

남면연료전지발전사업 (20MW 1기)

2020. 8



남면연료전지발전주식회사

Table of Contents

.....Green Energy!

I. 사업 개요

1. 사업개요
2. 현재 진행현황
3. 사업 대상지 분석
4. 사업 대상지 위성Map
5. 사업 구도
6. 사업지분구조

II. 인허가 분석

1. 주민 수용성 분석
2. 두곡리 수행 협약사
3. 주민 동의서
4. 주민수용성(효촌2리 주민설명회)
5. 주민수용성(덕도2리 주민설명회)
6. 개발행위 인,허가 조건

III. 기술 분석

1. 사업용량
2. 도시가스 관로공사(약600m)
3. 한국전력계통연계방안

4. 시스템 개요 및 구성 방안
5. 시스템 구성에 따른 연료(가스)소모량

IV. 재무타당성 검토

1. 재무타당성 주요 가정
2. 총투자비 및 경제성 분석 모델
3. 운영 수익 추정
4. 손익분석
5. 수지분석 결과

V. 사업 투자 분석

1. 사업 위험도에 따른 대응방안
2. 당 사업부지의 장점
3. 사업의 장점 및 매력도

- #첨부1. 주민 동의서
#첨부2. 한전계통연계확인서, 대륜이엔에스 공급서
#첨부3. 발전사업허가증, 개발행위 허가증
#첨부4. 투자 의향서

Where the special value makes.....

I. 사업 개요

1. 사업 개요

.....Green Energy!

구 분	내 용
사업명	남면 연료전지 발전사업
설비용량	연료전지 : 20 MW
통계청코드번호	"D" [전기]
사업지	경기도 양주시 남면 두곡리 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7(5필지) - 1,544평
사용연료	도시가스(천연가스)
가동시간	8,300시간/년
발전방식	고체산화물 연료전지(SOFC Type) or 인산형연료전지(PAFC; Phosphoric Acid Fuel Cell) , 발전전용
공사기간	12개월(시운전기간 포함)
매출방식	매전 및 신재생에너지 공급인증서 (REC) 판매
사업 및 인허가 주체	남면연료전지(주)
총 투자금	1,350억원(환율 및 상황에 따라 금액 변동)

Where the special value makes.....

2. 진행현황

.....Green Energy!

2018. 10 사업계획 수립

2018. 11 양주시청 허가부서 사전협의(허가과장,팀장,담당자)

2018. 12 양주연료전지 개발행위사전심사 요청/ 결과 접수 [법에 허가조건문제 없음]

2019. 3 연료전지발전사업허가 변경 신청(전기위원회)

2019. 3 두곡리 마을 협약서 체결 및 주민 동의서 징구(3.26일 개발위원 전원참석 & 전원찬성)

2019. 4 연료전지발전사업 변경허가 획득(2019.4.19)

2019. 5 개발행허가신청(2019.5.22)

2019. 6 지역 도시가스 공급업체와 연료공급 협의 확정

2019. 8.30 개발행위허가 획득(2019.8.30)

2019. 10.30 SPC 사업권 양도양수 완료

2020. 7.27 한국동서발전(주) 투자의향서 접수

3. 사업대상지 입지 분석

.....Green Energy!



1. 주소: 경기도 양주시 남면 두곡리 43, 44, 45, 46, 47
2. 부지면적: 1,541평 / 공시지가 : 평당 1백만원 / 토지소유: 이 동 훈
개발행위신청면적: 4,916m²
3. 지목: 임야
"국토의 계획 및 이용에 관한 법률"에 따른 지역, 지구: 계획관리지역
"다른 법령 등에 따른 지역, 지구": 제한보호구역
(위임지역 15m) <군사기지 및 군사시설 보호법> "군 동의" 불
준보전산지 <산지관리법>
"용도지역": 발전시설가능지역 이며, 현재 양주시로 부터 개발행위
허가 승인을 2019.08.30일 득 함.
4. 진입로
본 사업부지 인근에 양주상수일반단지가 있으며, 당 사업부지 인접
에도 이미 공장이 입주해 있어 사업지 인접 도로가 있으므로 진입에
문제가 없음 [도로 폭 4M]
5. 계통연계조건: 사업부지 ~ 남면변전소까지 약 5.7km 이격
6. 가스관연계조건: 약 0.7km (분기 위치 → 사업부지)
7. 주민 수용성: 사업부지 반경 1km 이내 거주 세대 약 110세대



Where the special value makes.....

4. 사업대상지 위성 Map

.....Green Energy!



※부지 좌측 상단 및 부지 상부 측면은 임야이며, 부지 우측은 경계에 기존 공장 건물이 있음.

[사업 부지]



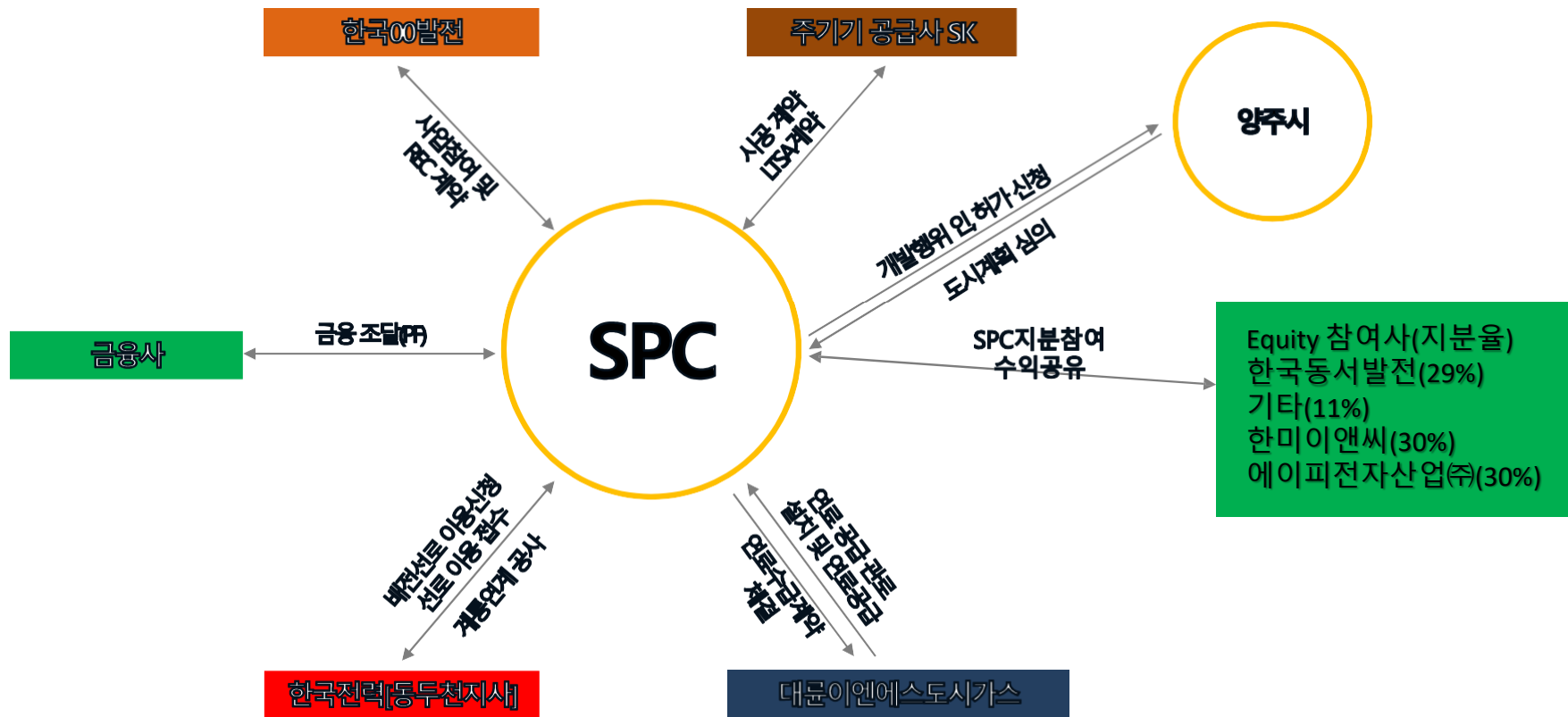
[부지진입로]

※부지 진입도로는 기존 공장 옆으로 4M 도로가 있으며, 사업부지 하단으로 현재 트럭이 다니고 있으므로 진입에 문제가없음.

