

2023년 제주 장주기 BESS 중앙계약시장 제3차 사업자 설명회

시장혁신처 선도시장팀
2023. 09. 11.

목 차

1. 제주 장주기 BESS 중앙계약시장 입찰공고 소개
2. 입찰공고 관련 핵심 질의사항
3. 사업자 Q&A

1

제주 장주기 **BESS** 중앙계약시장
입찰공고 소개

1. 제주 장주기 BESS 중앙계약시장 입찰공고 소개

입찰공고 물량

- 중앙계약시장위원회에서 의결된 '23년 하반기 낙찰예정물량으로, 각각 **송전단 기준으로** 최대방전용량 및 최대전력저장량 적용
- 우선협상대상사업자 확정 과정에서 최종 낙찰물량 일부 변동 가능

구분	상세
최대 방전용량	65MW
최대 전력 저장량	260MWh (65MW x 4h)

구분	상세
최대단위	(동쪽지역) 35MW / 140MWh
	(서쪽지역) 30MW / 120MWh
최소단위	10MW/40MWh *현행 시장운영규칙상 중앙급전전기저장장치 단위용량과의 정합성 유지 목적
증분단위	1MW/4MWh *설비관리의 효율성 제고 목적

입찰 절차 및 일정

- 입찰시스템을 통해 제출해야 하며, 입찰공고 마감시점까지 입찰참가를 완료하지 않은 참가자는 평가 대상에서 제외(**기타 유의사항은 입찰공고문 참조**)

구분	일정	대상자
입찰 공고	'23.8.18(금) 17:00~ '23.10.27(금) 15:00	전력거래소
입찰사업자 등록	'23.8.28(월) 09:00~ '23.9.15(금) 18:00	입찰사업자
입찰제안서 제출	'23.9.25(월) 09:00~ '23.10.27(금) 15:00	입찰사업자
입찰서류 평가	'23.11월 中	전력거래소
우선협상대상자 발표	'23.11월 中	전력거래소
낙찰자 확정 및 발표	'23.11월 말	전력거래소
계약체결	낙찰자 발전사업허가 취득 후	낙찰자

2

입찰공고 관련 핵심 질의사항

1. 입찰 사업자 요건 | 참여형태 및 신용평가

■ 입찰자 참여형태(입찰공고문 p.5 참조)

구분	기존 설립 기업	설립 예정 기업(SPC)
참여대상	해당 기업	1) SPC 최대주주
		2) SPC 최대주주의 최대주주(SPC 최대주주가 신설 예정인 경우) * 최대주주내 복수주주가 있는 경우 우선순위는 없음
제출서류	-	1) 참여기업간 협약여부 판단을 위한 SPC 약속서, MOU 체결서 등 증빙서류
		* 사업계획서 입찰 참여요건 부문 첨부 필수(입찰공고문 p.28 참조)

■ 신용평가(입찰공고문 p.5 참조)

구분	기존 설립 기업(4년 이상)	기존 설립 기업(4년 미만)	설립 예정 기업(SPC)
신용평가 증빙대상	해당 기업	1) 기존 설립 기업	-
		2) 기존 설립 기업의 최대주주	1) SPC 최대주주
		3) 기존 설립 기업의 최대주주의 최대주주 (기존 설립 기업의 최대주주 4년 미만시)	2) SPC 최대주주의 최대주주 (SPC 최대주주 4년 미만시)
제출서류	1) 설립시기 판단(4년 이상 유무)을 위한 법인등기부등본 2) 신용평가서 (한국기업평가, 한국신용평가, NICE 신용평가, 서울신용평가 중 택1) 3) 주주명부 등 최대주주 증빙서류 * 외국법인의 경우 국제적으로 공인된 신용평가기관으로부터 받은 아래 표의 신용평가 등급 중 하나를 만족시켜야함		

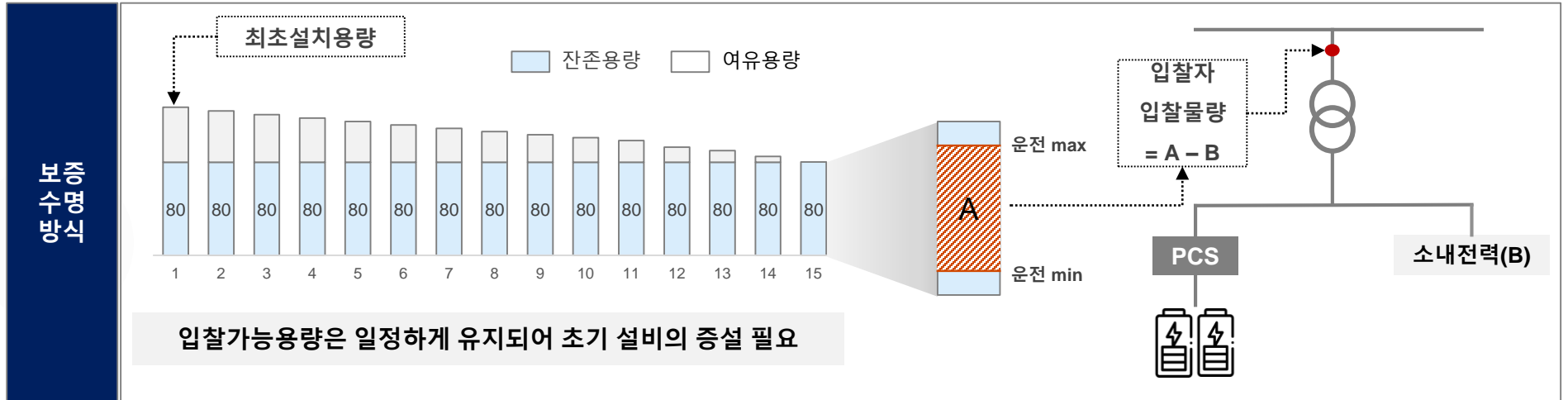
< 신용평가등급 기준(외국법인 대상) >

회사채	기업어음	기업신용평가	S&P	Moody's	Fitch
BB-이상	B0이상	BB-이상	BB-이상	Ba3이상	BB-이상

2. 입찰공고물량 정의 | 보증수명

보증수명

- 한국전기설비규정에 따른 보증수명 기준("23.04.17)을 고려하여 초기 설비용량 및 가격 산정 필요



- 최초설치용량 = $\frac{\text{잔존용량(15년차 용량)}}{\text{보증수명(EOL)}}$
- 입찰자 입찰물량(A-B) = 최대 방전용량 < PCS 설비용량, 최대 전력저장량 < 배터리 설비용량
- 상업운전 이후 설비 고장에 따른 배터리 교체 관련 사항은 한국전기설비안전규정 등 관련 규정에 따름(한국전기안전공사에 문의 필요)
- 매 연말 시험, 평가를 통해 사업자가 제시한 보증수명보다 낮을 경우, 계약가격 조정

