

통합 심의위원회 심의 조치 계획서

[인천광역시 옹진군 영흥면 내리 1212-3, 46필지]

2017. 05. 29

통합심의 심의의견 조치계획

반영	미반영	총
8	0	8

NO	심 의 의 건	반 영 내 용	반영여부	Page
1	○ 준공 전까지 인근 부설주차장 확보(400대 이상)를 위한 계획서 제출	○ 용진군청 건축 민원과 제출	반영	-
2	○ 진입도로 포장 계획서 제출	○ 용진군청 건축 민원과 제출	반영	-
3	○ 공사 시 주변 해역에 대한 부유물질(탁도)저감 방안 강구	○ 부유물질 발생 저감대책 제시 (착공 시 상세한 피해방지계획서 제출 예정)	반영	3
4	○ 주차장 및 건물에 의한 비점오염원 처리계획 제시	○ 주차장 투수성 포장 및 트렌치 설치로 건물에 의한 비점 오염원을 빗물 처리조에서 여과하여 방류하고, 일부는 추후 연결 예정인 시 우수관 으로 처리 예정임	반영	4 – 5
5	○ 오수처리 설계는 현실성 있는 계획이 요구되며, 방류 농도는 주변 방류 수역에 준하는 BOD, COD, SS농도로 처리할 것 (환경전문가 자문검토)	○ 2급수에 적합한 산소요구량(BOD)기준으로 강화하여 적용하여 최종 방류되도록 계획함. (환경부 인증 신기술 적용)	반영	6 – 7
6	○ 급수량과 오수량 산정을 구체화하여 산정하고, 현실성 있는 수처리 계획 수립 (객실에서 발생하는 오수량과 수영장에서 발생하는 오수량 분리하여 계산)	○ 급수량 오수량 구체화 하여 산정 (첨부문서 참조)	반영	8– 15
7	○ 건물 색채 계획 재검토 요망(과도한 녹색 배재)	○ 인천시 경관 계획에 근거한 색채계획 적용함	반영	16– 19
8	○ 경관조명 연출 요망	○ 인천시 경관 계획에 근거한 경관조명을 계획함.	반영	20 – 22

심 의 의 건 3	조 치 계 획	
○ 공사 시 주변 해역에 대한 부유물질(탁도)저감방안 강구	○ 부유물질 발생 저감대책 제시 (착공 시 상세한 피해방지계획서 제출 예정)	반영

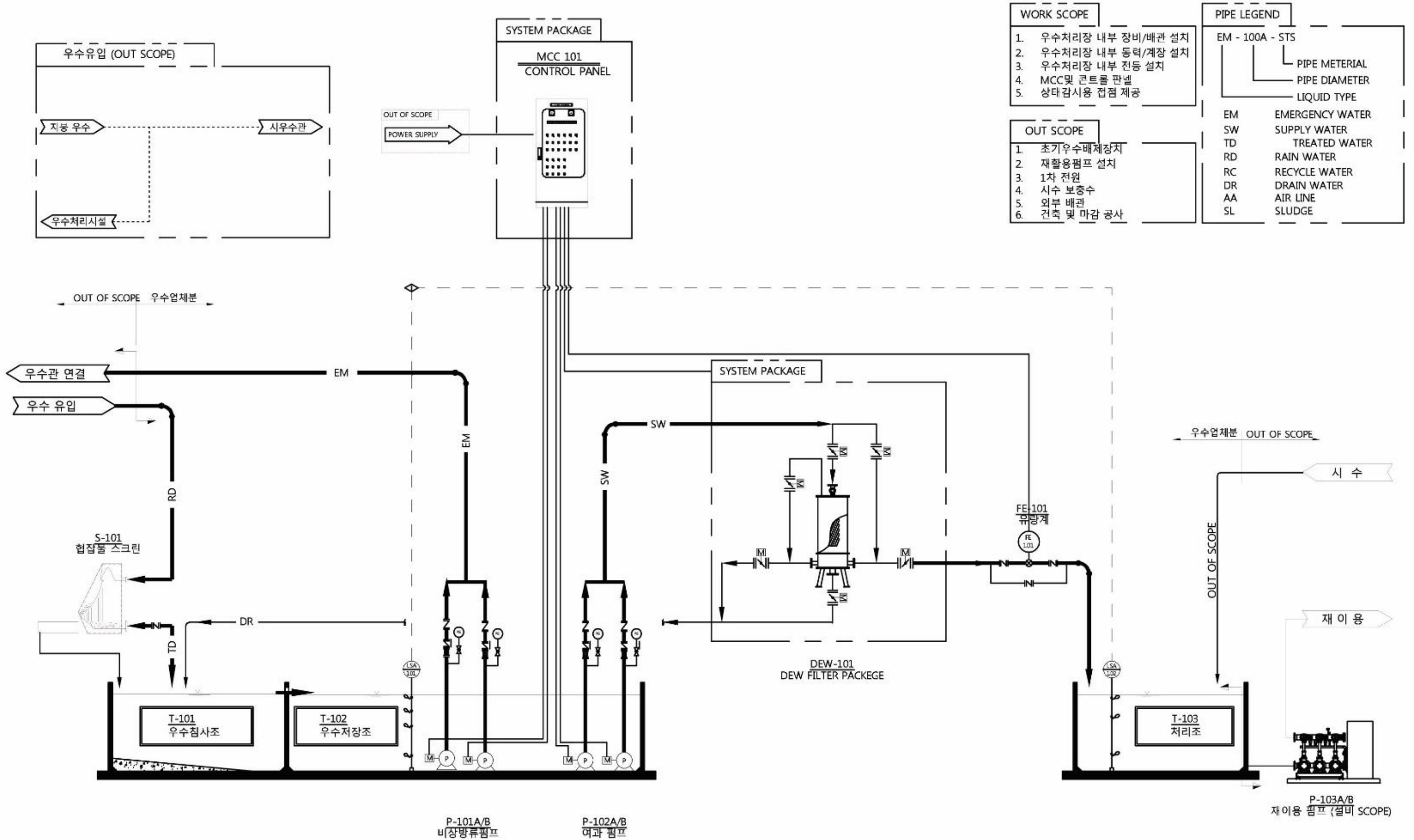
공사 시 주변 환경오염 저감 대책

- 1) 토석의 유출, 유입 시 인근 임야, 전, 답, 도로 등지로 유입방지
- 2) 비산먼지 발생을 극소화 : 시설물의 설치 및 수시 물 뿌리기 실천
- 3) 교통처리 : 교통 유도 요원을 상주 배치로 교통정체방지
- 4) 우, 오수처리 : 가 배수로 설치 및 비탈면 비닐 덮개 설치 (우, 오수로 인한 토사의 유출 방지)
- 5) 공사 시 주변 해역 부유물질 저감을 위한 오탁 방지막(Silt Protector) 설치
- 6) 공사 중 태풍 및 이상 파랑에 대비한 공사관리 계획 수립·시행