Where the special value makes.....

5. 사업 구도

.....Green Energy!



Where the special value makes.....

6. SPC 지분구조

.....Green Energy!

자기자본 20% 27,000백만원 (단위: 백만원)

구분	투자 금액	지분율	비 고
한국동서발전	8,100	30 %	
개인	100	2 %	
(주)한미이앤씨	10,700	38 %	
에이피전자산업(주)	8,100	30 %	
합 계	27,000	100%	

타인자본80% 108,000백만원 (단위: 백만원)

비고		
Tranche I	108,000	선순위 40% 후순위 60%
합 계	108,000	

Where the special value makes.....

III. 위험가 분석

.....Green Energy!

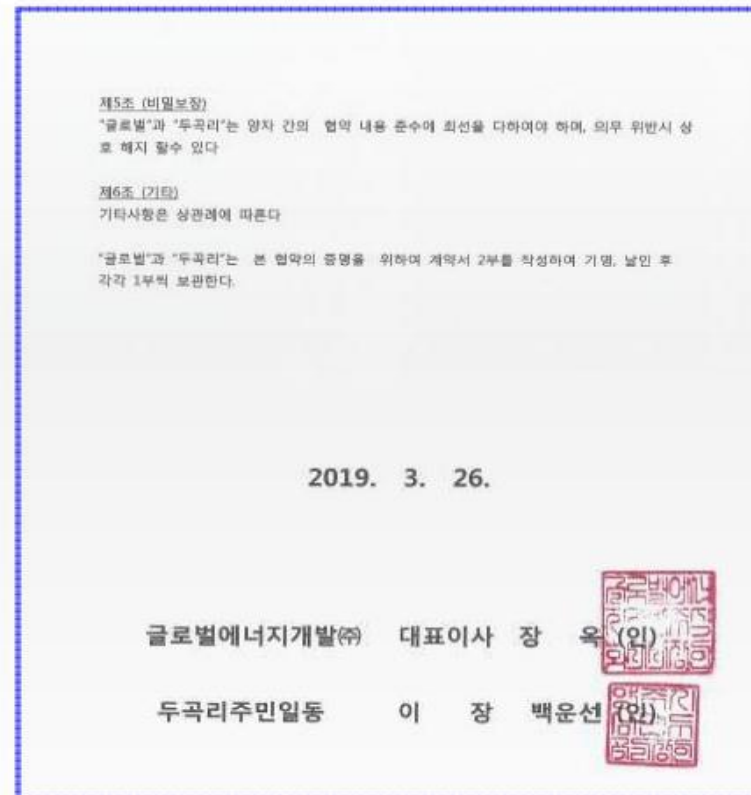
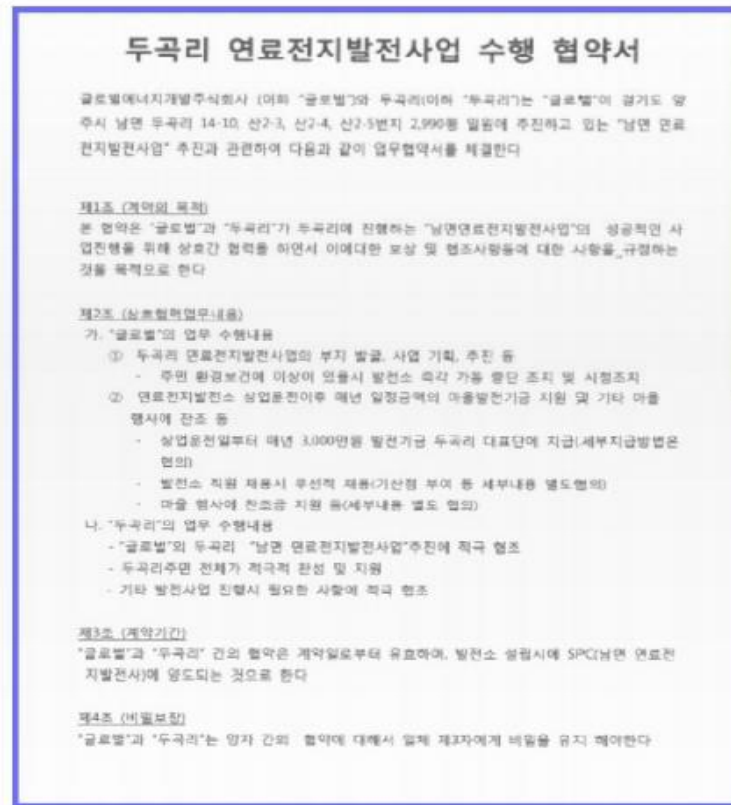
사업부지

1. 두곡리, 상수리 일대 거주 세대 수: 약 110세대
2. 자치기구:
3. 사전 주민 수용성 조사: 2019년 03월 26일 ~ 2019년 07월 12일
3. 주민설명회 실시:
 - 1차: 두곡리 2019.03.26
 - 2차: 상수리 2019.07.12
4. 주민설명회 key Point
 - 협약서체결, 주민동의
 - 공익성, 공공성(주민 참여 형)
 - 친환경, 당위성
 - 안전성
5. 발전소 인프라 지중화 계획
 - 도시가스 관로 전 구간 지중화
 - 한전 계통연계 선로 전 구간 지중화

Where the special value makes.....

2. 두곡리 수행협약서

.....Green Energy!



Where the special value makes.....

3. 주민동의서

.....Green Energy!

주민동의서

- 건명: 양주연료전지발전사업
- 부지위치: 경기도 양주시 남면 두곡리 산2-3
번지 일원
- 발전사업내용:
- 발전사업명: 연료전지발전사업
- 주민동의 내용: 두곡리에 연료전지발전사업 진행
에 적극 찬성함
- 참석자: 18 명

우리마을에서는 첨부와 같이 발전사업진행에 전폭적으로 찬성함을 확인하며, 시청 및 면에도 온실가스 감축, 미세먼지 감축에 획기적으로 기여하며 & 마을의 발전에 기여할 수 있는 당 사업을 적극적 지원을 당부 합니다.

첨부: 주민대표위원 참석자 명부1부.끝

2019. 3. 26.
주민대표자 두곡리 이장 백운선



주민대표위원 참석자 명부

성명	전화번호	사인,인장(지장)
이장 백운선	010-5351-8626	
백경현	010-4325-0848	
유용자	010-6254-5281	
김준호	010-2719-7600	
백상현	010-5215-4020	
백추라	010-4203-4000	
이생구	010-8903-2638	
김부섭	010-4090-5291	
권용환	010-4500-1929	
백광현	010-9990-8520	
백복석	010-3390-5568	
박경득	010-6200-4934	
김준배	010-6365-5312	
조훈애	010-7161-9614	
이명숙	010-2173-1929	

개박위원장 김동광
2019. 3. 26일

Where the special value makes.....