3. 입찰참가 자격 | 설비요건 및 인증

■ 항목별 입찰대상 발전설비 요건(입찰공고문 p.4 참조)

순번	항목	요건	비고	제출서류
1	설비	BESS	- “신설” BESS 설비(단독형) - RPS 등 타 제도에서 거래되었거나, 보조금 받은 설비 참여 불가 - 타 제도와 이중참여 불가	-
2	설비	배터리	- 배터리 종류별 조합(혼합설비) 불가능함 Ex1. 리튬이온(NCM) + 리튬이온(LFP) Ex2. 리튬이온(NCM) + 흐름전지 Ex3. 리튬이온(NCM) + Nas전지	-
3	인증	배터리	- 한국전지산업협회의 배터리 성능 및 안전에 대한 단체표준 적합 설비 * SPS-C KBIA-10104-03-7312, SPS-C KBIA-30104-01-7345, SPS-C KBIA-10304-02-7386 등	한국전지산업협회 인증서
4	인증	PCS	- 스마트그리드협회의 PCS 성능 요구에 대한 단체표준 적합 설비 * SPS-SGSF-025-4-1972 등	공인인증시험기관시험성적서
5	인증	리튬이온	- 리튬이온 배터리 및 PCS는 KC 62619등에 따른 KC 인증 필수 * 단, KC인증의 적용되는 용량을 초과하는 리튬이온 배터리 및 PCS의 경우 제출서류 미제출	공인인증시험기관시험성적서

3. 입찰참가 자격 | 기술 및 계통연계 요건 등

기술 및 계통연계 요건 등 (입찰공고문 p.4 참조)

순번	항목	요건	비고	제출서류
6	기술	충·방전	- 395 Cycle/년 이상 * 배터리 완전 방전/충전 기준 Cycle임	제작사 성능보증서, 공인인증시험기관 시험성적서 등 관련 증빙자료
7	기술	보증수명	- 15년간 70% 이상 * 연말 평가를 통해 보증수명 70% 이하 시 중앙계약시장위원회의 심의·의결을 통해 계약 취소 가능	
8	기술	운전효율	- 15년간 70% 이상 * 연말 평가를 통해 운전효율 70% 이하 시 중앙계약시장위원회의 심의·의결을 통해 계약 취소 가능	
9	연계	자료연계, 취득, 제어	- 전력시장운영규칙(별표13) 중앙급전전기저장장치 기준 준수 * 상업운전 이전에 거래소 테스트 시행	관련 전력시장운영규칙 준수의무 확약서* 제출 *입찰제안서 제출시 별도 팝업 삽입 예정 → 팝업 체크(동의) 후 입찰제안서 제출
10	연계	계통연계 유지능력	- 전력시장운영규칙(별표3)에 따른 인버터 기반 신재생발전기(풍력, 태양광) 기준 준용 * 계통연계유지능력, 무효전력 공급 및 제어능력, 유효전력 제어능력	** 10번(계통연계유지능력)은 시험기준 및 절차 수립 이후 공인인증시험기관 시험성적서 제출
11	안전	화재 및 설비안전성	- BESS 화재 안전규정 및 설비 안전규정 등 관련규정* 준수 철저 * 전기저장시설의 화재안전기준(NFPC 607) 및 한국전기설비규정(KEC) 등	관련 규정 준수의무 확약서 제출 * 입찰공고문 별첨6 양식 작성 및 제출

4. 자료취득 및 제어, 통신 | RTU, 통신회선, 급전전화

자료취득 및 제어, 통신에 관련된 사항

금번 사업대상인 제주 BESS 전기저장장치는 *중양급전전기저장장치 및 중양급전발전기에 해당하여, 실시간 자료취득 및 제어설비, 급전전화 설치 의무대상
*전력시장운영규칙 제1장 총칙 제1.2.4조의 2(전기저장장치의 등록기준), 제10장 전력거래시스템 제10.2.1조(실시간 자료취득 및 제어 설비의 설치)

중양급전전기저장장치 등록 전 준비사항

참조문서	내용	공개위치
원격소장장치 규격서 [자체 개발시 필수 참조]	기능요구사항, 통신규격 등	KPX 홈페이지(new.kpx.or.kr) 내 등록 전 준비 사항 - 실시간 자료취득 및 제어설비 설치
[붙임8.2] DB 입력에 필요한 사항 [붙임8.3] 실시간자료 취득 및 제어설비의 통신규격 [붙임8.4] 통신회선 규격	계통운영시스템의 자료취득 기준, DB 입력 필요 사항, 통신 프로토콜 및 회선규격 등	전력시장운영규칙 별표13 계통운영시스템 운영 절차
[붙임8.5] 급전전화 설치기준 [붙임8.7] 비상용 대체 통신수단 설치기준	급전전화 설치 기준, 기능요구사항 급전전화 이외 비상용 통신수단(무선, 유선 전화)	전력시장운영규칙 별표13 계통운영시스템 운영 절차

통신연계 절차 및 제출기한

※ 실시간 자료취득 및 제어설비 설치는 전력 기기(모선, 차단기, 기동용변압기 등) 가압 이전에 완료해야 함

절차	기한
· 실시간 자료취득 및 제어설비 설치 통보 · 계통운영시스템 DB 입력 필요사항, 자료취득/제어포인트 내역 제출	설치 50일 전 까지
※ 원격소장장치 통신회선 청약. 개통일정, 임대번호를 전력거래소에 통보	전력 기기 가압 50일 전까지
자료취득 및 제어포인트 내역 검토 후 전기사업자에게 회신(KPX)	설치 30일 전까지
통신회선 시험 및 DB 포인트 시험	가압 20일 전 까지
급전전화 설치	가압 이전

실시간 자료취득 및 제어설비 설치(중양급전)