심 의 의 건 4	조 치 계 획
○ 주차장 및 건물에 의한 비점오염원 처리계획 제시	○ 주차장 투수성 포장 및 트렌치 설치로 건물에 의한 비점 오염원을 빗물 처리조에서 여과하여 방류하고, 일부는 추후 연결 예정인 시 우수관 으로 처리 예정임
	반영



■ 심의의견 4 _우수처리 흐름도



심 의 의 견 5	조 치 계 획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 오수처리 설계는 현실성 있는 계획이 요구되며, 방류 농도는 주변 방류 수역에 준하는 BOD, COD, SS농도로 처리할 것 (환경전문가 자문검토) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2급수에 적합한 산소요구량(BOD)기준으로 강화하여 적용하여 최종 방류되도록 계획함. (환경부 인증 신기술 적용)
	반영

계획농도 유입수질 물질수지도 (12℃)

1. 처리 공 법 : HP-MBR Process
2. 시 설 용 량 : 770 m³/day
3. 설 계 수 온 : 12℃

■ 유 입 수

항목	농도	부하
Q	770	
BOD	300.0	231.0
COD	320.0	246.4
SS	300.0	231.0
TN	50.0	38.5
TP	6.0	4.6
COLI		300,000

■ 미세스크린 유출수

항목	농도	부하
Q	770	
BODr	0.0%	
CODr	0.0%	
SSr	0.0%	
T-Nr	0.0%	
T-Pr	0.0%	
COLIr	0.0%	
BOD	300.0	231.0
COD	320.0	246.4
SS	300.0	231.0
TN	50.0	38.5
TP	6.00	4.6
COLI		300,000

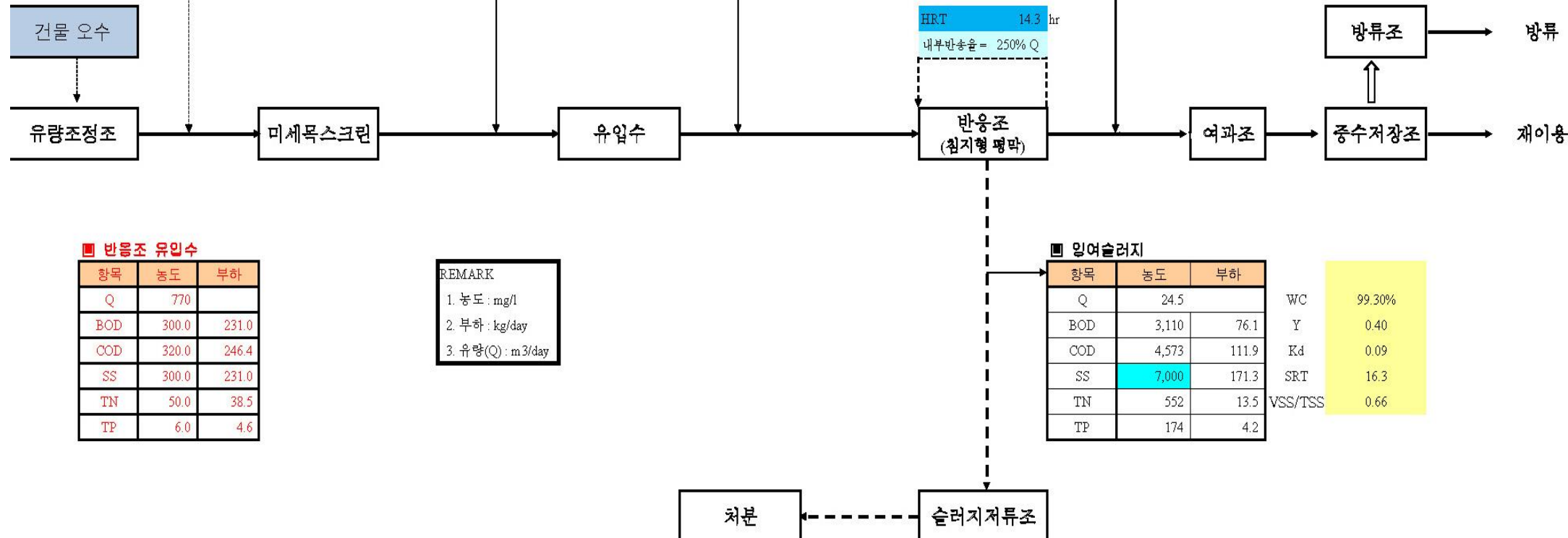
■ 반응조 유입수

항목	농도	부하
Q	770	
BOD	300.0	231.0
COD	320.0	246.4
SS	300.0	231.0
TN	50.0	38.5
TP	6.0	4.6
COLI		300,000

■ 반응조 유출수

항목	농도	부하
Q	746	
BODr	99.0%	
CODr	95.5%	
SSr	98.4%	
T-Nr	78.7%	
T-Pr	91.9%	
COLIr	99.9%	
BOD	3.0	2.2
COD	15.0	11.2
SS	5.0	3.7
TN	11.0	8.2
TP	0.5	0.4
COLI		N.D

공법보유사 목표수질	법정기준
3	10
15	40
5	10
11	20
0.50	2.00
N.D	1,000



■ 반응조 유입수

항목	농도	부하
Q	770	
BOD	300.0	231.0
COD	320.0	246.4
SS	300.0	231.0
TN	50.0	38.5
TP	6.0	4.6

REMARK

1. 농도 : mg/l
2. 부하 : kg/day
3. 유량(Q) : m³/day

■ 잉여슬러지

항목	농도	부하
Q	24.5	
BOD	3,110	76.1
COD	4,573	111.9
SS	7,000	171.3
TN	552	13.5
TP	174	4.2

WC	99.30%
Y	0.40
Kd	0.09
SRT	16.3
VSS/TSS	0.66

구분	법정	계획
기준	환경부 고시 개인하수처리시설 방류수 수질기준	생활환경 2급수 기준
BOD	10mg/L 이하	3.0mg/L 이하
COD	40mg/L 이하	15.0mg/L 이하
SS	20mg/L 이하	5.0mg/L 이하
T-N	20mg/L 이하	11.0mg/L 이하
T-P	2.0mg/L 이하	0.5mg/L 이하

· 환경신기술 공법 적용
(환경신기술 인증 286호, 검증 제123호)

■ 심의의견 5 _신기술인검증서 (환경부 검증)

전지절약, 대한민국을 위해 합니다

mev **환경부** **녹색성장**
더 나은 대한민국

수신 효성에바라엔지니어링(주)(경기도 안양시 동안구 시민대로 74)
(경유)
제목 신기술인증(제286호) 및 기술검증(제123호) 유효기간 연장

1. 환경신기술 개발을 위한 귀사의 노력에 감사드립니다.