4. 주민수용성(효촌2리 주민설명서)

.....Green Energy!

남면연료전지발전사업 효촌2리 주민설명회 결과보고	
	2019.7.21 보고자 : 정학성 상무
1. 일 시	: 2019.07.21, 15:00 ~ 17:00
2. 장 소	: 남면 효촌리 효계마을회관
3. 참석 인원	: 효촌2리 주민 이장 백태현 외 36명 양주시청 개발민원2팀장 박봉서 팀장, 담당노원래 주무관, 개발민원1팀장 장대식 팀장 글로벌에너지개발(주) 장욱대표, 정학성상무, 신재우과장, 장우성대리
4. 설명회진행사항	- 15:00 상수1리 이장 인사 회사 소개 글로벌에너지개발(주) 장욱 대표 연료전지주민설명회 배경 설명 양주시청 개발민원2팀장 박봉서 시의 입장에서 주민설명회에 대한 배경 설명 - 15:20 두곡리 남면연료전지발전사업설명 - 16:10 효촌2리 양주,검촌 연료전지발전사업설명 - 16:11 주민질의응답 - 16:40 주민질의응답 완료 - 16:45 남동발전소 견학소감 발표 - 17:00 주민 환담 귀가
5. 두곡리 남면연료전지발전사업설명	- 연료전지 발전소 소개 연료전지는 기존 복합화력, 열병합발전소에 비하여 미세먼지가 발생되지 않으며, 유해가스 및 오폐수가 발생되지 않으며 특히, 불통에너지 연료발전소 SOFC의 경우는 최신 기술로 미세먼지, 오폐수가 발생되지 않아 청천연료전지발전소임. 상세 첨부 사업설명자료 참조



Where the special value makes.....

5. 주민수용성(덕도2리 주민설명회)

.....Green Energy!

- 검준,양주 연료전지발전사업
덕도2리 주민 설명회 결과보고서**
- 2019.08.02
보고자 : 정학성 상무
1. 일 시 : 2019.08.02 18:30 - 21:40
 2. 장 소 : 덕도2리 마을회관
 3. 주민설명회참석 인원 : 덕도2리 주민 이장 김용운 외 29명
광적연사무소 전문구 총무과장 외 1명
글로벌에너지개발(주) 강욱대표, 정학성상무, 장우성대리, 장우현주임
 4. 설명회진행사항
 - 18:30 덕도2리 이장 인사 회사 소개
글로벌에너지개발(주) 강욱 대표 연료전지주민설명회 배경 설명
 - 19:00 남연연료전지발전사업 주민설명회시작
 - 20:00 주민설명완료, 연료전지 친환경메스컴 뉴스 시청
 - 20:30 주민질의응답
 - 21:10 주민질의응답 끝
 - 21:40 주민 참석자 전원 짜장면 저녁식사
 - 21:45 귀가
 5. 검준,양주 연료전지발전사업 주민설명회
 - 연료전지 발전소 소개
연료전지는 기존 복합화력, 열병합발전소에 비하여 미세먼지가 발생되지 않으며, 유해가스 및 오폐수가 발생되지 않으며 특히, 플루메너지 연료발전소 SOFC의 경우는 최신 기술로 미세먼지, 오폐수가 발생되지 않아 청정연료전지발전소임.
 - 상세 첨부 사업설명자료 참조
 - 첨부 검준,양주 연료전지발전사업 설명자료 참조



Where the special value makes.....

6. 개발행위 인,허가 조건

.....Green Energy!

1. 양주시 남면 두곡리 산4-3, 산4-4, 산4-5, 산 4-6, 산4-7
2. 지목: 임야, 면적: 5095㎡, 개발행위신청면적: 4916㎡

지역지구등 지정여부	‘국토의 계획 및 이용에 관한 법률’에 따른 지역 지구 등.	계획관리지역
	다른 법령 등에 따른 지역 지구 등	제한보호구역(위임지역15m) <군사기지 및 군사시설 보호법> ‘군 동의’ 불 준보전산지 <산지관리법>

※ 양주시 도시계획 조례 별표19(참조)

[별표 19] 계획관리지역 안에서 건축할 수 없는 건축물(제 31조 제 19호 관련): 해당사항 없음.

※ 군사기지 및 군사시설 보호법 시행령 별표 4

[별표 4] 보호구역의 행위제한 등의 세부기준(제 9조 관련): 법 제 9조 1항, 제 12호에 따라 설치가 제한되는 설비: 제 3항 다. 전기용접기, 정류자 부전동기 또는 인버터, 컨버터 등의 전력변환장치를 사용하는 설비. 제 3항, 마. 발전소, 변전소 100kV 이상의 고압전력 설치 및 이에 준하는 시설: 해당사항 없음.

※ 15m이하로 설비설치시 군부대 동의를 필요 없는 지역으로 상관없음

Where the special value makes.....

III. 기술 검토

1. 사업 용량

.....Green Energy!

1.1 적정성 검토



-연료전지 용량: 20mw
[한전용량 증가로 추가로 20mw 증설가능]

※ 건폐율: 40%, 용적률: 100%

※시설 용량의 적정성 검토
총 시설 용량은 20MW로 부지 면적과 “국토의 계획 및 이용에 관한 법률”, 도시가스, 한전계통연계에 의한 Infra 구축 비용 및 양주시 지역 조례에 근거하여, 적정 시설용량은 20MW가 타당함.
(최대 40MW 까지 확장 가능함)

Where the special value makes.....

2. 도시가스관로공사(약 600m)

.....Green Energy!

※도시가스 사업법 (동법 시행령)

- 본관, 공급관, 내관공사 인 허가: 지방자치단체
(도시가스를 공급하려는 권역이 다른 도시가스 사업자의 공급권역과 중복
되지 아니할 것)
- 가스배관시설 설치를 위한 토지사용 허가 신청 (제 63조 2)
- 가스배관 굴착공사의 개시 (제 52조의 3)
- 도시가스 배관이 통과하는 지점 (제 53조)
- 도시가스배관 손상 방지기준 (제 58조)
- 도시가스배관에 대한 안전조치 등 (제 58조 2)
- 배관시설 이용규정의 승인신청 (제 62조 8)
- 배관시설 이용요령의 신고 (제 62조 10)