- 근거
 - 시장운영규칙 제10.2.1조 및 별표 13 "계통운영시스템 운영 절차"
- 대상
 - 중양급전발전기 및 중양급전전기저장장치
 - 설비용량 200MW 이상 비중양급전발전기 및 비중양급전전기저장장치
- 실시간 자료취득 및 제어설비 설계
 - EMS 원격소장장치 규격서(중양급전발전기용) v1.4 다운로드 호
 - EMS 원격소장장치 규격서(중양급전발전기용) v1.1 다운로드 호
- 발전 및 송변전설비 설계 범위와 병행하여 설계
- 시장운영규칙 별표13에서 정한 자료취득 및 제어기준과 규격에 맞은 설계 (7.2.4.2조 참조)
- 실시간 자료취득 및 제어설비의 설치절차
 - DB입력에 필요한 사항과 자료취득 및 제어포인트 내역을 거래소에 통보 (실시간 자료취득 및 제어설비 설치 50일 전)
 - DB 입력에 필요한 사항 작성 양식
- 다운로드 호
- 거래소가 포인트내역 검토 후 회신 (설치 30일전)
- 통신회선 청약 (가압 50일전, 유선망 기간통신사업자)
 - 회선구간: 발,반전소 또는 제어소-중양급전소,전안급전소 각 1회선
 - 회선규격: 데이터급, 4선식, 9600bps
 - 거래소에 개통일정, 임대번호 통보 및 개통시행 요청
- 실시간 자료취득 및 제어설비 설치완료 및 개통시험
 - 통신회선 개통시험 (가압 30일전)
 - DNP 프로토콜 온라인 개통시험 (가압 20일전)
 - 설치에 따라 개통시험(별표13, 7.2.4.11 참조)
 - 위촉자료 오류수정 완료(설비가압 및 개통연결 10일전)
- 급전전화 설치 절차
 - 급전전화 규격: 자동식 또는 자석식
 - 전화장치 보유 기능: 시장운영규칙 별표 13 참조
 - 통신회선 장역(가압 또는 개통연결 50일전)
 - 회선구간: 발,반전소 또는 제어소-중양급전소,전안급전소 각 1회선
 - 회선규격: 전화급, 2선식(자동식 또는 자석식)
 - 급전전화 설치완료(가압 20일전)
 - 통신회선 개통시험(가압 20일전)

[세부사항 문의 : 061-330-8723/4 계통시스템팀]

5. 운전효율 | 정의/산정방식 및 소내전력

운전효율 정의

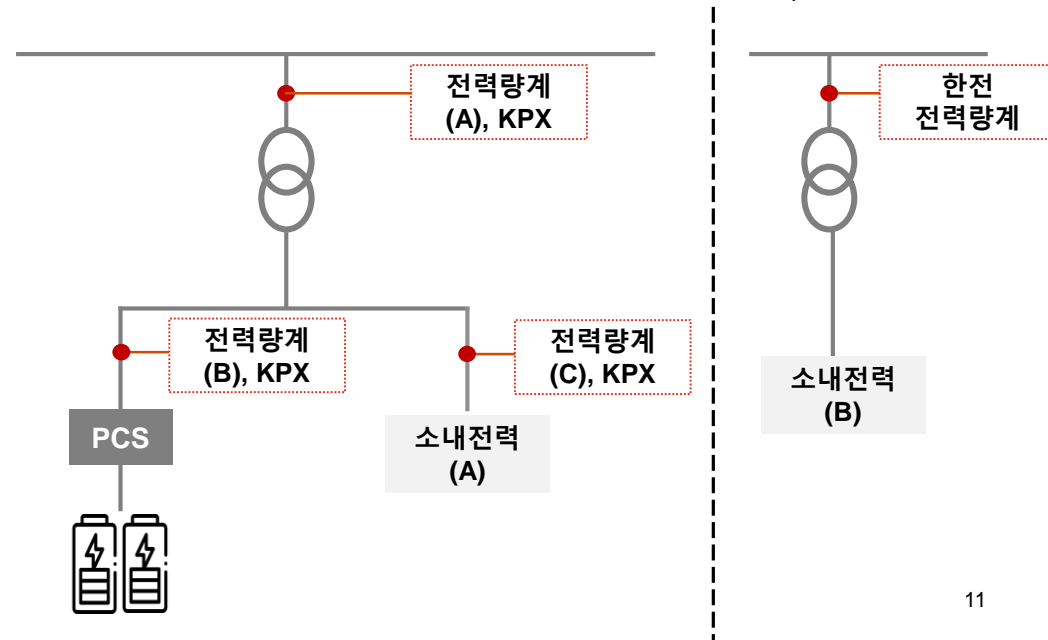
- 총 계약기간(15년)동안 소내전력(A)을 감안하여 입찰자가 유지할 수 있는 **연간 평균 BESS의 종합 운전효율**
- * **연간 평균 BESS 종합 운전효율** : 입찰자가 사업계획서(입찰공고문 p.37)에 제시한 계약기간 동안의 연도별 운전효율 평균값 중 **최소값**
- ** **연말 평가를 통해 입찰자가 제시한 운전효율보다 낮을 경우 계약가격 조정**

운전효율 산정방식

- 운전효율** = $\frac{\sum \text{방전전력량}}{\sum \text{충전전력량} + \sum \text{소내소비전력량}} \times 100\%$ **계통도 상 전력량계(A) 계량값 기준**
- 소내소비전력량 계산시 한전과 계약을 체결하는 소내전력(B)를 제외하고, 그 외 모든 소내전력은 효율계산을 위해 동일 수전점 사용 필수
- 배터리, PCS 등 BESS 설비의 소내소비전력 및 경년열화 등을 고려하여 산정된 관련 데이터 및 수식 등 산정 근거 제시 필수(입찰공고문 p.37 참조)

소내전력

- 소내전력 A : BESS 운전과 관계있는 소내전력 부하
- 소내전력 B : BESS 운전과 관계없는 사무실 부하 등 → **한전과 소내전력 전기사용 계약 필요**



6. 낙찰자 선정 | 사업자 선정기준 및 동점자 선정기준

사업자 선정 기준(입찰공고문 p.9 참조)

- 총 점수(100점) = 가격평가점수(60점) + 비가격평가점수(40점)
- 동서 지역을 구분하여 평가하고 총 점수 고득점순으로 각각 우선협상대상자 선정

