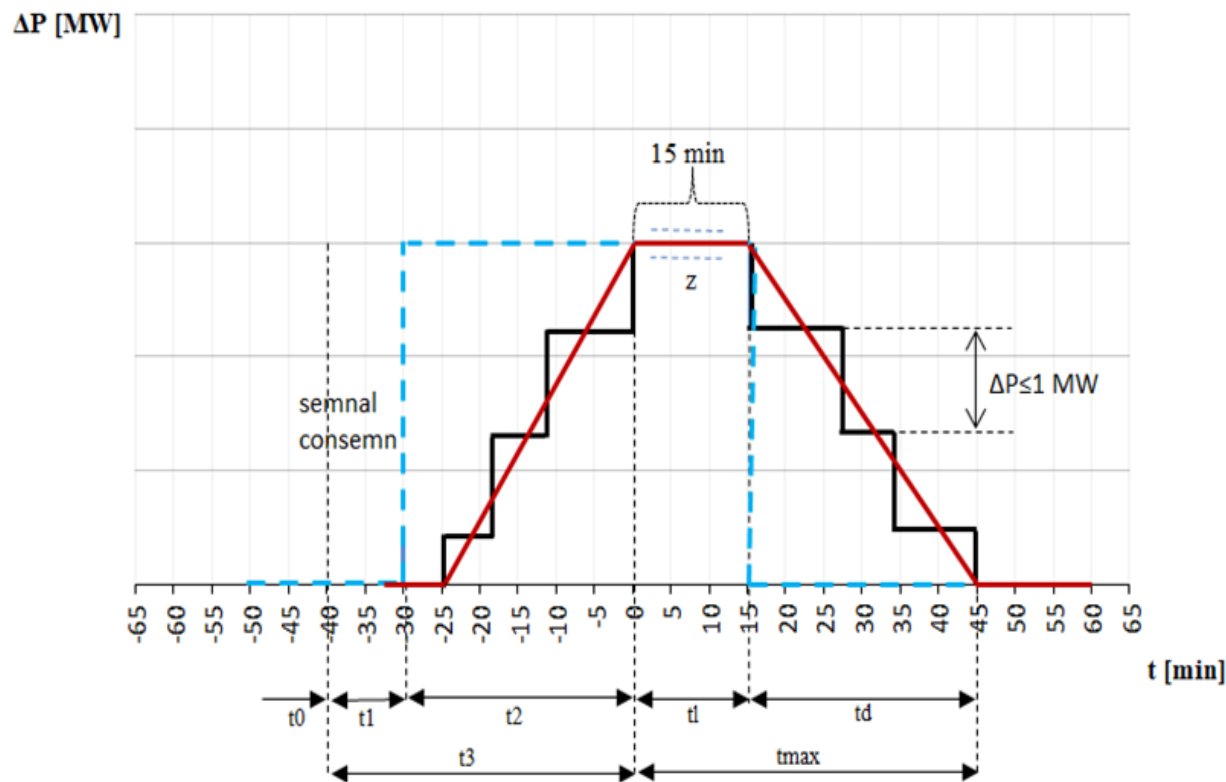
Modul așteptat de activare a RI la creștere/scădere unități generatoare



Date tehnice pentru calificarea UFR/GFR pentru furnizarea RI (valori nete) - unități consumatoare

	UFR/GFR
	PUTEREA INSTALATĂ [MW]
	PUTEREA MAXIMĂ DE CONSUM LA FURNIZAREA RI [MW]
	PUTEREA MINIMĂ DE CONSUM LA FURNIZAREA RI [MW]
	MODUL DE CALIFICARE **
	VITEZA DE INCARCARE/DESCARCARE A RI [MW/min.] ***
	TIMPUL DE PREGATIRE [min.] ***
	RI MINIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RI MINIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	RI MAXIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE [MW]
	RI MAXIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	ÎNTÂRZIEREA ÎNIȚIALĂ LA ACTIVAREA RI [sec] ***
	TIMPUL DE ACTIVARE COMPLETĂ [min.] ***
	TIMPUL DE DEZACTIVARE COMPLETĂ [min.] ***
	TIMPUL MAXIM DE LIVRARE A RI [min.]
	TOLERANȚA LA MOBILIZAREA RI [%]
	TIPUL DE VARIAȚIE A PUTERII ACTIVE LINIARĂ/CONTINUĂ/ÎN TREPTE DE VALOARE [MW]
	TIMP MINIM ÎNTRE O DEZACTIVARE ȘI O ACTIVARE SUCCESIVĂ