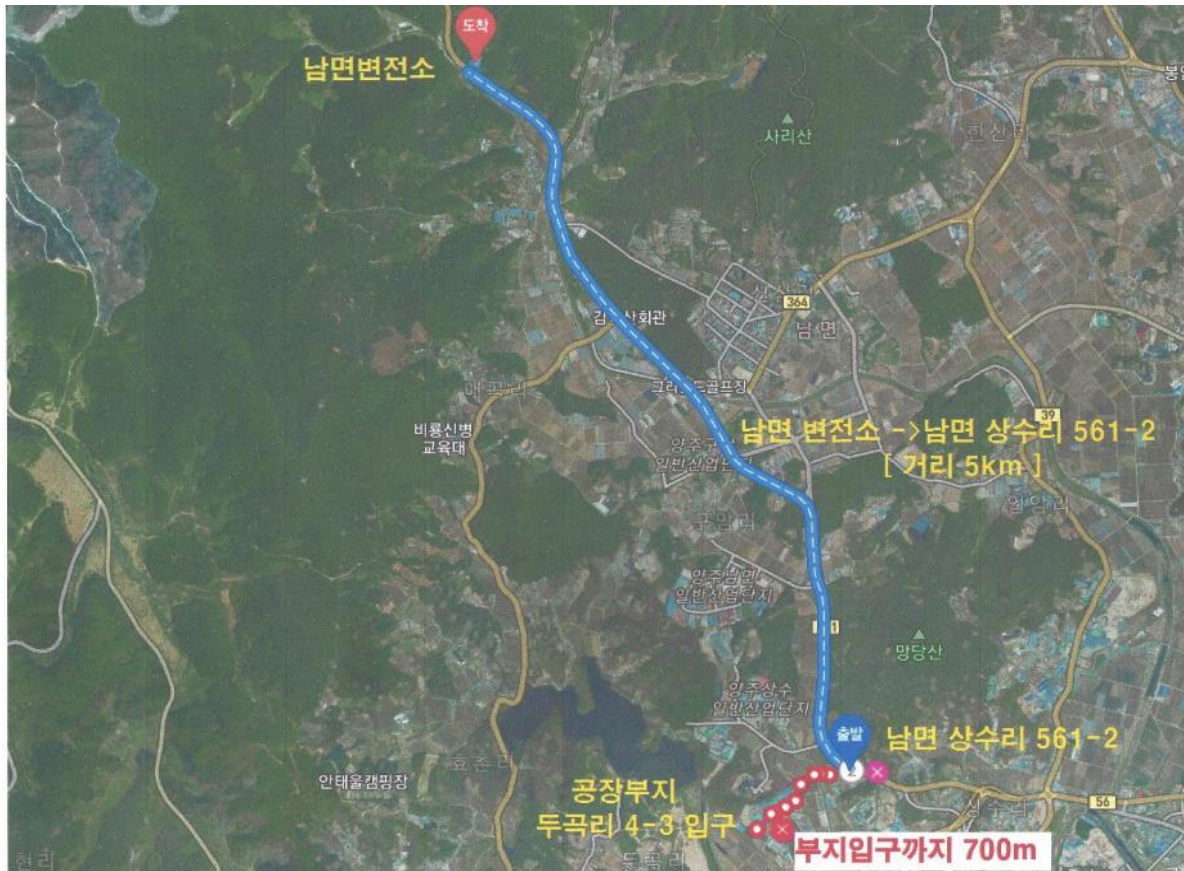
■ 위치도 : 경기 양주시 남면 두곡리 4-3 주변 (남면 연료전지 발전 20MW)



Where the special value makes.....

3. 한국전력 계통연계 방안

.....Green Energy!



- 전용선로 계통 연계방안(22,900V로 개설)
 <전용선로 사업, 전구간 지중화: 총 55억 예상>

1. 구간

남면변전소 > ———> 남면 상수리 561-2
 총구간: 약 5km

2 구간

남면 상수리 561-2 > —————> 사업부지
 총구간: 약 0.7km

- 남면변전소 현황

해당변전소	남면변전소	해당 변압기(1)
누적연계 용량	11,401kW	9,307kW
여유용량	188,599kW	40,693kW

Where the special value makes.....

3. 한국전력 계통연계 방안[계속]

.....Green Energy!



Where the special value makes.....

4. 시스템 개요 및 구성 방안

.....Green Energy!

가. 블룸에너지 : Energy Server 5 주요 제원

출력	
Net AC	300kW
Based load Output	300kW
Electric Connection	480V, 3-Phase, 60Hz
입력	
Fuels	Natural Gas, Directed biogas
Input pressure	10-18 psig(15 psig nominal)
Water	None during normal operation
효율	
G-E efficiency(LHV net AC)	65-53%
Heat rate(HHV)	5811~7,127 Btu/kWh
Emissions	
Nox	< 0.01 lbs/MMWh
Sox	< Negligible
CO	< 0.05 lbs/MMWh
VOCs	< 0.02 lbs/MMWh
CO2	< 679 lbs/MMWh natural gas

제원	
Weight	1396 tons or 154tons
Dimension	136m x 1004m x 214m(W x L x H)
Temperature rage	-20°~45°C
Humidity	0-100%
Seismic vibration	IBC site class D
Location	Outdoor
Noise	< 70db

나. Energy Server 5 특성

- 연료전지 타입 : Solid Oxide Fuel Cell
- 평균발전 효율 : 56%(20년 고정효율)
- 평균발전 이용률 : 95%(발전단 기준)
- 연료 소모량 : 48.5(Nm³/hour) <- 확인 완료
- 용수 소모량 : 0(Cold start 0.057)
- 유지보수용 이격 거리 : 최소 245m
- ※ Stack의 보증수명 : Stack의 기대수명은 5년.

Where the special value makes.....

5. 시스템 구성에 따른 연료(가스) 소모량

.....Green Energy!

가. 연료(가스) 소모량(가동률 95%/연간 기준)

※ ES-5 시간당 연료 소모량

485Nm³/hour, 1기

※ ES-5 1일 및 연간 연료 소모량

1,164Nm³/day/1기, 402,744Nm³/year/1기

※ ES-5 66기(198MW) 연간 연료 소모량

26,581,104Nm³/Year/66기(346일 기준)

나. 연료(가스) 소모량 비용 환산(연료전지 전용요금 기준)

※ 연료단가: 2019.05 "연료전지 전용요금" 신설 (약 523원/Nm³, 12,3035원/MJ)

최초개시요금: 약 550원/Nm³ 연료

비 상승률: 00발전제시 LNG단가상승률 적용

※ ES-5 시간당 연료 소모 비용

₩28,212원/hour, 1기

※ ES-5 1일 및 연간 연료 소모 비용

₩677,077원/day/1기, ₩234,268,476원/Nm³/year /1기

※ ES-5 66기(198MW) 연간 연료 소모량

₩15,461,719,418원/Year/66기(346일 기준) > 약 155억 원

다. 연료(가스) 소모량 비용 환산(

※ 연료단가: 발전사제시 20년 변동단가 적용

20년 평균 요금: 약 700원/Nm³

※ ES-5 시간당 연료 소모 비용

₩37,664원/hour, 1기

※ ES-5 1일 및 연간 연료 소모 비용

₩908,924원/day/1기, ₩312,757,786원/Nm³/year /1기

※ ES-5 66기(198MW) 연간 연료 소모량

₩20,642,013,892원/Year/66기(346일 기준) > 약 206억 원

라. 용수 소모량

※ 용수 소모량 및 비용

정상운전 시: 0m³

Cold Start: 0.057m³

전체 사업에 미치는 영향이 극미.

Where the special value makes.....

V. 사업 투자 분석

1. 재무 타당성 검토의 주요 가정

.....Green Energy!

항 목	세부작성기준	비 고
발전용량	20MWh	
가동율	95%	년 8,322시간 가동
발전소 효율(연료효율)	56%	20년 고정(보증 효율)
이자	3.4 %	선순위,후순위 평균
연료가격	최초 시작 550원/Nm3	20년 평균가격 760원/Nm3
SMP가격	20년 평균 70원/kwh	실제 105원/KWH 예상
DSRA	47.25억원/년	20년 상환
부지매입비용	15.7억원	부지매입원가, 중개수수료
LTSA비용	50억원/년	20년 고정금액
O&M 비용	3억원/년	매년 0.5% 인상
EPC 비용	1,350억	설계,토목,건축,연료전지,계통연계 등 총 공사비
시운전비	30억	1회성 비용
개발비	27억	1회성 비용
장비 보증보험료	90억	가동초기 1회성 부담
자기자본	405 억	
타인자본	945 억	

Where the special value makes.....