구분	상세
총 입찰물량	(동쪽지역) 35MW / 140MWh
	(서쪽지역) 30MW / 120MWh



(참고) 2차 사업자 설명기간('23.6월) 한전에서 제공한 계통연계 가능용량 (송전용 전기설비 이용신청 시 전력계통 여건 등에 따라 변동될 수 있음)

연계 용량	154kV	22.9kV
연계 변전소 (회선수/MW)	조천(1/65), 안덕(1/65), 한라(1/65) 표선(1/65), 산지(1/65), 제주(1/65)	조천(1/11), 성산(2/22), 한림(1/11) 신서귀(1/11), 표선(1/11), 제주(1/11)

동점자 선정 기준 (입찰공고문 p.10 참조)

- 동점인 경우 다음 각 호의 우선순위에 따라 선정함

구분	상세
1순위 기준	▪ 가격 평가점수가 높은 경우
2순위 기준	▪ 비가격평가 항목 중 ① 기술능력 → ② 화재 및 설비안전성 → ③ 산업·경제 기여도 → ④ 주민 수용성 및 사업진척도 순으로 평가점수가 높은 경우

7. 잔차물량 처리 기준

잔차물량 처리 기준(입찰공고문 p.9 참조)

- 입찰물량을 누적인 값(누적 입찰물량)은 입찰 개설물량의 110%를 초과할 수 없음
- 누적 입찰물량이 입찰 개설물량 100%를 최초로 초과하는 입찰사업자(최종순위자)에 대해서는 아래의 방법으로 우선협상대상사업자 및 우선협상물량을 선정함

구분	낙찰물량															
1) 누적 입찰물량 = 입찰 공고물량 100%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 입찰사업자 입찰물량 전부 낙찰 ▪ 잔차물량 미발생 															
2) 누적 입찰물량 ≤ 입찰 공고물량 110%	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">개설물량(100%)</td> <td style="text-align: center;">+10%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자1</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자2</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자3</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 입찰사업자(1~4) 입찰물량 전부 낙찰 	개설물량(100%)				+10%	입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4		낙찰	낙찰	낙찰	낙찰	
개설물량(100%)				+10%												
입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4													
낙찰	낙찰	낙찰	낙찰													
3) 누적 입찰물량 ≥ 입찰 공고물량 110%	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">개설물량(100%)</td> <td style="text-align: center;">+10%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자1</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자2</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자3</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">의사 확인</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 누적 입찰물량이 입찰 개설물량 110%이내가 되도록 입찰사업자4(최종순위자) 조정 의사 확인 	개설물량(100%)				+10%	입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4		낙찰	낙찰	낙찰	의사 확인	/
개설물량(100%)				+10%												
입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4													
낙찰	낙찰	낙찰	의사 확인	/												

3-1) 입찰물량 조정 동의 시	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">개설물량(100%)</td> <td style="text-align: center;">+10%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자1</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자2</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자3</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 입찰사업자(1~3) 입찰물량 전부 낙찰 및 입찰사업자4 조정된 물량 낙찰 	개설물량(100%)				+10%	입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4		낙찰	낙찰	낙찰	낙찰						
개설물량(100%)				+10%																	
입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4																		
낙찰	낙찰	낙찰	낙찰																		
3-2) 입찰물량 조정 미동의 시	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">개설물량(100%)</td> <td style="text-align: center;">+10%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자1</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자2</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자3</td> <td style="text-align: center;">입찰사업자4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">낙찰</td> <td style="text-align: center;">잔여물량</td> <td style="text-align: center;">조정거절</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> ↓ </div> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자5 의사 확인</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자6 의사 확인</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰사업자7 의사 확인</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">입찰가격이 최종순위자 입찰가격의 110% 이내인 사업자까지 의사 확인</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 입찰가격이 입찰사업자4(최종순위자)의 입찰가격 110%이내로 종합 평가점수가 높은 순으로 입찰 개설물량의 100%까지 참여의사 확인 (물량 조정에 미동의한 입찰사업자 4는 탈락됨) ▪ 참여의사 확인 요청을 받은 입찰사업자는 요청을 받은 날로부터 2영업일 이내 참여의사 표명 및 공문 송부 ▪ 누적 입찰물량이 입찰 개설물량의 100%가 될 때까지 협상 진행 	개설물량(100%)				+10%	입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4		낙찰	낙찰	낙찰	잔여물량	조정거절	입찰사업자5 의사 확인	입찰사업자6 의사 확인	입찰사업자7 의사 확인	...	입찰가격이 최종순위자 입찰가격의 110% 이내인 사업자까지 의사 확인
개설물량(100%)				+10%																	
입찰사업자1	입찰사업자2	입찰사업자3	입찰사업자4																		
낙찰	낙찰	낙찰	잔여물량	조정거절																	
입찰사업자5 의사 확인																					
입찰사업자6 의사 확인																					
입찰사업자7 의사 확인																					
...																					
입찰가격이 최종순위자 입찰가격의 110% 이내인 사업자까지 의사 확인																					

8. 비가격평가 최소점수 요건

■ 비가격평가 최소점수 요건(입찰공고문 p.10 참조)

• 화재 및 설비안전성, 산업·경제기여도, 주민수용성 및 사업진척도의 각 세부항목별 배점 대비 평가점수가 40% 미만의 경우 낙찰자 선정과정에서 제외

비가격 평가항목		배점		최소점수 요건
1. 기술능력	보증수명	24	12	해당사항 없음
	운전효율		12	
2. 화재 및 설비안전성	예방 계획의 적정성	24	12	4.8 ▲
	조치 계획의 적정성		12	4.8 ▲
3. 산업·경제 기여도	국내 BESS 산업 생태계 기여도	24		9.6 ▲
4. 주민수용성 및 사업진척도	지역수용도	12	5	2.0 ▲
	사업계획의 적정성		7	2.8 ▲
5. 계통연계	재생에너지 수용 향상도	10		해당사항 없음
6. 사업신뢰도	신용등급평가	6	3	해당사항 없음
	자본조달계획의 적정성		3	
총합		100		-

9. 계약 주요사항 | 계약기간 및 준공지연 페널티

계약기간(입찰공고문 p.19 참조)

