

PRILOGA 1

P1 ZAHTEVE ZA TEHNIČNE PODATKE

Kazalo vsebine

P1	ZAHTEVE ZA TEHNIČNE PODATKE	1
P1.1	UVOD	3
P1.1.1	Namen dokumenta	3
P1.1.2	Splošna navodila za pripravo tehnične dokumentacije v fazi ponudbe	3
P1.2	OPIS OPREME PONUDNIKA	4
P1.2.1	Baterijski sistem	4
P1.2.2	Konverterski sistem (skid)	5
P1.2.3	Srednjenapetostni sistem	5
P1.2.4	Transformacija	5
P1.2.5	Visokonapetostni sistem	5
P1.2.6	Sistem vodenja	5
P1.2.7	Pomožni sistemi	6
P1.3	TABELA TEHNIČNIH PODATKOV	6
P1.3.1	Tabela minimalnih zahtev	6
P1.3.2	Tabela podatkov	6
P1.3.3	Tabela podatkov o degradaciji	6
P1.3.4	Tabela izkoristkov	7
P1.3.5	Tabela podatkov o lastni rabi	7
P1.3.6	Tabela podatkov o lastni rabi	7
P1.3.7	Tabela vhodnih podatkov za izračun arbitražnega donosa	7
P1.4	POPIS PONUJENE KLJUČNE OPREME	7
P1.5	IZRAČUN MOČI IN KAPACITETE PONUJENEGA BHEE	7
P1.6	HEME IN DIAGRAMI	7
P1.7	SITUACIJA POSTAVITVE OPREME (LAYOUT)	7
P1.8	TEHNIČNI LISTI	8

P1.9	KRIVULJE IN DIAGRAMI	8
P1.10	IZKORISTKI	9
P1.11	DOKUMENTACIJA IN ŠOLANJE	9
P1.12	VZDRŽEVANJE	9
P1.13	CERTIFIKATI.....	9
P1.14	PREDSTAVITVENI MATERIAL	9

P1.1 UVOD

P1.1.1 Namen dokumenta

V dokumentu so podana navodila za pripravo tehničnih podatkov in tehnične dokumentacije za ponujeno tehnološko opremo v fazi ponudbe. Naročnik bo tehnične podatke in tehnično dokumentacijo uporabil za ugotavljanje izpolnjevanja razpisnih zahtev in za evalvacijo ponudb.

P1.1.2 Splošna navodila za pripravo tehnične dokumentacije v fazi ponudbe

Ponudnik mora v fazi ponudbe pripraviti dokument **Predlog tehnične rešitve (Technical proposal)**, kateri bo vključeval najmanj:

- Kazalo vsebine s povezavami do dokumentov v spodaj navedenih poglavjih
- Splošna predstavitev ponudnika (organizacijska shema, predstavitev posameznih sodelujočih partnerjev v ponudbi, proizvajalcev opreme,...)
- Opis opreme ponudnika v skladu s točko 1.2
- Izpolnjeno Tabelo tehničnih podatkov z zavihki:
 - Tabela minimalnih zahtev
 - Tabela podatkov
 - Tabela podatkov o degradaciji
 - Tabela izkoristkov
 - Tabela podatkov o lastni rabi
 - Tabela vhodnih podatkov za izračun arbitražnega donosa
- Popis ponujene ključne opreme (količina, tip)
- Izračun moči in kapacitete ponujenega BHEE
- Enopolno shemo za ponujeni BHEE
- Situacijo BHEE z vrisano ključno opremo in povezavami
- Krivulje, diagrami, sheme, tehnični listi in ostali dokumenti, ki utemeljujejo opis sistema in na katere se vežejo podatki v Tabeli tehničnih podatkov
- Certifikati ključne opreme
- Koncept vzdrževanja s šolanjem in spisek priporočenih rezervnih delov
- Seznam tehnične dokumentacije za sistem BHEE

Predlog tehnične rešitve mora omogočati iskanje po vsebini ter vključevati interaktivno kazalo in vgrajene zaznamke (bookmarks) za hitro navigacijo med ključnimi poglavji in prilogami.

P1.2 OPIS OPREME PONUDNIKA

V nadaljevanju so naštet področja, ki spadajo v opis sistema. Ponudnik mora predložiti celovit opis sistema, ki zajema opremo od baterijskega kontejnerja do povezave na 110 kV stikališče.

Enopolna shema mora prav tako obsegati baterijski kontejner, pretvornike, transformacijo na SN, samo SN stikališče, transformacijo na VN in priklop na VN stikališče.