2. 총 투자비 및 재원조달

.....Green Energy!

(단위 : 백만원)

구 분	내 용	비 고
1. 총 투자비		
1) EPC	95,000	
2) 설계,토목,건축 (연면적 2,000평)	15,000	
3) DSRA	4,050	
4) 차입 이자 (3.4%)	274	
5) LTSA (연면적 3층 500)	5,000	
6) 예비비	15,676	
합 계	135,000	
2. 재원 조달		
1) 자기자본(30%)	4,050	
2) 타인자본(70%)	9,450	
합 계	135,000	
3. 재원 조달시 기본 가정		
1) 차입금 상환방식	균등상환방식	
2) 배당방식	연단위배당	
3) DSRA	4,725	
4) 상환기간	20년	
5) DSRA 적립여부	적립	

Where the special value makes.....

3. 운영 수익 추정

.....Green Energy!

가. 블룸에너지 LTSA 보증 출력

연차	실제출력	보증 효율
1년	159,486,624kW	100%
2년	157,891,758kW	99%
3년	156,296,892kW	98%
4년	154,702,025kW	97%
5년	153,107,159kW	96%

연차	실제출력	보증 효율
6년	159,486,624kW	100%
7년	157,891,758kW	99%
8년	156,296,892kW	98%
9년	154,702,025kW	97%
10년	153,107,159kW	96%

연차	실제출력	보증 효율
11년	159,486,624kW	100%
12년	157,891,758kW	99%
13년	156,296,892kW	98%
14년	154,702,025kW	97%
15년	153,107,159kW	96%

연차	실제출력	보증 효율
16년	159,486,624kW	100%
17년	157,891,758kW	99%
18년	156,296,892kW	98%
19년	154,702,025kW	97%
20년	153,107,159kW	96%

- 판매발전량 = (최대발전량*보증발전효율) - (송전손실전력+소내소비전력=3%)
- 1년에 발전효율 1% 감소 가정

Where the special value makes.....

4. 수지분석결과

.....Green Energy!

투자금 총액	SMP 가정	REC 가정	가스가격	Project IRR	B/C Ratio	비고
1,350억	70원/kwh	REC 66원/kwh	91원/KW	2.3 %	109 %	경제성 분석 수치

※ SMP와 REC가격은 한국동서발전에서 수의계약 MOA 체결 예상 가격임.
자기 자본금(Equity)이 40%이면 IRR은 4.3%가 됨.

Where the special value makes.....

5. 손익분석

.....Green Energy! (단위:백만원)

구 분	세 부 내 용	계	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	합 계
매출액	20MW 수소발전소 발전량(MWh)	166,440	166,440	164,776	163,128	161,497	159,882	158,283	156,700	155,133	153,582	152,046	150,525	149,020	147,530	146,055	144,594	143,148	141,717	140,299	138,896	137,508	3,030,757
	소내전력량(100KW/시간)	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	876	17,520
	순수발전량(MWh)	165,564	165,564	163,900	162,252	160,621	159,006	157,407	155,824	154,257	152,706	151,170	149,649	148,144	146,654	145,179	143,718	142,272	140,841	139,423	138,020	136,632	3,013,237
	SMP 수입	70원/KWh	11,589	11,473	11,358	11,243	11,130	11,018	10,908	10,798	10,689	10,582	10,475	10,370	10,266	10,163	10,060	9,959	9,859	9,760	9,661	9,564	210,927
	REC 수입	66원/KWh	21,854	21,635	21,417	21,202	20,989	20,778	20,569	20,362	20,157	19,954	19,754	19,555	19,358	19,164	18,971	18,780	18,591	18,404	18,219	18,035	397,747
	합 계		33,444	33,108	32,775	32,445	32,119	31,796	31,476	31,160	30,847	30,536	30,229	29,925	29,624	29,326	29,031	28,739	28,450	28,164	27,880	27,600	608,674
매출원가	LNG연료비	매출액의 45%	15,050	14,898	14,749	14,600	14,454	14,308	14,164	14,022	13,881	13,741	13,603	13,466	13,331	13,197	13,064	12,933	12,802	12,674	12,546	12,420	273,903
	인건비	10명(6,000만원/인원)	600	618	637	656	675	696	716	738	760	783	806	831	855	881	908	935	963	992	1,021	1,052	16,122
	유지보수비(LTSA)	2.5억원/MW	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	100,000
	감가상각비(원금상환,백만원)	94,500	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	4,725	94,500
	소 계		25,375	25,241	25,110	24,981	24,854	24,729	24,606	24,485	24,366	24,249	24,134	24,022	23,911	23,803	23,697	23,592	23,490	23,390	23,293	23,197	484,525
매출총이익			8,069	7,866	7,665	7,464	7,265	7,067	6,871	6,675	6,481	6,287	6,095	5,903	5,713	5,523	5,335	5,147	4,960	4,773	4,588	4,403	124,148
판매 관리비	토지임대료(5천만원/년,제세공과금, 보험료(2억원/년) 및 예비비 등 매출액의 2% 등		669	662	655	649	642	636	630	623	617	611	605	599	592	587	581	575	569	563	558	552	12,173
	일반관리비용	인건비 100%	600	618	637	656	675	696	716	738	760	783	806	831	855	881	908	935	963	992	1,021	1,052	16,122
	소 계		1,269	1,280	1,292	1,305	1,318	1,331	1,346	1,361	1,377	1,394	1,411	1,429	1,448	1,468	1,488	1,510	1,532	1,555	1,579	1,604	28,296
영업이익			6,800	6,586	6,373	6,160	5,948	5,736	5,525	5,314	5,104	4,894	4,684	4,474	4,265	4,056	3,846	3,637	3,428	3,218	3,009	2,799	95,853
영업외이익	이자수익(1%)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2,000
	임대수익(수소연구소)		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	600
	소 계		130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	2,600
영업외손실	대출상환잔액		94,500	89,775	85,050	80,325	75,600	70,875	66,150	61,425	56,700	51,975	47,250	42,525	37,800	33,075	28,350	23,625	18,900	14,175	9,450	4,725	992,250
	이자액(3.4%)		3,213	3,052	2,892	2,731	2,570	2,410	2,249	2,088	1,928	1,767	1,607	1,446	1,285	1,125	964	803	643	482	321	161	33,737
법인세차감전순익			3,717	3,664	3,611	3,559	3,507	3,456	3,406	3,355	3,306	3,256	3,207	3,158	3,110	3,061	3,012	2,964	2,915	2,866	2,817	2,768	64,716
법인세(22%)			818	806	794	783	772	760	749	738	727	716	706	695	684	673	663	652	641	631	620	609	14,238
순이익			2,899	2,858	2,817	2,776	2,736	2,696	2,656	2,617	2,578	2,540	2,502	2,464	2,426	2,388	2,350	2,312	2,274	2,236	2,197	2,159	50,479

V. 사업 투자 분석

1. 사업 위험도에 따른 대응 방안

.....Green Energy!