- “계약기간”은 “사업 준비기간” 및 “거래기간(15년)”을 포함함
- “사업 준비기간”은 전체 사업준비기간(2년)에서 발전사업허가기간을 제외한 기간을 의미함.(즉, 계약체결일로부터 상업운전개시일까지)
- “발전사업 허가기간”은 낙찰자발표일로부터 6개월 이내, 미 취득시 낙찰취소 사유 발생
- “거래기간”은 상업운전 개시일로부터 15년임 * 준공지연 페널티 적용시 그 기간까지



준공지연 페널티(입찰공고문 p.20 참조)

- 정상준공(계약체결일~사업준비기간 종료일)의 마지막날까지 상업운전을 시행하지 못할 경우 지연기간에 따라 다음과 같이 준공지연 페널티가 적용됨
- * 준공지연 페널티는 페널티 조건이 해당하는 단계로 함

구분	정상준공	지연준공		
		① 12개월 이하(1단계, 지연기간 M개월)	② 12개월 초과 (2단계, 지연기간 N개월)	③ 24개월 초과 (3단계)
거래기간	180개월(15년)	180개월(15년)		180개월(15년)-N개월
정산금액	계약가격	지연기간 (M개월)	잔여기간 (180개월-M개월)	계약 가격
		$\text{계약가격} \times \frac{(180-M)\text{개월}}{\text{계약기간}}$		

10. 입찰가격 | 정의 및 산정 예시

입찰 가격

구분	내용	단위	비고
입찰가격	총 사업비(투자비, 운영비)에 대해 계약기간 공급가능용량으로 환산한 단위 고정비 입찰	원/kW-h	상한가격 초과시 우선협상 대상자 선정에서 제외
	단, 총 사업비 산정시 충전비용 제외 → 정산시 충전비용 및 방전수익은 미 정산되어 대금결제 미 발생 (VI. 계약 주요사항 정산 및 결제 참조)		

[예시] 총 공사비 1000억원, 계약기간 운영비 200억원(물가상승률 고려), 입찰용량 10MW, MOR / FOR 5% 가정시 ← 단순 예시임

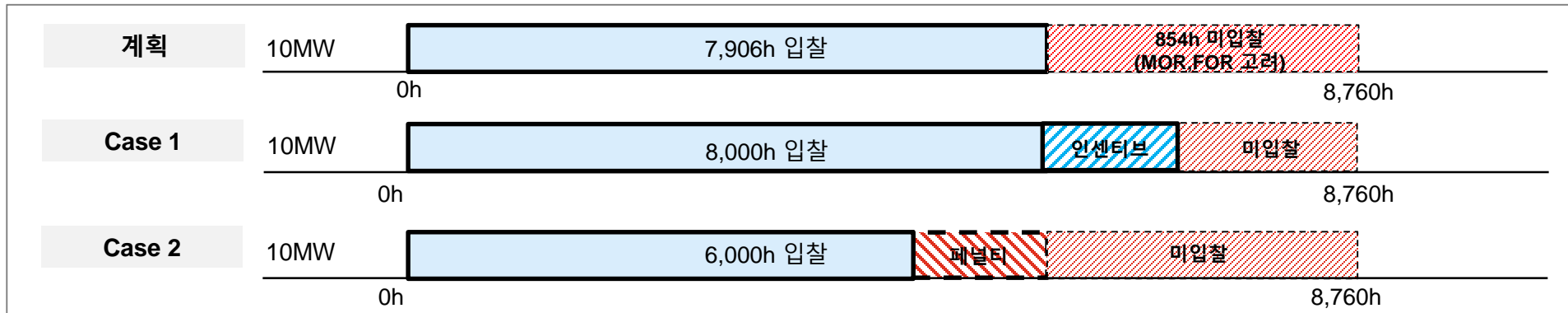
* 입찰자는 입찰가격 산정시 투자자본에 대한 기회비용, 계약기간 동안의 현재가치, 물가상승률 등을 반영해야 함

• 입찰가격 = $\frac{1,200\text{억원}}{15\text{년} \times 8760\text{h} \times (1-\text{MOR}) \times (1-\text{FOR}) \times 10\text{MW} \times 1000} = 101.19\text{원/kwh}$

• 입찰가격 산정 시 MOR 및 FOR은 설비 운영 특성 등을 고려하여 입찰사업자가 자체적으로 산정

- MOR, FOR(계획>실적) : 입찰자 인센티브 (Case 1)

- MOR, FOR(계획<실적) : 입찰자 페널티 (Case 2)



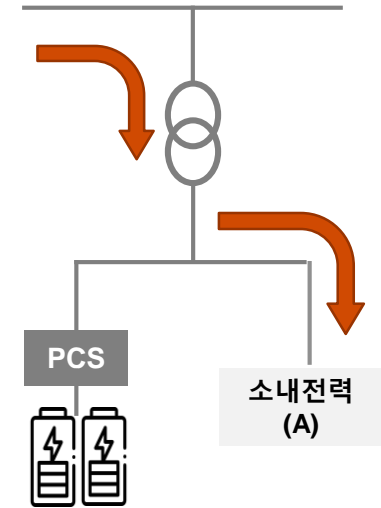
11. 현물시장 입찰 및 정산 | 산식 및 입찰제안서 예시

하루전 시장 입찰 : D-1일 10시까지 거래시간별 최대 방전용량, 최대전력저장량, 운전효율 입찰

- (예시1) 설비 정상운전으로 계약용량 (10MW / 40MWh) 100% 이행 가능시 입찰 예시

구분	0	1	...	13	14	15	16	17	18	19	20	21	...	24h
최대 방전용량 [MW]	10	10	...	10	10	10	10	10	10	10	10	10	...	10
최대 전력 저장량 [MWh]	40	40	...	40	40	40	40	40	40	40	40	40	...	40
운전 효율*	0.8	0.9	...	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	...	0.9

(*) 운전효율은 BESS 대기상태에서 발생하는 소내전력을 제외하며, 입찰제안서에 기입한 “연간 평균 운전효율”과 다른 값임



총·방전 지시량

- (예시2) 예시1 사업차 입찰용량 100%를 기준으로 13h~16h(4h) 충전, 18h~21h(4h) 방전지시

구분	0	1	...	13	14	15	16	17	18	19	20	21	...	24h
충전지시량*	0	0	...	12.5	12.5	12.5	12.5	0	0	0	0	0	...	0
방전지시량	0	0	...	0	0	0	0	0	10	10	10	10	...	0