Opisani morajo biti vsi načini obratovanja, ki jih sistem omogoča:

- Normalno obratovanje: polnjenje, praznjenje
- Black start
- Otočno obratovanje z mrežo (bremena so priključena na sistem) in brez mreže (obratovanje samo z lastno rabo)
- Obratovanje v načinu statičnega kompenzatorja jalove moči (STATCOM)

P1.2.1 Baterijski sistem

- Hladilni sistem:
 - Število kompresorjev,
 - število hladilnih krogov.
- Protipožarni sistem:
 - Način preprečevanja požara,
 - gašenje,
 - odpornost ohišja (celica, paket, kontejner),
 - signalizacija...
- Hrup:
 - Viri hrupa,
 - diagram sevanja hrupa,
 - frekvenčni spekter,
 - načini dušenja,...
- BMS:
 - Način izravnave oz. optimizacije – pasivno/aktivno,
 - nivo izravnave – celica/paket,
 - signalizacija,
 - nadzor nad stanjem,...
- Opis degradacije glede na način obratovanja (katera dejanja skrajšujejo življenjsko dobo):
 - Obratovanje z 1, 1½, 2 cikla na dan
 - Polnjenje/praznjenje z različno močjo (0,5C, 0,33C oz. 0,25C t.j. 2-, 3- in 4-urni sistem),

- Sodelovanje v primarni regulaciji,
- Vpliv temperature,
- Vpliv nivoja praznjenja DOD 100 %, 95 % ali 90 %,
- Vpliv praznjenja pod 5 % in stand-by na 100%,
- Kako se šteje en cikel (definicija enega cikla).

P1.2.2 Konverterski sistem (skid)

- Hladilni sistem (zračno/tekočinsko)
- Nadzorni sistem
- Hrup:
 - viri hrupa,
 - diagram sevanja hrupa,
 - frekvenčni spekter,
 - načini dušenja,...
- Načini obratovanja:
 - Normalno
 - Black Start
- Droop karakteristike ($P(f)$, $Q(u)$)
- Obratovalni diagram

P1.2.3 Srednjenapetostni sistem

- Opis SN celic
- Vgrajena oprema
- Sistem izolacije (SF6 free)

P1.2.4 Transformacija

- Oprema transformatorja
- Način hlajenja

P1.2.5 Visokonapetostni sistem

- Opis opreme

P1.2.6 Sistem vodenja

- Nivoji vodenja
- Komunikacija
- Zaslonske slike
- Nabor podatkov

P1.2.7 Pomožni sistemi

- UPS
- Razvod lastne rabe
- Rezervno napajanje

P1.3 TABELA TEHNIČNIH PODATKOV

P1.3.1 Tabela minimalnih zahtev

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Tabela minimalnih zahtev«, ki vsebuje minimalne zahteve, ki jih mora sistem izpolnjevati. Ponudnik mora izkazati, da ponujena glavna tehnološka oprema izpolnjuje minimalne najpomembnejše tehnične zahteve za BHEE, ki morajo biti v celoti upoštewane v oddani ponudbi. Neizpolnjevanje teh zahtev pomeni izločitev ponudnika.

P1.3.2 Tabela podatkov

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Tabela podatkov«, kamor je potrebno vnesti ostale tehnične podatke, pomembne za celovitost ponudbe. Navodilo za izpolnjevanje tabele:

- Stolpec »Zahteva«: Podana navedba zahteve
- Stolpec »Opis zahteve«: Podan kratek opis zahteve za lažje razumevanje
- Stolpec »Zahtevano«:
 - Če so podane zahtevane vrednosti, pomeni, da ponujena oprema oziroma sistem izpolnjuje te zahtevane vrednosti. V primeru odstopanj si naročnik pridržuje pravico, da strokovno presodi ustreznost ponujene vrednosti.
 - Če je okence prazno – ponudnik mora navesti standardno vrednost oziroma rešitev
- Stolpec »Ponujeno«: Ponudnik navede svoje vrednosti.
V primeru, ko je v stolpcu »Zahtevano« navedena mejna vrednost (npr. $\geq 94\%$,...), mora ponudnik v stolpec »Ponujeno« navesti vrednost, ki jo zagotavlja ponujena oprema.
- Stolpec »Referenca na dokument«: V okencu se navede Dokument in stran v dokumentu, kjer je moč najti naveden tehnični podatek, obrazložitev vprašanja.

P1.3.3 Tabela podatkov o degradaciji

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Degradation«, kamor je potrebno vnesti podatke o degradaciji baterijskega hranilnika za obdobje 10-ih let.

P1.3.4 Tabela izkoristkov

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Efficiency«, kamor je potrebno vnesti podatke o izkoristkih pri različnih obremenitvah.

P1.3.5 Tabela podatkov o lastni rabi

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Own consumption«, kamor je potrebno vnesti podatke o lastni rabi pri različnih temperaturah okolice.

P1.3.6 Tabela podatkov o lastni rabi

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Own consumption«, kamor je potrebno vnesti podatke o lastni rabi pri različnih temperaturah okolice.