1. 건설위험

개발규모 및 교통량을 고려한 진입도로 적정여부
: 현황도로(4m)를 이용하여 단지내로 진입하도록 계획 하였으므로 적합
경사도가 있는 산지에서 토사붕괴 및 안전조치 계획 적정성
: 산지에서 토사붕괴에 대비하여 경사면 하단에 옹벽을 설치 계획하였음

2 운영위험

연료전지 주기기 운영상에 문제
: O&M 사 블룸에너지사와 유기적 관계

3 시장위험

연료전지발전으로 RPS제도하에서 REC가중치 2 유지여부
향후 연료전지발전용 가스 제도가 시작되면 추가 수익가능 여부
분산형 전원으로서 현 정부의 방향성과 일치

4 주민 수용성

발전소 설치마을인 두곡리에 주민설명회 2회 개최 및 마을 동의서를 받았으며, 마을대표단과 협약서(마을에서 적극적으로 사업진행을 지지하겠다는 내용 및 사업자측에서는 마을에 발전기금 등 마을 지원을 하겠다는 내용)를 체결 하였음

부지 이웃의 행정구역인 상수리에는 사업진행전 1년전부터 사업계획에 대해 마을대표단의 사전협의를 하여, 상수리에도 연료전지발전소 설치에대해 환영한다는 의견을 접수 하였었고,두곡리에 진행되는 내용에 대해서도 추가적으로 마을 설명회 를 개최하였으며, 두곡리에 설치하는 것에 대해 마을로부터 적극적인 지지를 수렴 하였으며, 마을과 협약서를 체결 하였음

Where the special value makes.....

1. 사업 위험도에 따른 대응 방안(계속)

.....Green Energy!

4 기타위험

- 사업지체시에 RPS제도 변경에 따른 정부 및 제도변경 리스크 발생 가능성 있음

5 종합대응방안

본 현황도로(4m)에서 단지 내로 건축을 하고자 하는 사항으로 우수처리(빗물받이, PVC.이중벽관등)등 공사계획을 철저히 이행한다면 주변지역으로의 피해는 없다고 사료됨.

Where the special value makes.....

2. 당 사업부지의 장점

.....Green Energy!

1. 사업부지의 특징

- 한전으로부터 추가로 20MW 용량이 가능하다고 통보 받음
- 현사업부지와 접한 약 4,000평이 50만원/평 매물로 나와 있어, 준공후 추가로 증설개념으로 사업진행시 20MW를 추가 증설이 가능하여 매우 경제성이 높은 프로젝트임,

※ 계통연계 공사비 실제 시공견적결과

20MW 증설에 필요한 계통연계 비용은 약 33억,
40MW공사 병행시 약 48억원으로 불과 15억원만
증가되면 됨

- 기 평탄적입 및 배수로공사 등 토목공사가 완료되어 있어서 공사비저감 가능, 토목 리스크가 없음
- 부지가 도로와 접하여 있어, 계통연계공사 및 가스라인 개설시에 매우 용이

2 경제적 효과

- 추가로 20mw 증설시 당 발전소의 매출액이 2배가 되어 사업성이 매우 좋아짐
- 20MW 증설시 개발행위허가 등이 매우 손쉽게 진행 가능
- 20MW 증설시 공사비가 획기적으로 저감 가능

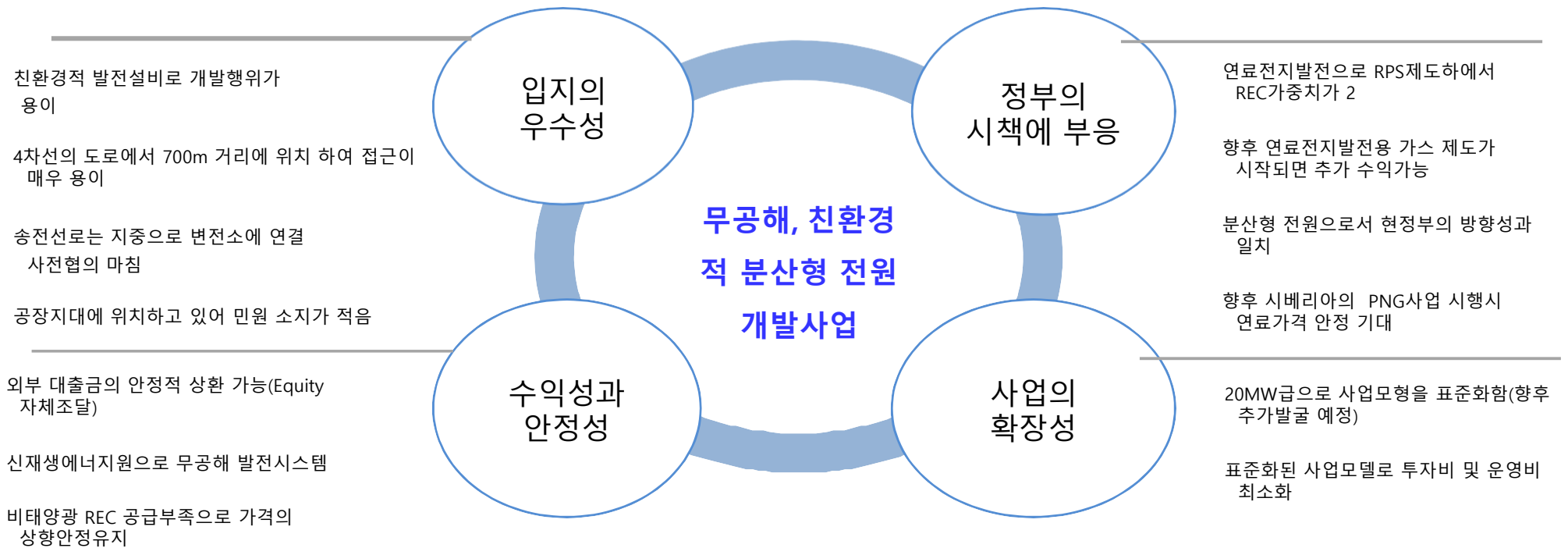


Where the special value makes.....

3. 사업의 장점 및 매력도

.....Green Energy!

연료전지 발전은 정부의 신재생에너지 및 온실가스저감 정책에 일조하는 사업임
본 사업은 발전소건설에 우수한 입지를 바탕으로 안정적인 수익을 창출할 수 있는 사업임



Where the special value makes.....

첨부1. 주민동의서

.....Green Energy!

두곡리 연료전지발전사업 수행 협약서

글로벌에너지개발주식회사 (이하 "글로벌")와 두곡리(이하 "두곡리")는 "글로벌"이 경기도 양주시 남면 두곡리 14-10, 산2-3, 산2-4, 산2-5번지 2,990평 일원에 추진하고 있는 "남면 연료전지발전사업" 추진과 관련하여 다음과 같이 업무협약서를 체결한다.

제1조 (계약의 목적)

본 협약은 "글로벌"과 "두곡리"가 두곡리에 진행하는 "남면연료전지발전사업"의 성공적인 사업진행을 위해 상호간 협력을 하면서 이에대한 보상 및 협조사항등에 대한 사항을 규정하는 것을 목적으로 한다.

제2조 (상호협력업무내용)

가. "글로벌"의 업무 수행내용

- ① 두곡리 연료전지발전사업의 부지 발굴, 사업 기획, 추진 등
 - 주민 환경보전에 이상이 있을시 발전소 측각 가동 중단 조치 및 시정조치
- ② 연료전지발전소 상업운전이후 매년 일정금액의 마을발전기금 지원 및 기타 마을 형사에 찬조 등
 - 상업운전일부부터 매년 3,000만원 발전기금 두곡리 대표단에 지급(세부지급방법은 협의)
 - 발전소 직원 채용시 우선적 채용(기산점 부여 등 세부내용 별도 협의)
 - 마을 형사에 찬조금 지원 등(세부내용 별도 협의)

나. "두곡리"의 업무 수행내용

- "글로벌"의 두곡리 "남면 연료전지발전사업"추진에 적극 협조
- 두곡리주민 전체가 적극적 찬성 및 지원
- 기타 발전사업 진행시 필요한 사항에 적극 협조

제3조 (계약기간)

"글로벌"과 "두곡리" 간의 협약은 계약일로부터 유효하며, 발전소 설립시때 SP(남면 연료전지발전사업)에 영도되는 것으로 한다.