(*) 충전지시량 = 최대방전용량 ÷ 운전효율

11. 현물시장 입찰 및 정산 | 산식 및 입찰제안서 예시

BESS 정산금 = 일간 계약가격 정산금 x 미 이행률

- 일간 계약가격 정산금 = $\sum_{t=1}^{24} (\text{계약가격}_i \times \text{최대방전용량}_{i,t} \times \text{방전가능시간}_{i,t} \div 4)$

* 방전가능시간 = 최대전력저장량 ÷ 최대방전용량

- (예시3) 예시1 기준, 10MW / 40MWh 정상 입찰시(24h), 계약단가 120원/kWh

→ 일간 계약가격 정산금 : 10MW x 24h x 120원/kWh x 1,000 = 28,800,000원

- 미 이행률

= $(1 - [(\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량(충전)}_{i,t} \div \sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량(충전)}_{i,t}) \times 0.5 + (\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량(방전)}_{i,t} \div \sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량(방전)}_{i,t}) \times 0.5])$

* 단, $\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량}_{i,t} > \sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량}_{i,t}$ 이면, $\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량}_{i,t} \div \sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량}_{i,t} = 1$

- (예시4) 예시1~3 기준, 10MW / 40MWh 정상 입찰시(24h), 계약단가 120원/kWh, 충전 급전지시량 50MWh, 방전 급전지시량 40MWh 일때 방전 미이행량 10MWh 인 경우

→ BESS 정산금 = 28,800,000원 x [1 - ((0 ÷ 50) x 0.5 + (10 ÷ 40) x 0.5)] = 25,200,000원

- (예시5) 예시1~3 기준, 10MW / 40MWh 정상 입찰시(24h), 계약단가 120원/kWh, 충전 급전지시량 50MWh, 방전 급전지시량 40MWh 일때 충전 미이행량 60MWh 인, 방전 미이행량 0MWh 경우

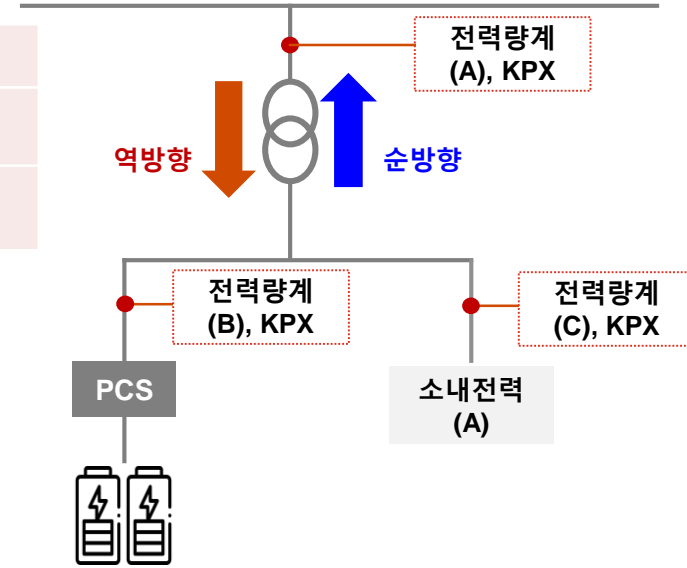
→ BESS 정산금 : 28,800,000원 x [1 - ((1 x 0.5) + (0 ÷ 40) x 0.5)] = 14,400,000원

11. 현물시장 입찰 및 정산 | 산식 및 입찰제안서 예시

■ 급전지시가 없는 경우 : $\sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량}_{i,t} = 0$

- 미 이행량

구분	조건	미 이행량
$\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량(충전)}_{i,t}$	급전(충전)지시량 = 0 & 전력량계 B 역방향 값 > 0	전력량계 역방향 값(A*(B/(B+C)))
$\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량(방전)}_{i,t}$	급전(방전)지시량 = 0 & 전력량계 A 순방향 값 > 0	전력량계 A 순방향 값



- 급전지시량 → 이론값 계산

* $\sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량(충전)}_{i,t} = \{ \sum_{t=1}^{24} (\text{최대 전력저장량}_{i,t} \div \text{운전효율}_{i,t}) \} \div 24$

* $\sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량(방전)}_{i,t} = (\sum_{t=1}^{24} \text{최대 전력저장량}_{i,t}) \div 24$

■ 급전지시가 있는 경우 : $\sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량}_{i,t} \neq 0$

- 미 이행량

구분	조건	미 이행량
$\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량(충전)}_{i,t}$	급전(충전)지시량 = 0 & 전력량계 B 역방향 값 > 0	전력량계 역방향 값(A*(B/(B+C)))
	급전(충전)지시량 > 0	abs(급전(충전)지시량 - 전력량계 A 역방향 값) ← 절대값 적용
$\sum_{t=1}^{24} \text{미이행량(방전)}_{i,t}$	급전(방전)지시량 = 0 & 전력량계 A 순방향 값 > 0	전력량계 A 순방향 값
	급전(방전)지시량 > 0	abs(급전(방전)지시량 - 전력량계 A 순방향 값) ← 절대값 적용

- 급전지시량

* $\sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량(충전)}_{i,t} = \sum_{t=1}^{24} \text{충전 급전지시량}_{i,t}$

* $\sum_{t=1}^{24} \text{급전지시량(방전)}_{i,t} = \sum_{t=1}^{24} \text{방전 급전지시량}_{i,t}$

12. 기타 질의사항(FAQ) | 입찰참여 부문

1번 (입찰참여 부문)

질문	SPC로 입찰 참여시 낙찰자 선정 이후 최대주주 변경 가능여부는?
답변	<ul style="list-style-type: none">▪ 사업계획서 대비 실제 추진경과가 상이한 경우 그 정도에 따라 낙찰 또는 계약취소로 적용받을 수 있고, 최대주주 변경시 최대주주의 신용평가 등급 변동 발생 경우 이에 따른 계약가격 조정 발생 가능

2번 (입찰참여 부문)

질문	입찰마감시점 이후 SPC로 참여할 경우 재무적 투자자(FI)가 최대주주 불가능한 이유는?
답변	<ul style="list-style-type: none">▪ 재무적투자자가 최대주주로 참여는 가능하나, 재무적투자자는 실제 사업운영에 참여하지 않고 수익만을 목적으로 투자하는 주체이므로 신용평가에서 제외함- SPC 구성 = A기업(재무적 투자자) : B기업 : C기업 = 50% : 30% : 20% → 신용평가 등급 B기업 적용