2. 귀 사 등 2개사에서 2012. 5.30 한국환경산업기술원에 공동으로 신청한 신기술 인증 및 기술검증 유효기간 연장 신청 건에 대하여 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조의3, 같은 법 시행령 제19조의4에 따라 아래와 같이 유효기간을 연장하였음을 알려드리니 동 신기술이 현장에서 많이 활용될 수 있도록 적극 노력하여 주시기 바랍니다.

기술보유자	기술명	연장내용		발급번호
		최초유효기간	연장유효기간	
효성에바라엔지니어링(주) (주)퓨어엔비텍	PTFE 재질 분리막에 의한 플렉스 향상과 고농도 활성슬러지를 이용한 하수 고도처리기술	2009. 9. 28 ~ 2012. 9. 27	2009. 9. 28 ~ 2016. 9. 27	신기술인증 제286호 기술검증 제123호

붙임 1. 신기술인증서(제286호) 1부.
2. 기술검증서(제123호) 1부. 끝.

환경부장관

주무관 박영민 보 건 사 무 관 손우락 과장 전결 2012. 9. 27. 김중률
협조자
시행 녹색기술경제과-2794 (2012. 9. 27.) 접수
우 427-729 경기 과천시 중앙동 환경부 / http://www.me.go.kr
전화번호 02-2110-6722 팩스번호 02-2110-6728 / min3282@me.go.kr / 대국민 공개
Me First, 녹색은 생활이다 !

제123호

기술검증서

기 술 명	PTFE 재질 분리막에 의한 플렉스 향상과 고농도 활성슬러지를 이용한 하수 고도처리기술																																
기술보유자	성명 (법인명)	효성에바라엔지니어링(주)/(주)퓨어엔비텍	주인등록번호 (법인등록번호)																														
	주소	경기도 안양시 동안구 시민대로 74/경기도 안산시 단원구 산단로 341																															
기술개요	탈기/혼화조, 무산소조, 응집제 주입설비 및 PTFE(polytetra fluoroethylene) 평막이 침지된 막분리호기조로 구성된 공정에서 생물반응조 MLSS를 15,000mg/L 정도로 높게 유지시켜 미생물의 자산화에 의해 잉여슬러지 발생량을 저감하고, 분리막을 cassette-train 형태로 적층하여 주기적으로 NaOH를 주입한 유지세정을 실시하여 막의 집적도 향상 및 수명 연장이 가능한 기술																																
검 증 내 용	*유입량 : 평균 52.4m ³ /일(유입량 범위 44.5~63.4m ³ /일) *공정구성 : 유입수 → 탈기/혼화조 → 무산소조 → 막분리호기조 → 처리수 Alum, NaOH ↓ 잉여슬러지																																
	*처리성능<평균(최저~최고)>																																
검 증 결 과	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">항 목</th> <th colspan="2">오염물질농도(mg/L)</th> <th rowspan="2">처리효율(%)</th> </tr> <tr> <th>유입수</th> <th>처리수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOD</td> <td>96.0(23.3~274)</td> <td>0.7(0.1~1.8)</td> <td>99.1(97.0~99.9)</td> </tr> <tr> <td>COD_{Mn}</td> <td>59.6(34.2~168)</td> <td>8.6(6.2~10.2)</td> <td>83.0(76.4~95.1)</td> </tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td> <td>216.0(97~688)</td> <td>16.9(8.6~28.4)</td> <td>90.3(78.3~97.3)</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>110.8(23~533)</td> <td>0.5(0.1~0.9)</td> <td>99.0(96.9~99.9)</td> </tr> <tr> <td>T-N</td> <td>28.6(17.8~58.1)</td> <td>7.98(5.76~11.18)</td> <td>69.7(58.0~87.4)</td> </tr> <tr> <td>T-P</td> <td>3.5(1.35~14.95)</td> <td>0.65(0.20~1.28)</td> <td>74.5(21.6~98.7)</td> </tr> </tbody> </table>			항 목	오염물질농도(mg/L)		처리효율(%)	유입수	처리수	BOD	96.0(23.3~274)	0.7(0.1~1.8)	99.1(97.0~99.9)	COD _{Mn}	59.6(34.2~168)	8.6(6.2~10.2)	83.0(76.4~95.1)	COD _{Cr}	216.0(97~688)	16.9(8.6~28.4)	90.3(78.3~97.3)	SS	110.8(23~533)	0.5(0.1~0.9)	99.0(96.9~99.9)	T-N	28.6(17.8~58.1)	7.98(5.76~11.18)	69.7(58.0~87.4)	T-P	3.5(1.35~14.95)	0.65(0.20~1.28)	74.5(21.6~98.7)
	항 목	오염물질농도(mg/L)			처리효율(%)																												
유입수		처리수																															
BOD	96.0(23.3~274)	0.7(0.1~1.8)	99.1(97.0~99.9)																														
COD _{Mn}	59.6(34.2~168)	8.6(6.2~10.2)	83.0(76.4~95.1)																														
COD _{Cr}	216.0(97~688)	16.9(8.6~28.4)	90.3(78.3~97.3)																														
SS	110.8(23~533)	0.5(0.1~0.9)	99.0(96.9~99.9)																														
T-N	28.6(17.8~58.1)	7.98(5.76~11.18)	69.7(58.0~87.4)																														
T-P	3.5(1.35~14.95)	0.65(0.20~1.28)	74.5(21.6~98.7)																														
기 타	*처리공정의 운전범위 - 유입수 : 수온(℃) 18.1(10.1~27.1), BOD ₅ /T-N비 3.3(0.8~6.0), BOD ₅ /T-P비 32.5(7.8~76.0) - F/M비(kg BOD/kg MLVSS·d) : 0.037(0.009~0.103) - BOD 용적부하(kg BOD/m ³ ·d) : 0.39(0.11~1.08) - 막분리호기조 MLSS(mg/L) : 16,961(11,770~25,200), MLVSS(mg/L) : 12,177(7,337~17,900) - HRT(hr) : 5.94(4.89~6.83) - SRT(day) : 77.1(50.1~102.6) - 내부 반송량(m ³ /d) : 105.8(46.2~119.5) - 내부 반송률(%) : 203.4(94.7~250.8) - 여과유량(L/m ² ·hr) : 42.2(39.6~50.9) - TMP(at 20℃)(kgf/cm ²) : 0.22(0.14~0.36) - 1일 전력사용량(kWh/d) : 96.5(10~130) (처리수량당 1.84(0.16~2.92) kWh/m ³) - 1일 잉여슬러지 발생량(m ³ /d) : 0.14(0.0~0.27) (처리수량당 0.05(0.0~0.12)kg DS/m ³) - 약품 사용량(L/d) : alum(8%) 2.3(1.5~3.4), NaOH(33%) 1.0, NaOCl(12%) 59.0 L/회																																
	*검증장소 : 경기도 오산시 강변로 78 오산시 환경사업소 내 검증시설단지(모형시설) *검증기간 및 현장평가 횟수 : 6개월(2009. 1~2009. 7)간 35회(동절기 10회 포함) 실시 *유효기간 : 2009년 9월 28일 ~ 2016년 9월 27일 *본 기술은 제286호로 신기술인증서가 발급되었으며, 기술사용과 관련된 상세한 내용은 기술검증보고서(www.koelv.or.kr에 게시)를 참조하시기 바랍니다.																																
□ 상세한 평가 내용은 기술검증보고서를 참조하시기 바랍니다. 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조, 같은 법 시행령 제18조의5제1항 및 같은 법 시행규칙 제6조제3항에 따라 위의 기술에 대한 현장평가를 실시하고 기술검증서를 발급합니다..																																	