제4조 (비밀보장)

"글로벌"과 "두곡리"는 양자 간의 협약에 대해서 일체 제3자에게 비밀을 유지 해야한다.

제5조 (비밀보장)

"글로벌"과 "두곡리"는 양자 간의 협약 내용 존수며 최선을 다하여야 하며, 의무 위반시 상호 해지 할수 있다.

제6조 (기타)

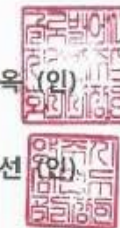
기타사항은 상관례에 따른다.

"글로벌"과 "두곡리"는 본 협약의 증명을 위하여 계약서 2부를 작성하여 기명, 날인 후 각각 1부씩 보관한다.

2019. 3. 26.

글로벌에너지개발(주) 대표이사 장 옥 (인)

두곡리주민일동 이 장 백운선 (인)



Where the special value makes.....

첨부2. 한전계통연계 용량확인서, 대륜 이엔에스 공급확인서

.....Green Energy!



11363 경기도 동두천시 평화로 2262 ☎ 031-860-8272 FAX 031-860-8291
 동두천지사 전력공급부 팀원 최진 jin.choi@kepcoco.kr

문서번호 동두천(전력)-789

시행일 2018.12.27. 수신 글로벌에너지개발(주) 참조 (우) 12345

제목 분산형전원 계통연계 검토결과 회신

1. 귀사의 무공한 발전을 기원하며, 항상 전력사업에 협조하여 주신에 감사드립니다.
 2. 귀사 문서번호 2018-46(2018.12.10)의 관련으로 분산형전원 계통연계 검토결과를 아래와 같이 회신하오니 업무에 참고하시기 바랍니다.
 가. 검토사항 : 계통연계 가능 여부 (발전량 : 60MW / 20MW × 3기)
 나. 검토결과

[단위 : MW]

변전소명	변압기명	검토결과
		연계용량 및 설비추가
남면S/S	#1M.Tr	20MW 1기 가능
	#2M.Tr	설비추가 불가
	#3M.Tr	용량부족으로 불가

※ 필요시 #4M.Tr 신설 후 20MW 1기 추가 연계가능 (구축기간 약 2년소요)
 다. 기타사항
 ○ 상기내용은 '18. 12. 26 기준 검토결과이며, 향후 배전용전기설비 이용신청 시 상세 검토 예정으로 배전계통 변경 등 현장여건 변동에 따라 상기 연계 검토결과가 변동될 수 있음을 알려드립니다. 끝.

동두천지사장



"Clean Energy, Smart KEPCO"

4D65-S142-F1B4-1AF2



(우) 11814 경기도 의정부시 민락로 244-6 / 전화 031-951-0017 / 팩스 031-951-0038 / 담당 지혜연

문서번호 : 대륜경기영업 제 2019 - 0886 호 2019. 07. 26.
 수신 : 글로벌에너지개발(주) 대표이사
 제목 : 도시가스 공급가능 여부 질의 회신

1. 귀사의 무공한 발전을 기원합니다.

2. 귀사의 공문 「검준, 양주 연료전지발전사업 도시가스공급 가능여부 요청」건과 관련하여, 검토 결과를 '아래'와 같이 알려드리오니 업무에 참조하시기 바랍니다.

아 래

가. 도시가스 공급 대상처 : 양주시 광적면 효촌리 93-2번지 일원 「글로벌에너지개발(주)」

나. 도시가스 공급 검토 결과

1) 공급 가능 여부 : 공급 가능 (발전용량 40MW 기준)
 - 해당 대상처는 도시가스 배관망 미형성지역으로 도시가스 공급을 위해 배관 투자가 필요하며, 향후 도시가스 예정 사용량 등의 변동에 따라 별도의 협의가 필요할 수 있습니다.
 - 도시가스 배관공사 착공전 의무사용기간 등을 명시한 상호간의 계약이 필요함을 알려드립니다.

다. 도로굴착 가능여부, 시공시기, 기술검토, 시설분담금 등의 관련 업무는 당사와 지수적으로 협의하시어 업무에 차질이 없도록 협조 바랍니다.



※ 첨부 : 1. 위치도 - 1부. 끝.

주식회사 대륜이엔에스
 대표이사 전 동 수

Where the special value makes.....

첨부3. 발전사업허가증, 개발행위 허가증

.....Green Energy!

제2019-132호

발 전 사 업 허 가 증

1. 성 명 (대표자) : 장 옥 / 생년월일 : 1963. 7. 3.

2. 상 호 : 남면연료전지발전(주) / 법인번호 : 110111 - 7197860

3. 소재지 : 서울시 금천구 가산디지털2로 108 1214
(가산동, 뉴티캐슬) (전화 : 02-413-5030)

4. 사업의 내용 : 남면 연료전지 발전사업
○ 사업장소 : 양주시 남면 두곡리 4-3 ~ 7번지

5. 사업규모
○ 원동력의 종류 : 연료전지(NG)
○ 설비용량 : 20MW, 공급전압 : 22.9kV, 주파수 : 60Hz

6. 사업준비기간 : 2021년 12월 까지

※ 당초 허가(제2014-100호)의 양수 【글로벌에너지개발(주)→남면연료전지발전(주)】
인가('19.10.30)

※ 주의사항 : 전기사업법 제9조(전기설비의 설치 및 사업의 개시 의무), 제10조(사업의 양수
및 법인의 분할·합병) 등을 위반할 경우 제12조(사업허가의 취소 등)에 따라 처리

전기사업법 제7조 및 같은 법 시행규칙 제6조에 따라
위와 같이 발전사업을 허가합니다.

2019년 10월 30일

산업통상자원부 장관인

210mm×297mm(백상지 120g/㎡)

제190522-02-00-5호

개 발 행 위 허 가 증

성명 (법인인 경우는 그 명칭 및 대표자 성명)	글로벌에너지개발 대표 장 옥	생년월일 (법인등록번호)	110111-4805565	
주 소	서울특별시 금천구 가산디지털2로 108, 1214호 (전화번호: 010-7721-3657)			

허 가 내 용

읍·면	리·동	지 번	지 목	지적(㎡)	실사용(㎡)	도로(㎡)	비 고
남면	두곡리	4-3	임	2,302	2,302	0	
		4-4	임	179	179	0	
		4-5	임	130	130	0	
		4-6	임	1,199	1,199	0	
		4-7	임	1,285	1,185	0	
계				5,095	4,995	0	

개 발 행 위 종 류	토지형질변경 등
개 발 행 위 목 적	발전시설(연료전지) 부지조성
사 업 기 간	2019년 8월 ~ 2021년 8월
허 가 조 건	불임
변 경 허 가 내 용 (당초 허가내용을 변경하는 경우만 기재)	신규허가(기존의 3개 허가건 부지 병합) - 단독 170629-04-00-5호(2017.07.20. 두곡리 4-7, 소매점) - 단독 170417-02-00-5호(2017.05.26. 두곡리 산3-1, 사무소) - 의제 2017-113호(2017.05.19. 두곡리 산3-1, 공질)

「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제56조 (제1항) 규정에 의거
개발행위(토지형질변경 등)를 허가합니다.