3번 (입찰참여 부문)

질문	입찰마감시점 이후 SPC를 통해 참여할 경우 입찰시점에 주주명부가 없는데, SPC 협약서 등으로 대체 가능한지?
답변	<ul style="list-style-type: none">▪ SPC 업체 간 지분구조 내용이 포함된 SPC 설립 관련 협약서, 계약서 등 증빙서류 제출 필수

12. 기타 질의사항(FAQ) | 입찰참여 부문

5번 (입찰참여 부문)

질문	입찰공고 마감시점 이후 SPC를 통해 사업을 추진하려는 경우, 기업 설립계획 명시방법은?
답변	<ul style="list-style-type: none">▪ 사업계획서(입찰 참여요건 부문) 중 I.발전사업 개요의 차.기타에 명시하면 됨. 단, 참여를 증빙할 수 있는 참여의향서, 협약서, 계획안 등의 증빙자료 제출이 필요함.

6번 (입찰참여 부문)

질문	개인 신용평가로 신용등급요건 대체적용 가능한지?
답변	<ul style="list-style-type: none">▪ 불가능. 본 입찰공고의 재무능력 평가대상은 사업자(법인 또는 개인사업자)가 원칙이며, 개인 신용평가와 기업 신용평가는 신용등급의 산정 목적, 기준 및 결과가 상이하므로 개인 신용평가는 사업의 이행 안전성 판단 지표로 부적합함.

7번 (입찰참여 부문)

질문	입찰 참여 시 복수 입찰이 가능한지?
답변	<ul style="list-style-type: none">▪ “한 개의 발전사업허가 기준으로 2개 입찰은 불가” 하다는 의미이며, 입찰 사업자별 동서지역의 입찰 개수에 제한은 없음. <p>(참고) 예시</p> <ul style="list-style-type: none">① “X” 발전사업허가(1개) 동쪽 10MW + “Y” 발전사업허가(1개) 서쪽 10MW : 허용② “X” 발전사업허가(1개) 동쪽A변전소 10MW + “Y” 발전사업허가(1개) 동쪽B변전소 10MW : 허용③ “X” 발전사업허가(1개)로 A변전소 신청 건 입찰, B변전소 신청 건 동시입찰 : 불허

12. 기타 질의사항(FAQ) | 신용평가 부문

8번 (신용평가 부문)

질문	신용등급 세부평가 배점표는 무엇인지?						
답변	<ul style="list-style-type: none"> 신용등급 구간별 배점 기준 수정 예정(입찰공고문 P.12 참조) (현재) 1점 → 1.5점 → 3점 / (수정) 0점 → 1.5점 → 3점 						
	배점		국내 신용평가등급		해외 신용평가등급		
			회사채 & 기업신용평가	기업어음	Moody's	S&P	Fitch
	3		AAA	A1	Aaa	AAA	AAA
			AA+		Aa1	AA+	AA+
			AA		Aa2	AA	AA
			AA-		Aa3	AA-	AA-
			A+	A2	A1	A+	A+
	1.5		A	A2 ⁰	A2	A	A
			A-	A2-	A3	A-	A-
1 0		BBB+	A3 ⁺	Baa1	BBB+	BBB+	
		BBB	A3 ⁰	Baa2	BBB	BBB	
		BBB-	A3-	Baa3	BBB-	BBB-	
		BB+	B+	Ba1	BB+	BB+	
		BB		Ba2	BB	BB	
		BB-	B ⁰	Ba3	BB-	BB-	

12. 기타 질의사항(FAQ) | 계통연계 부문

9번 (계통연계 부문)

질문	각 변전소별 재생에너지 연계용량 현황은?			
답변	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제주지역 변전소별 재생E(풍력, 태양광) 연계 현황('23.4 기준) - 송배전이용계약 완료용량 포함 			
	동쪽지역(MW)		서쪽지역(MW)	
	변전소명	재생E(풍력+태양광)	변전소명	재생E(풍력+태양광)
	성산	177.5	한림	144
	조천	153.8	안덕	84.8
	표선	131.3	신서귀	18.4
	한라	76.4	한림복합	45
산지	0.9	제주	2.2	

10번 (계통연계 부문)

질문	계통 연계시 22.9kV(배전선로)도 가능한지, 154kV(송전선로)만 가능한지?		
답변	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2차 사업자 설명기간 한전에서 제공한 계통연계 가능용량으로, 입찰자가 해당 계통용량을 고려하여 자체적으로 결정 필요 (단, 송전용 전기설비 이용신청 시 전력계통 여건 등에 따라 변동될 수 있음) 		
	연계 용량	154kV	22.9kV
	연계 변전소 (회선수/MW)	조천(1/65), 안덕(1/65), 한라(1/65) 표선(1/65), 산지(1/65), 제주(1/65)	조천(1/11), 성산(2/22), 한림(1/11) 신서귀(1/11), 표선(1/11), 제주(1/11)

12. 기타 질의사항(FAQ) | 기술능력 부문

11번 (기술능력 부문)

질문	‘기술 및 계통연계 요건’의 전력시장운영규칙 상세기준은?
답변	<ul style="list-style-type: none">계통연계유지능력, 무효전력 공급 및 제어능력, 유효전력 제어능력은 전력시장운영규칙 별표3 제18항, 제20항, 제21항, 제22항에 따른 풍력, 태양광 발전기 적용기준을 준용(입찰공고문 30p 참조)해야 함.

12번 (기술능력 부문)

질문	BESS 설비의 충·방전량 결정방식은 어떤 식으로 운영되는지?
답변	<ul style="list-style-type: none">충·방전 계획은 하루전 발전계획에서 사전 결정되고, 계통상황에 따라 전력거래소에서 실시간으로 최종 결정 될 예정임. 단, 발전기 등 계통 고장 발생 시 1일 2회 충·방전이 발생할 수 있으나, 연간 395회 충·방전 기준을 준수할 예정임.

12. 기타 질의사항(FAQ) | 기술능력 부문

13번 (기술능력 부문)

질문 보증수명, 계약물량, 운전효율 평가 기준은?