P1.3.7 Tabela vhodnih podatkov za izračun arbitražnega donosa

V »Tabeli tehničnih podatkov« je zavihek »Arbitrage data«, kamor je potrebno vnesti podatke o energiji potrebni za polnjenje baterijskega hranilnika, oddani energiji iz baterijskega hranilnika in energiji lastne rabe v mirovanju.

P1.4 POPIS PONUJENE KLJUČNE OPREME

Predlog tehnične rešitve mora vključevati tudi popis ponujene ključne opreme, storitev in dokumentacije iz katerega bodo razvidne ponujene količine.

P1.5 IZRAČUN MOČI IN KAPACITETE PONUJENEGA BHEE

Predlog tehnične rešitve mora vključevati tudi izračun moči in kapacitete ponujenega baterijskega hranilnika, pri čemer bodo vključene vse izgube in lastne raba baterijskega hranilnika.

P1.6 SCHEME IN DIAGRAMI

- Enopolna shema
- Blok diagrami vodenja
- ...

Scheme morajo biti čitljive in pripravljene na ustreznem formatu (A4 ali A3). Enopolna shema mora biti izdelana v skladu z zahtevami v Tabeli tehničnih podatkov.

P1.7 SITUACIJA POSTAVITVE OPREME (LAYOUT)

Predlog tehnične rešitve mora vključevati izris situacije BHEE v sledečem obsegu:

- Baterijski kontejnerji
- Inverterski kontejnerji s transformatorji (PCS skid)
- Kabelske trase

Izris mora biti narejen na podlogi priložene situacije BHHE, ki se nahaja v datoteki TEB-BHEE-PZR-Layout-120 MWh v dwg formatu.

Površina, namenjena postavitvi baterijskega sistema je v podlogi označena z rdečim šrafiranim poligonom (Area for installing battery storage system). Opremo je znotraj poligona možno umestiti do roba poligona, razen na straneh, ki meji na protihrupno bariero, kjer je potrebno upoštevati ustrezne odmike.

P1.8 TEHNIČNI LISTI

Predlog tehnične rešitve mora vključevati tehnične liste oziroma drugo enakovredno tehnično dokumentacijo najmanj za sledečo opremo:

- Baterijski sistem
- Konverterski sistem
- Srednjenapetostni sistem
- Transformatorje
- Visokonapetostni sistem
- Sistem vodenja
- Pomožni sistem
- Kabelske povezave

P1.9 KRIVULJE IN DIAGRAMI

- Degradacija pri 1 cikel/dan
- Degradacija pri 1,5 cikla/dan
- Degradacija pri 2 cikla/dan
- Degradacija pri moči polnjenja in praznjenja (0.5 C)
- Degradacija pri moči polnjenja in praznjenja (0.33 C)
- Degradacija pri moči polnjenja in praznjenja (0.25 C)
- Hrup v odvisnosti od moči (pri 20 °C in 30°C)
- Hrup v odvisnosti od zunanje temperature (pri polni moči in polovični moči)
- De-rating v odvisnosti od temperature okolice

Podatke o degradaciji je potrebno vnesti v »Tabelo tehničnih podatkov«, zavihek »Degradation«.

P1.10 IZKORISTKI

Za izračun izkoristka celotnega sistema se upošteva:

- Baterija – polnjenje in praznjenje,
- PCS – polnjenje in praznjenje,
- Transformatorji,
- Lastna raba med mirovanjem, pri delni in polni moči,
- Izkoristki pri delnih močeh,
- Izgube na prenosu (kabli in stikališča).

Podatke je potrebno vnesti v »Tabelo tehničnih podatkov«, zavihek Efficiency.

P1.11 DOKUMENTACIJA IN ŠOLANJE

- Seznam dokumentov, ki bodo predloženi kupcu
- Seznam testov:
 - Spuščanje v pogon
 - Operativni testi
 - Test hrupa
- Šolanje:
 - Operaterji
 - Vzdrževalci

P1.12 VZDRŽEVANJE

- Koncept vzdrževanja
- Periodični pregledi uporabnika in ponudnika
- Rezervni deli
- Seznam servisnih centrov

P1.13 CERTIFIKATI

Predlog tehnične rešitve sme vključevati zgolj opremo, ki je na dan oddaje ponudbe certificirana najmanj na osnovi standardov, navedenimi v Tabeli tehničnih podatkov ter ostalimi veljavnimi predpisi in zakonodajo v državi Naročnika. Vsa ponujena oprema mora imeti pridobljene izjave o skladnosti. Certifikati in izjave o skladnosti morajo biti del tehnične rešitve

P1.14 PREDSTAVITVENI MATERIAL

Katalogi, risbe in predstavitveni material opreme, ki je ponujena.