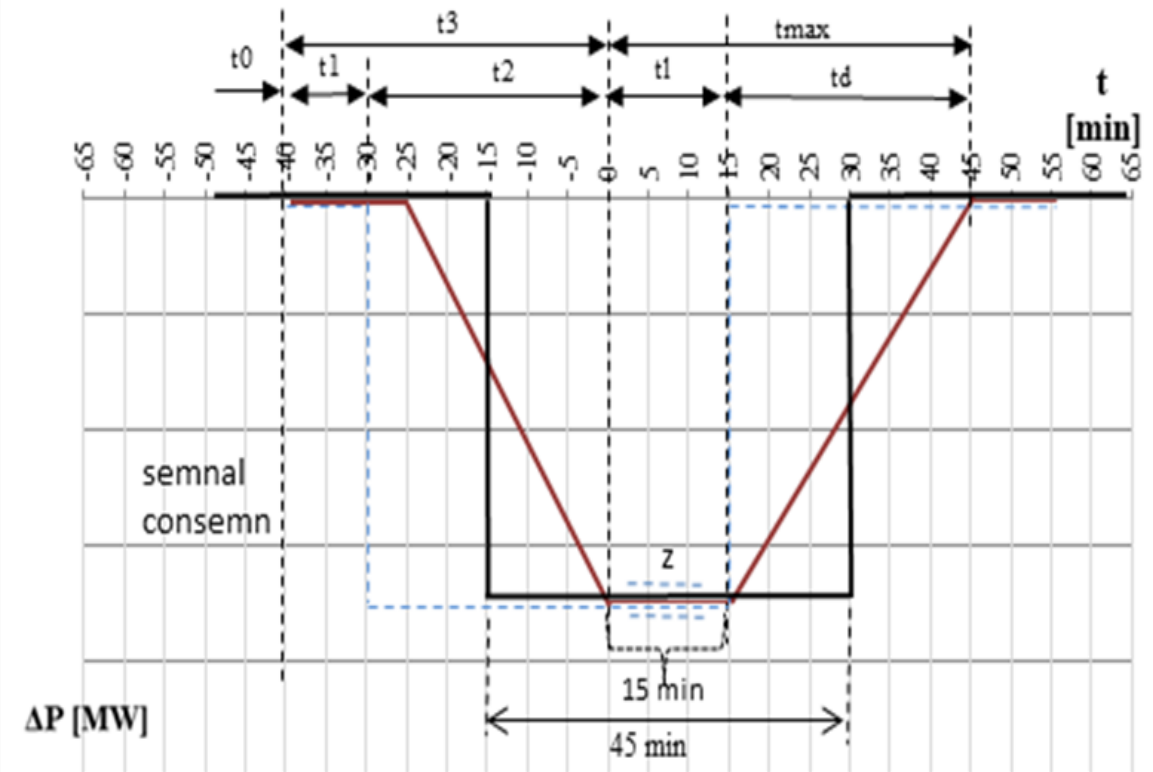
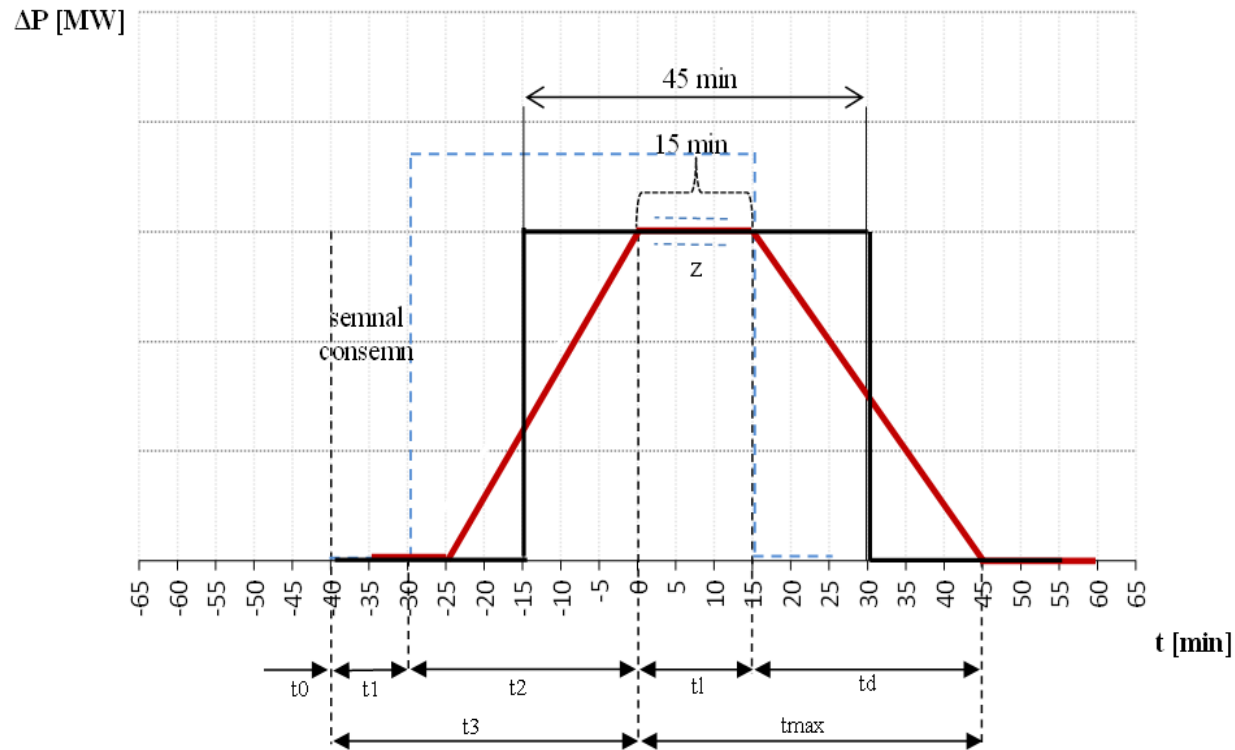
Modul așteptat de activare a **RI** la creștere/scădere unitati consumatoare