불임 허가조건 1부.

2019년 8월 30일

양 주 시

양주시청인

첨부4. 투자의향서

.....Green Energy!

 Mitsubishi Corporation (Korea) Ltd.

투자 의향서

2019년 12월 20일

수신: 글로벌에너지개발(주)

제목: 남면연료전지 발전사업 투자 의향서 제출의 건

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 당사는 귀사에서 추진중인 남면 연료전지 발전 사업 (20MW 급)의 REC 장기 계약 취득, 계통 연계 승인, 각종 인허가 획득 및 당사의 동경 본사 내부 투자 심의 절차에 따른 최종승인을 전제로 본 사업에 투자에의 흥미가 있음을 알려드립니다.

또한 본 의향서 상의 내용은 법적으로 구속력이 없음을 명확히 한다.


Ryoji Hirai
Division Manager
Power Solution & Infrastructure Division

 메리츠종합금융증권

서울특별시 영등포구 여의대방로69길, 17 투자금융본부

T:02)6098-6565 F:02)6098-6441

문서번호 : 인프라금융-2631-e-176

2019년 3월 22일

수신: 글로벌에너지개발 주식회사

참조:

제목: 양주연료전지 발전사업 금융참여의향서 제출의 건

1. 귀 위원회의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 당사는 글로벌에너지개발(주)가 경기도 양주시 남면 두곡리 일대에 추진 중인 "(가칭) 양주연료전지 발전사업"의 PF 대출과 관련하여 "3. 주요전제사항"의 충족을 전제로 아래와 같이 금융참여의향서를 제출합니다.

- 아 래 -

1. 사업 개요

구분	내용
사업명	(가칭) 양주연료전지 발전사업
사업지	경기도 양주시 남면 두곡리 산 2-3, 2-4, 2-5, 14-10 (4 필지)
설비용량	연료전지 20MW
총 조달금액	약 1,600 억원

2. 금융참여의향서 개요

- 1) 자주: 글로벌에너지개발(주) 혹은 향후 본 사업의 추진과정에서 설립될 사업시행법인
- 2) 참여금액: PF 총 조달금액 약 1600 억원에 대하여 자본금, 매자닌 및 대출의 형식으로 참여
※ 대출금액 및 참여방법은 협의 과정에서 일부 변경 가능함

3. 주요전제사항

- 1) 투자의 세부기준은 Funding 용도, 사업타당성 및 원리금 적시상환 가능성 등을 고려하여 추후 협의 예정임
- 2) 본 의향서는 당사 내부 전결 및 관련 사내 규정에 근거. 본 건 투자에 대한 심사위원회 승인 포함 모든 의 사결정을 완료할 것을 전제사항으로 합니다.
- 3) 본 의향서는 단지 당사가 본 건에 대하여 투자 의향이 있음을 확인하는 것일 뿐, 추후 당사 내부 승인에 따 른 별도 계약을 체결하기 전까지는 본 의향서 만으로 어떠한 법적 구속력(민 형사상, 행정상)도 발생하지 않 습니다.
- 4) 본 의향서는 발급일로부터 3개월 간 유효하며, 본 의향서 사본으로 행하는 일체의 법률행위에 대해서는 효 력이 없습니다.
- 5) 본 의향서는 "양주 연료전지발전사업"에 대한 당사의 투자참여 의사의 확인 이외의 다른 목적으로 사용될 수 없습니다. 끝.

메리츠종합금융증권 주식회사

투 자 금 융 본 부



Where the special value makes.....

#첨부4. 투자방향서

.....Green Energy!



하나금융투자

하나금융투자 주식회사 150-705 서울특별시 영등포구 의사당대로 82(여의도동) 하나금융투자빌딩

일 자 : 2019. 09.
 문서번호 : 투자금통4-2019-311
 수 신 : 글로벌에너지개발위
 참 조 : 실무 담당부서장
 제 목 : 남면 연료전지 발전사업(20MW) 관련 대출참여 및 금융주선 의향서(LOI)

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
 2. 당사는 귀사가 경기도 양주시 남면 두곡리 4-3의 4필지 일대에 진행 예정인 20MW급 연료전지 발전소 건설의 건(이하 "본건 프로젝트")과 관련하여 아래와 같은 조건으로 대출 참여 및 금융주선 의향이 있음을 알려드립니다.

- 아 래 -

가. 사업개요

- 1) 사 업 명 : 남면 연료전지 발전사업
- 2) 사업내용 : 20MW급 연료전지 발전소 조성사업
- 3) 사 업 지 : 경기도 양주시 남면 두곡리 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7(5필지)

나. 대출 내용 및 조건

- 1) 대출의향금액: 1,260억원
- 2) 대출내용: 본건 프로젝트 사업비 중 타인자본조달 예정액 전액
- 3) 당사의 내부 승인 절차에 따른 최종 승인을 득할 것

다. 유의사항

- 1) 본 의향서는 원본만이 유효하며, 당사자간의 합의에 따라 변경될 수 있음.
- 2) 본 의향서는 추후 당사 내부 승인에 따라 별도 계약을 체결하기 전까지는 법적인 구속력이 없으며, 대출에 대한 확약으로 해석되지 아니함.
- 3) 본 의향서는 발급일로부터 3 개월까지 상기 수신처에 대해서만 유효하고, 원본 외 사용 및 본래 목적 외 타 용도 사용시 당사는 법적인 책임이 없음.
- 4) 당사는 본 의향서와 관련하여 제 3 자와 발생하는 일체의 민/형사/행정상 책임을 지지 않음. 끝.

하나금융투자 주식회사

대표이사 이진국



Where the special value makes.....

#첨부4. 투자의향서

.....Green Energy!



일자리가 성장이고 복지입니다



한국동서발전주식회사
KOREA EAST-WEST POWER CO., LTD.



수신자 남면연료전지발전(주)
(참조)

제 목 투자의향서 송부

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 귀사에서 제안한 남면 연료전지 발전사업에 대하여 참여할 의향이 있음을 다음과 같이 알려드립니다.

가. 제안사 : 남면연료전지발전(주)

나. 위 치 : 경기도 양주시 남면 두곡리 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7 (면적 약 5,095㎡)

다. 용 량 : 20MW급

라. 참여조건

- 1) 부지확보, 계통확보, 인허가 완료
- 2) 사업의 경제성 확보
- 3) 정부의 출자회사 설립 승인 및 당사의 이사회 승인완료
- 4) 참여 방법은 지분투자 30% 내외, REC 장기 구매 등

마. 사업방식 : 지분출자를 통한 특수목적법인(SPC) 설립으로 공동사업개발

바. 유의사항

- 1) 유효기간 : 발급일로부터 12개월(단, 상호협의에 의한 연장가능)
- 2) 본 의향서는 수신인에게 유효기간에 한해 원본만이 효력을 가짐

3. 본 의향서는 당사가 발전사업에 참여할 의향을 표명한 것으로 별도의 계약을 체결하기 전까지 어떠한 법적 구속력이 없음을 알려드립니다. 끝.

한국동서발전주식회사



자장 강신 부장 전광인 07/27

시행 재생에너지법-1908 (2020.07.27.) 접수

우 44543 울산광역시 중구 중가로 395 / <http://www.ewp.co.kr>

전화 070-5000-1751 전송 070-5000-0000 / camisama@ewp.co.kr / 비공개(7)

Where the special value makes.....

.....Green Energy!

감사합니다

Where the special value makes.....

남면연료전지발전(주)