▪ **보증수명, 계약물량, 운전효율 평가**

상업운전개시일

- 보증수명 & 계약물량 : 시간대별 입찰값 적용
- 운전효율 : 시간대별 입찰값 적용
- 급전(충/방전) 지시량에 대한 이행여부로 평가

Y+1

Y+2

구분	시험방법	시험시기	입찰제안서 기준보다 낮을 경우	적용
보증수명	Test	연말	계약단가 조정	Y+2년차
계약물량	Test	연말	계약물량 조정	Y+2년차
운전효율	실측치 계산	연말	계약단가 조정	Y+2년차

* 보증수명 및 계약물량 Test 방법에 대해서는 추후 계약서에 반영 예정

답변

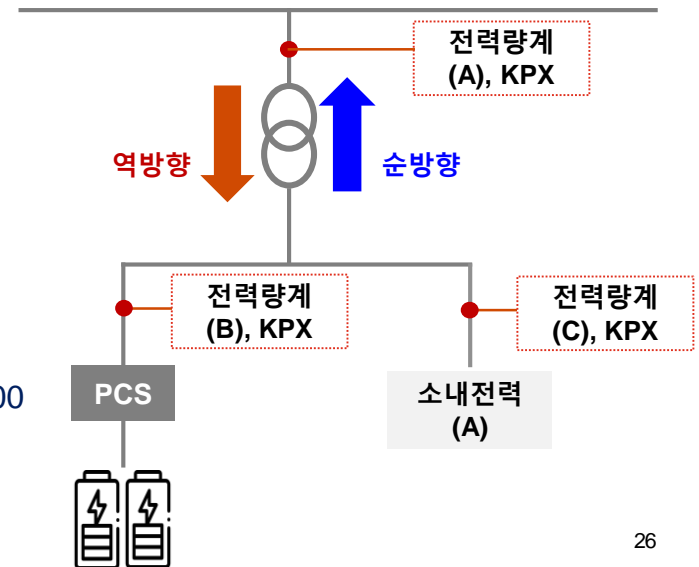
▪ **운전효율 적용기준**

- 시간대별 입찰값 운전효율

$$= \text{전력량계(A) 순방향 값} \div \text{전력량계(A) 역방향 값(대기상태 소내전력 제외)} \times 100$$

- 연간 평균 운전효율(연말 운전효율 평가시 적용)

$$= \sum \text{전력량계(A) 순방향 값} \div \sum \text{전력량계(A) 역방향 값} \times 100$$



12. 기타 질의사항(FAQ) | 기술능력 부문

14번 (기술능력 부문)

질문	BESS 제어방식은 어떤식으로 이루어지고, 상주인원은 필요한지?			
답변	평상시	제어방식	비상시	제어방식
	가동/정지	RTU를 통한 목표출력(Set-Point) 제어 +	가동/정지	급전전화
제어지시	급전전화		제어지시	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 급전전화 설치 필수에 따라 해당 BESS 설비에 24시간 상주인원도 필수임. * 상주인원 구성 및 운영방식은 입찰자가 자체적으로 결정할 사안이나, 입찰제안서 비가격요소 평가시 화재 및 설비안전성, 사업계획의 적정성 (사업추진체계) 부분에서 BESS 운영/관리인력 관련 사항을 정성적으로 평가 예정 			

12. 기타 질의사항(FAQ) | 실시간 자료취득 및 제어설비 구축 부문

15번 (실시간 자료취득 및 제어설비 구축 부문)

질문	정전시 UPS 및 축전지로부터 전원공급관련 '4시간' 규정의 적용범위 설비가 어디까지인지?(규칙 별표13 7.2.4.2 2항)
답변	<p>▪ 전체 BESS 설비가 아닌 실시간 자료취득 및 제어설비 관련 대상임</p> <p>(참고) 시장운영규칙 별표13 7.2.4.2 2항</p> <p>7.2.4.2 전기사업자는 전력거래소에서 정한 자료취득 및 제어기준과 통신규격에 맞는 설비를 설치하되, 발전 및 송변전 설비 설계와 병행하여 다음 규격에 만족하도록 설계한다. 단, EMS 원격소장치에 적용되어야 하는 최소 요구규격은 전력거래소 홈페이지에 게시하고 설비운영이 필요한 부가기능은 회원사 자체 결정에 의한다. <개정 2010.6.30., 2012.12.31., 2014.5.16></p> <p>1) 설비의 허용오차 범위는 CT/PT, 변환기, 원격소장치 등을 포함하여 계통운영시스템 제공자료 품질기준에 적합하도록 설계하되, 원격소장치와 변환장치의 계측자료에 대한 허용오차는 각각 $\pm 0.1\%$, $\pm 0.25\%$ 이내로 한다.[신설 2012.12.31.] <개정 2014.5.16.></p> <p>2) 정전시에도 4시간 이상 연속적으로 전원을 공급할 수 있도록 UPS (Uninterruptible Power Supply) 또는 축전지로부터 전원을 공급받아야 한다.[신설 2012.12.31.]</p>

12. 기타 질의사항(FAQ) | 시스템등록 부문

16번 (시스템등록 부문)

질문	SPC의 경우 입찰자 등록은 누가 해야하는지?
답변	▪ SPC가 미 설립된 경우, SPC의 최대주주가 입찰자 등록 해야함.

17번 (시스템등록 부문)

질문	사업계획서 제출 시 양식 변경 가능한지?
답변	▪ 평가에 필요한 정보에 기초하여 양식을 만들었기 때문에 최대한 양식(항목순서, 표 등)대로 작성 . 비가격요소 평가부문의 작성불필요 부분은 (IV.주민수용성 및 사업진척도 中 지자체 의견, V.계통연계) 양식 내 목차는 그대로 두고 내용만 미작성 요청.

18번 (시스템등록 부문)

질문	사업계획서 제출 시 첨부파일 용량제한이 있는지?
답변	▪ 총 제출 파일용량 400MB, 제출 건당 파일용량 30MB 제한이 있음.

19번 (시스템등록 부문)

질문	사업계획서 제출 시 SPC 설립을 통한 참여예정인데 증빙서류 제출 대상은?
답변	▪ 신용평가등급 외 해당되는 정성평가 관련(산업·경제 기여도 등) 증빙서류 제출대상은 SPC 최대주주만 제출하는 것이 아닌 SPC 구성에 포함된 기업 전체 대상 임. 단, SPC 구성에 대한 의향서 및 협약서 등은 필수 제출 사항임.

3

사업자 Q&A

감사합니다.