2012년 9월 27일

환경부장관

제286호

신기술인증서

1. 기 술 명 : PTFE 재질 분리막에 의한 플렉스 향상과 고농도 활성슬러지를 이용한 하수 고도처리기술

2. 기술보유자 : 효성에바라엔지니어링(주)/(주)퓨어엔비텍
가. 법인등록번호 : 110111-1375818 / 135011-0123162
나. 소재지 : 경기도 안양시 동안구 시민대로 74/경기도 안산시 단원구 산단로 341

3. 기 술 개 요 :
탈기/혼화조, 무산소조, 응집제 주입설비 및 PTFE(polytetra fluoroethylene) 평막이 침지된 막분리호기조로 구성된 공정에서 생물반응조 MLSS를 15,000mg/L 정도로 높게 유지시켜 미생물의 자산화에 의해 잉여슬러지 발생량을 저감하고, 분리막을 cassette-train 형태로 적층하여 주기적으로 NaOH를 주입한 유지세정을 실시하여 막의 집적도 향상 및 수명 연장이 가능한 기술

※ 공정 구성 : Alum, NaOH
유입수 → 탈기/혼화조 → 무산소조 → 막분리호기조 → 처리수
↓
잉여슬러지

4. 신기술 범위 :
PTFE 평막 모듈을 막분리호기조에 침지하여 고액분리 및 유지세정 약품의 확산을 통하여 고평력스(40~50 L/m²·hr)로 운전이 가능하고, 분리막을 block → cassette → train 형태로 적층하여 막의 집적도를 높인 생물학적 하수 고도처리기술

5. 유효 기 간 : 2009년 9월 28일 ~ 2016년 9월 27일

6. 기 타
* 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조에 따라 기술검증을 실시하여 기술검증서(제123호)가 발급된 기술임
* 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조, 같은 법 시행령 제18조의5제1항 및 같은 법 시행규칙 제6조제3항에 따라 위의 기술을 환경 분야 신기술로 인증합니다.

2012년 9월 27일

환경부장관

심 의 의 건 6	조 치 계 획	
○ 급수량과 오수량 산정을 구체화하여 산정하고, 현실성 있는 수처리 계획 수립 (객실에서 발생하는 오수량과 수영장에서 발생하는 오수량 분리하여 계산)	○ 급수량 및 오수량 구체화하여 산정 (첨부 문서 참조)	반영
내 용		

1. 급수량 산정

- 급수량산정서 및 온천수용량산정 참고

2. 오수량 산정

- 옥외 수영장 이용하는 인원으로 발생하는 오수량을 환경부 고시 제 2015-133호 “건축물의 용도별 오수 발생량 및 정화조 처리대상인원 산정기준”에 따라 5.84m³/일 추가 반영하였음

3. 현실성 있는 수처리 계획 수립

- 발생하는 오수 처리를 위한 설계도서 첨부

4. 객실과 수영장의 오수량 분리 계산

- 수영장 이용인원으로 오수량 반영
- 수영장 용수 배출은 폐수 배출시설(수질 및 수 생태계 보전에 관한 법률 제6조, 별표4)에 해당되며, 수영장 정수 시설은 폐수배출시설 제외 대상임.
이에 방류 수역에 바로 배출 하는 것으로 계획

■ 심의의견 6 _ 급수량 산정서

■ 급수 용량산정

(1) 기구수에 의한 방법 [절수형 위생기구 적용]

기 구		수 량	사용횟수	사 용 량		사용시간	일일 사용량
		개	N/h	ℓ/N	ℓ/h	h/day	ℓ/day
B3F~1F 공용과	대변기 F.V	98	6	6	3,528	10	35,280
	대변기 L.T	2	6	6	72	10	720
	소 변 기	49	12	2	1,176	10	11,760
	세 면 기	51	12	5	3,060	10	30,600
	청소싱크	1	6	15	90	10	900
	샤 워 기	74	5	30	11,100	10	111,000
	주방수전	44	6	15	3,960	10	39,600
	일반수전	4	6	15	360	10	3,600
	탕비싱크	1	6	15	90	10	900
소 계		동시사용율 (33%적용)					77,339
B3F~4F 객실과	대변기 L.T	422	2	6	5,064	10	50,640
	세 면 기	422	12	5	25,320	10	253,200
	샤 워 기	402	3	30	36,180	10	361,800
	주방수전	422	6	15	37,980	10	379,800
	욕조(소)	30	0.5	450	6,750	10	67,500
	욕조(중)	12	0.5	900	5,400	10	54,000
소 계		동시사용율 33%적용 / 객실별 욕실내위생기구 사용량은 최대 사용량인 샤워기 기준적용					284,823
합 계							362,162

(2) 급수량 산정

구 분		일일 사용량	시간 평균 급수량	시간 최대 급수량	순간 최대 급수량
		ℓ/day	ℓ/h	ℓ/h	ℓ/min
공용부 급수량	LIT	77,339	7,734	11,601	387
	TON	77.3	7.7	11.6	0.4
객실부 급수량	LIT	284,823	28,482	42,723	1,424
	TON	284.8	28.5	42.7	1.4

(3) 저수조 선정 [1.0 일본 기준]

구 분	유 효 용 량 (ton)				수 량 대	재 질	규 격 (mm)			비 고
	일 반	수처리	소 화	계			W	L	H	
공용부 저수조	78		29	107	1	SMC	4,500	5,500	5,000	유효율 86%
객실부 저수조	285		-	285	1	SMC	6,000	11,000	5,000	유효율 86%

■ 온천수 용량 산정

(1) 온천수량 산정 (수처리 용량기준 적용)