Date tehnice pentru calificarea UFR/GFR pentru furnizarea **RI** (valori nete) - **instalații de stocare**

	UFR/GFR
	PUTEREA INSTALATĂ [MW]
	PUTEREA MAXIMĂ DE FUNCȚIONARE STABILĂ LA FURNIZAREA RI [MW]
	PUTEREA MINIMĂ DE FUNCȚIONARE STABILĂ LA FURNIZAREA RI [MW]
	MODUL DE CALIFICARE **
	VITEZA DE INCARCARE/DESCARCARE A RI [MW/min.] ***
	TIMPUL DE PREGATIRE [min.] ***
	RI MINIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE[MW]
	RI MINIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	RI MAXIMĂ ASIGURATĂ LA CREȘTERE[MW]
	RI MAXIMĂ ASIGURATĂ LA SCĂDERE [MW]
	ÎNTÂRZIEREA ÎNȚIALĂ LA ACTIVAREA RI [sec] ***
	TIMPUL DE ACTIVARE COMPLETĂ [min.] ***
	TIMPUL DE DEZACTIVARE COMPLETĂ [min.] ***
	TIMPUL MAXIM DE LIVRARE A RI [min.]
	TOLERANȚA LA MOBILIZAREA RI [%]
	TIPUL DE VARIAȚIE A PUTERII ACTIVE LINIARĂ/CONTINUĂ ÎN TREPTE DE VALOARE [MW]
	TIMP MINIM ÎNTRE O DEZACTIVARE ȘI O ACTIVARE SUCCESIVĂ

Modul așteptat de activare a RI la creștere/scădere instalatiei de stocare



A wide-angle photograph of a large electrical substation at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue. The substation features a complex network of metal structures, including tall pylons and overhead power lines. In the foreground, there is a paved road and a patch of green grass. The overall scene conveys a sense of industrial power and infrastructure.

VĂ MULTUMIM!



WE LEAD THE POWER