구 분		일일 사용량	시간 평균 급수량	시간 최대 급수량	순간 최대 급수량
		ℓ/day	ℓ/h	ℓ/h	ℓ/min
온천수량	LIT	68,300	6,830	10,245	342
	TON	68.3	6.8	10.2	0.3

(2) 온천수조 선정 [1.0 일본 기준]

구 분	유 효 용 량 (ton)				수 량 대	재 질	규 격 (mm)			비 고
	일 반	수처리	소 화	계			W	L	H	
온천수조		69		69	1	SMC	3,500	5,500	5,000	유효율 72%

■ 심의의견 6 _ 오수량 산정서

- 오수량 산정
 - 전체 오수량 : 754.90 m³/d
 - 수영장 오수량 : 5.84m³/d

구분	건축물 용도			연면적	비율	계획오수량		추정BOD량	
	대분류	중분류	소분류			기준	오수량(m³/d)	BOD농도(mg/l)	부하량(kg/d)
지하3층	8.숙박시설	관광숙박시설	객실	1,388.97 m²	33%	20ℓ/m²	27.78 m³/d	70 mg/ℓ	1.94 kg/d
	6.운동시설		헬스클럽	390.31 m²	9%	15ℓ/m²	5.85 m³/d	100 mg/ℓ	0.59 kg/d
	7.업무시설	일반업무시설	세미나실	674.40 m²	16%	15ℓ/m²	10.12 m³/d	100 mg/ℓ	1.01 kg/d
	9.판매 및 영업시설	부대급식시설	직원식당	64.75 m²	2%	30ℓ/m²	1.94 m³/d	330 mg/ℓ	0.64 kg/d
	8.판매 및 영업시설	일반음식점	생맥주	318.03 m²	7%	70ℓ/m²	22.26 m³/d	200 mg/ℓ	4.45 kg/d
	6.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	식당	1,164.30 m²	27%	70ℓ/m²	81.50 m³/d	330 mg/ℓ	26.90 kg/d
	20.판매 및 영업시설	여객터미널	여객터미널	258.99 m²	6%	4ℓ/m²	1.04 m³/d	260 mg/ℓ	0.27 kg/d
	소계			4,259.75 m²	100%				
	14.공공용시설		기계실#1	256.81 m²		-	9.07 m³/d		0.00 kg/d
	16.공공용시설		팬룸#1	67.11 m²		-	2.37 m³/d		0.00 kg/d
	17.공공용시설		팬룸#2	47.54 m²		-	1.68 m³/d		0.00 kg/d
	22.공공용시설		홀, 복도,계단실	1,777.53 m²			0.00 m³/d		0.00 kg/d
	지하3층 합계			6,408.74 m²			163.61 m³/d	219 mg/ℓ	35.80 kg/d
지하2층	9.숙박시설	관광숙박시설	객실	1,651.37 m²	38%	20ℓ/m²	33.03 m³/d	70 mg/ℓ	2.31 kg/d
	7.운동시설		에어로빅	390.31 m²	9%	15ℓ/m²	5.85 m³/d	100 mg/ℓ	0.59 kg/d
	15.판매 및 영업시설	세탁소	세탁실	102.08 m²	2%	15ℓ/m²	1.53 m³/d	250 mg/ℓ	0.38 kg/d
	14.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	연회장	674.40 m²	16%	70ℓ/m²	47.21 m³/d	330 mg/ℓ	15.58 kg/d
	12.업무시설	일반업무시설	직원휴게실(남)	48.65 m²	1%	15ℓ/m²	0.73 m³/d	100 mg/ℓ	0.07 kg/d
	13.업무시설	일반업무시설	직원휴게실(여)	42.03 m²	1%	15ℓ/m²	0.63 m³/d	100 mg/ℓ	0.06 kg/d
	3.판매 및 영업시설	노래연습장	노래방	318.03 m²	7%	16ℓ/m²	5.09 m³/d	150 mg/ℓ	0.76 kg/d
	8.운동시설		스크린골프장	298.91 m²	7%	15ℓ/m²	4.48 m³/d	100 mg/ℓ	0.45 kg/d
	8.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	식당	817.49 m²	19%	70ℓ/m²	57.22 m³/d	330 mg/ℓ	18.88 kg/d
	소계			4,343.27 m²	100%				
	13.공공용시설		창고	12.26 m²		-	0.44 m³/d		0.00 kg/d
	18.공공용시설		팬룸#1	67.11 m²		-	2.41 m³/d		0.00 kg/d
	19.공공용시설		팬룸#2	47.54 m²		-	1.71 m³/d		0.00 kg/d
	15.공공용시설		기계실#2	194.08 m²		-	6.96 m³/d		0.00 kg/d
	23.공공용시설		홀,복도,계단실	1,492.81 m²		-	53.33 m³/d		0.00 kg/d
	지하2층 합계			6,157.07 m²			220.61 m³/d	177 mg/ℓ	39.08 kg/d

구분	건축물 용도			연면적	비율	계획오수량		추정BOD량	
	대분류	중분류	소분류			기준	오수량(㎥/d)	BOD농도(mg/ℓ)	부하량(kg/d)
지하1층	10.숙박시설	관광숙박시설	객실	1,651.37 ㎡	48%	20ℓ/㎡	33.03 ㎥/d	70 mg/ℓ	2.31 kg/d
	9.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	식당	110.24 ㎡	3%	70ℓ/㎡	7.72 ㎥/d	330 mg/ℓ	2.55 kg/d
	16.판매 및 영업시설	세탁소	빨래방	55.69 ㎡	2%	15ℓ/㎡	0.84 ㎥/d	250 mg/ℓ	0.21 kg/d
	4.판매 및 영업시설	노래연습장	노래방	318.03 ㎡	9%	16ℓ/㎡	5.09 ㎥/d	150 mg/ℓ	0.76 kg/d
	17.판매 및 영업시설	상점	편의점	92.31 ㎡	3%	15ℓ/㎡	1.38 ㎥/d	250 mg/ℓ	0.35 kg/d
	19.판매 및 영업시설	게임관련시설	키즈방	76.47 ㎡	2%	25ℓ/㎡	1.91 ㎥/d	150 mg/ℓ	0.29 kg/d
	18.판매 및 영업시설	게임관련시설	PC방	201.23 ㎡	6%	25ℓ/㎡	5.03 ㎥/d	150 mg/ℓ	0.75 kg/d
	7.판매 및 영업시설	안마원	마사지(남,여)	126.57 ㎡	4%	15ℓ/㎡	1.90 ㎥/d	100 mg/ℓ	0.19 kg/d
	5.판매 및 영업시설	목욕장	탈의실(남,여)	286.12 ㎡	8%	46ℓ/㎡	13.16 ㎥/d	100 mg/ℓ	1.32 kg/d
	11.업무시설	일반업무시설	사무실	533.27 ㎡	15%	15ℓ/㎡	8.00 ㎥/d	100 mg/ℓ	0.80 kg/d
	소계			3,451.30 ㎡	100%				
	29.공공용시설		전기실	192.71 ㎡		-	4.36 ㎥/d		0.00 kg/d
	30.공공용시설		발전기실	49.51 ㎡		-	1.12 ㎥/d		0.00 kg/d
	31.공공용시설		MDF실	20.06 ㎡		-	0.45 ㎥/d		0.00 kg/d
	32.공공용시설		방재실	46.87 ㎡		-	1.06 ㎥/d		0.00 kg/d
	20.공공용시설		팬룸#1	63.97 ㎡		-	1.45 ㎥/d		0.00 kg/d
	21.공공용시설		팬룸#2	47.54 ㎡		-	1.08 ㎥/d		0.00 kg/d
	24.공공용시설		홀,복도,계단실	1,520.39 ㎡		-	34.39 ㎥/d		0.00 kg/d
	지하1층 합계			5,392.35 ㎡			121.96 ㎥/d	78 mg/ℓ	9.53 kg/d
지상1층	6.판매 및 영업시설	목욕장	사우나	97.90 ㎡	8%	46ℓ/㎡	4.50 ㎥/d	100 mg/ℓ	0.45 kg/d
	12.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	커피숍/와인바/식당#1	249.00 ㎡	21%	70ℓ/㎡	17.43 ㎥/d	330 mg/ℓ	5.75 kg/d
	13.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	커피숍/와인바/식당#2	283.61 ㎡	24%	70ℓ/㎡	19.85 ㎥/d	330 mg/ℓ	6.55 kg/d
	11.업무시설	일반업무시설	사무실	84.15 ㎡	7%	15ℓ/㎡	1.26 ㎥/d	100 mg/ℓ	0.13 kg/d
	8.운동시설		수영장	389.22 ㎡	33%	15ℓ/㎡	5.84 ㎥/d	100 mg/ℓ	0.58 kg/d
	11.판매 및 영업시설	일반음식점(한식)	주방	81.57 ㎡	7%	70ℓ/㎡	5.71 ㎥/d	330 mg/ℓ	1.88 kg/d
	소계			1,185.45 ㎡	100%				
	25.공공용시설		홀,복도,계단실	531.26 ㎡		-	21.85 ㎥/d		0.00 kg/d
	지상1층 합계			1,716.71 ㎡			76.44 ㎥/d	201 mg/ℓ	15.34 kg/d
지상2층	11.숙박시설	관광숙박시설	객실	2,200.21 ㎡		20ℓ/㎡	44.00 ㎥/d	70 mg/ℓ	3.08 kg/d
	26.공공용시설		홀,복도,계단실	731.26 ㎡		20ℓ/㎡	14.63 ㎥/d		0.00 kg/d
	지상2층 합계			2,931.47 ㎡			58.63 ㎥/d	53 mg/ℓ	3.08 kg/d
지상3층	12.숙박시설	관광숙박시설	객실	2,181.15 ㎡		20ℓ/㎡	43.62 ㎥/d	70 mg/ℓ	3.05 kg/d
	27.공공용시설		홀,복도,계단실	694.11 ㎡		20ℓ/㎡	13.88 ㎥/d		0.00 kg/d
	지상3층 합계			2,875.26 ㎡			57.50 ㎥/d	53 mg/ℓ	3.05 kg/d
지상4층	13.숙박시설	관광숙박시설	객실	2,120.86 ㎡		20ℓ/㎡	42.42 ㎥/d	70 mg/ℓ	2.97 kg/d
	28.공공용시설		홀,복도,계단실	686.43 ㎡		20ℓ/㎡	13.73 ㎥/d		0.00 kg/d
	지상4층 합계			2,807.29 ㎡			56.15 ㎥/d	53 mg/ℓ	2.97 kg/d
합 계				28,288.89 ㎡			754.90 ㎥/d	144 mg/ℓ	108.85 kg/d
여유율						1.4%	10 ㎥/일		
설계오수량							770 ㎥/일	적용	

※ 본 오수량산정서는 환경부고시 제2015-133호 "건축물의 용도 별 오수발생량 및 정화조 처리대량인원 산정기준"에 의한

※ 본 오수량산정서는 환경부고시 제2015-133호 "건축물의 용도 별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정기준"에 의함

■ 심의의견 6 _ 설계설명서

제 1 장 사업개요

1.1. 사업의 목적

본 사업은 영흥도 숙박시설 조성사업 중 시설 내에서 발생하는 오수 및 분뇨에 대한 차집 체계를 수립하고 질적, 양적 특성 및 지역적 특성 등을 고려하여 안정적인 처리 성능을 확보하고 유지관리 측면에서도 편리한 오수처리시설을 계획하는데 그 목적이 있음.

- 단지 내에서 발생하는 각종 생활 오수 처리에 의한 환경관리 개선
- 효율적인 오수처리 시설 건설에 따른 쾌적한 주변환경 보전과 유지
- 방류 수역 수질 개선
- 사용자 관점의 시설 및 운영 계획 수립
- 경쟁력 제고 공정 선정

1.2. 사업의 개요

구 분	내 용	비 고
시설대상	영흥도 숙박시설 오수처리시설공사	
시설위치	웅진군 영흥면 내리 1212-3번지외 1필지	
시설규모	770 톤/일	
적용공법	HP-MBR 공법	

1.3 사업의 효과

- 혐오 시설의 인식전환도모를 통한 이미지 개선
- 효율적인 처리 공정의 선정에 따른 방류 수계 오염 부하 절감
- 경제적 시설 계획의 수립에 따른 경제성 확보
- 용이한 유지관리 체계 수립에 의한 운전의 최적화
- 쾌적한 주변 환경 조성

2.1 공법명 : HP-MBR

(신기술 인증 제286호, 기술검증 제123호)

2.2 설계유량 : 770톤/일

2.3 수질 기준

항 목	유입수	처리수	처리효율
BOD	300.0 mg/l	3 mg/l이하	99.0%
COD	320.0 mg/l	15 mg/l이하	95.5%
SS	300.0 mg/l	5 mg/l이하	98.4%
T-N	50.0 mg/l	11 mg/l이하	78.7%
T-P	6.0 mg/l	0.5 mg/l이하	91.9%
E-Coli	300,000 개/ml	N.D 개/ml	99.9%

2.4 공법 개요

■ 탈기/무산소조, 무산소조, 응집제 주입설비 및 분리막 호기조로 구성된 공정으로 생물반응조의 MLSS농도를 높게 유지시켜 미생물의 자산화에 의해 잉여슬러지 발생량을 저감 시킨 하수 고도처리기술

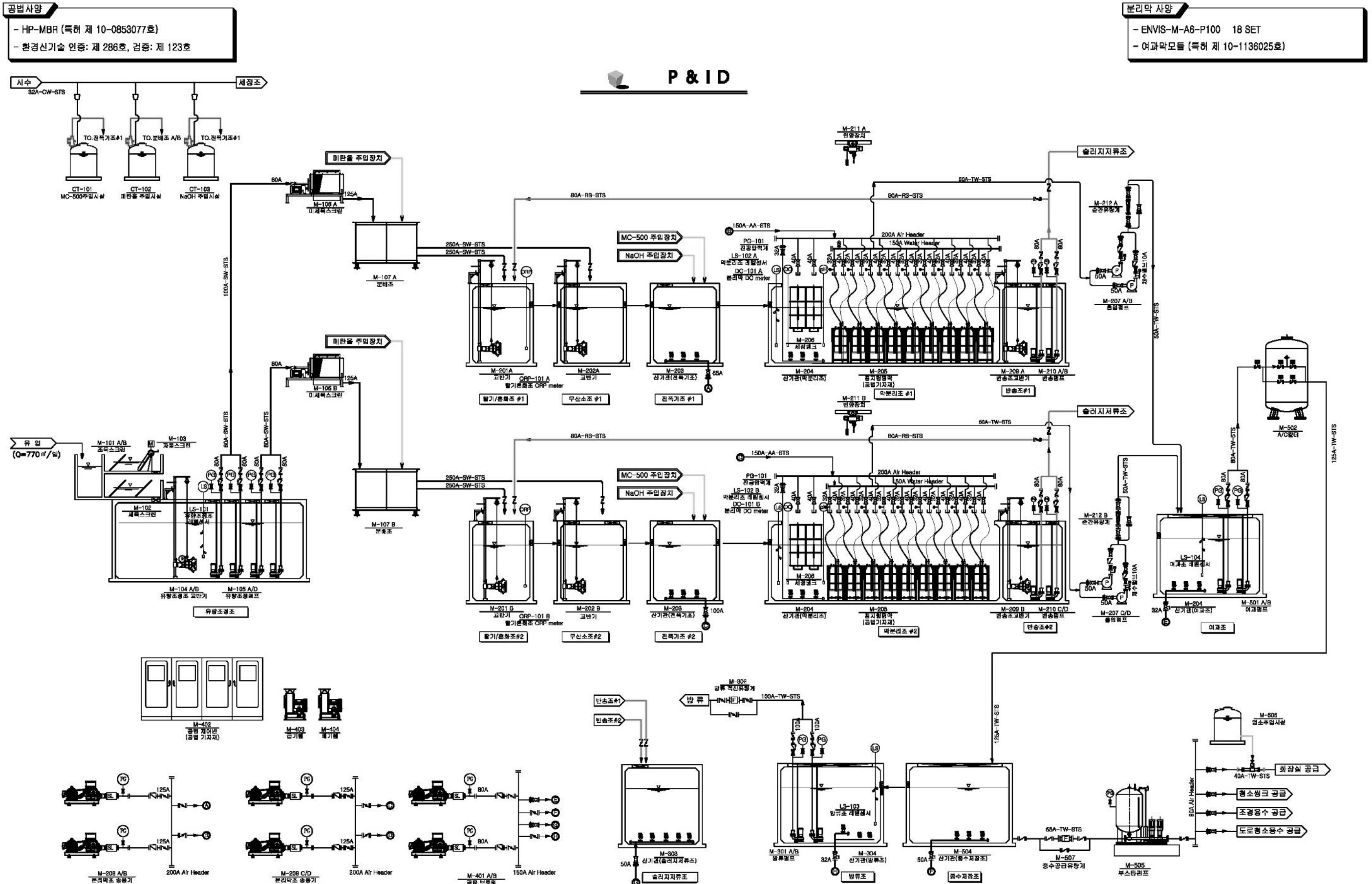
■ 주기적인 약품세정으로 막의 오염을 저감시키고, 생물반응조 MLSS 농도를 4,000mg/l이상으로 높게 유지하여 미생물의 자산화 및 역세약품에 의한 가용화 작용에 의해 잉여슬러지 발생량 감소

■ 잉여슬러지 인발량의 감소로 제거율이 낮아지는 인을 응집제에 의해 화학적 방법으로 처리함으로써 인 제거효율 향상

■ 공정구성

유입수 → 유량조정조 → 탈기/혼화조 → 무산소조 → 막분리 호기조 → 처리수

■ 심의의견 6 _ 설계도서(처리계통도)



■ 심의의견 6 _설계도서(중층평면도)

공법사항

- HP-MBR (특허 제 10-0853077호)

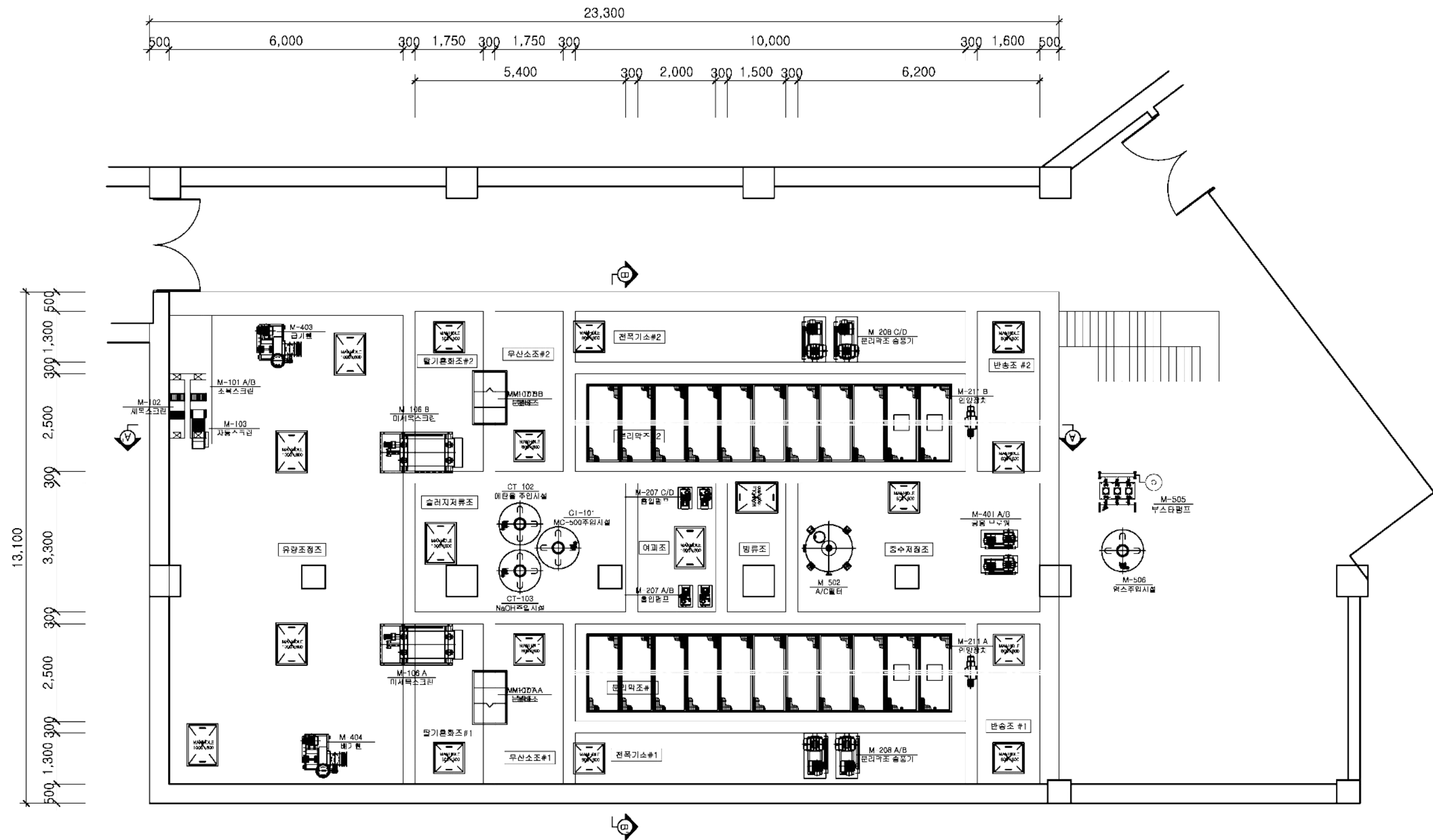
- 환경신기술 인증: 제 286호, 검증: 제 123호

분리막 사양

- ENVIS-M-A6-P100 18 SET

- 여과막모듈 (특허 제 10-1136025호)

중 층 평 면 도



■ 심의의견 6 _설계도서(하부평면도)

공법사항

- HP-MBR (특허 제 10-0853077호)

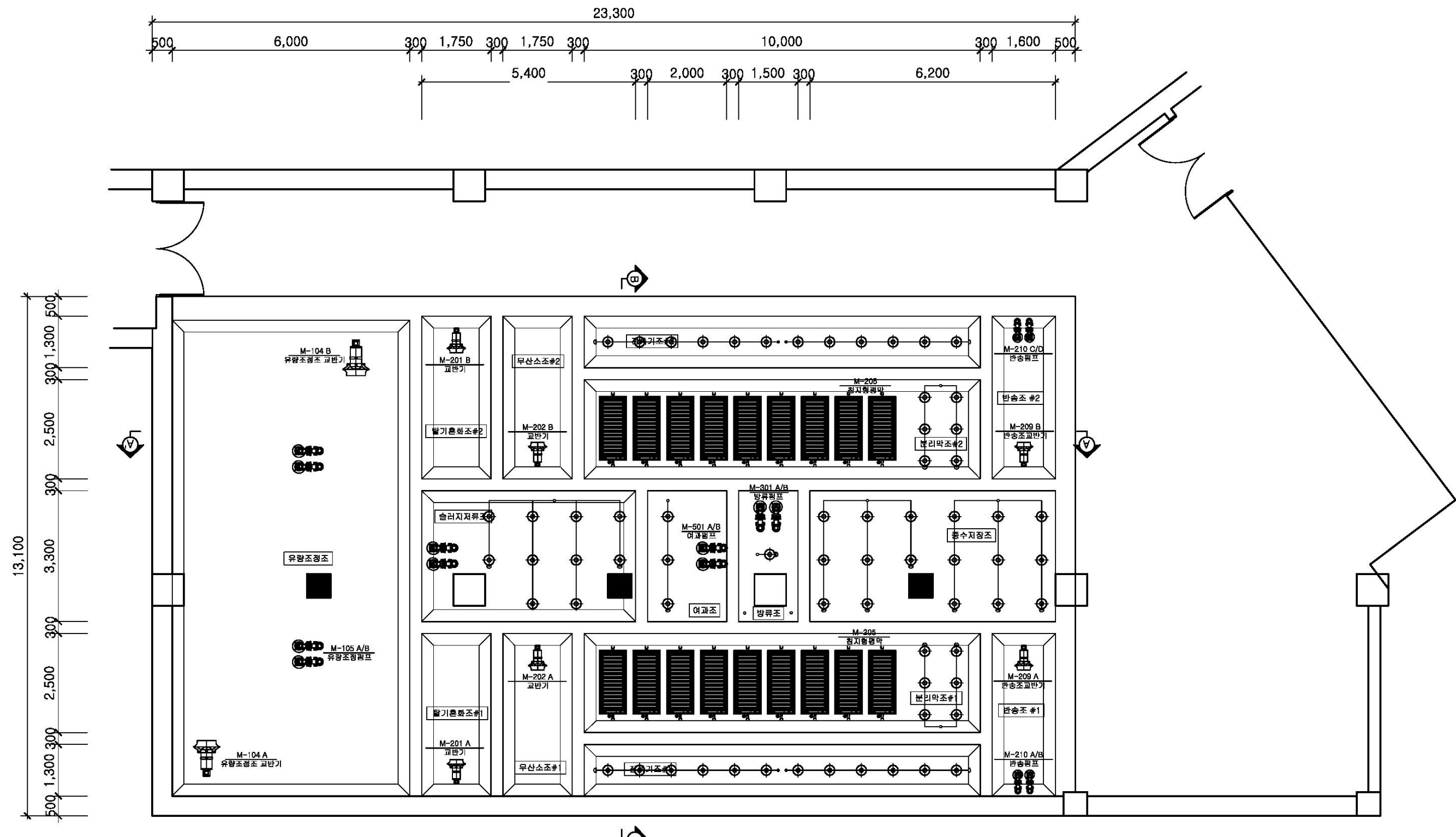
- 환경신기술 인증: 제 286호, 검증: 제 123호

분리막 사양

- ENVIS-M-A6-P100 18 SET

- 여과막모듈 (특허 제 10-1136025호)

하부 평면도



■ 심의의견 6 _폐수 배출시설(수질 및 수 생태계 보전에 관한 법률)

수질 및 수 생태계 보전에 관한 법률 제2조 (용어의 정의)

11. "폐수배출시설"이란 수질오염물질을 배출하는 시설물, 기계, 기구, 그 밖의 물체로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다. 다만, 「해양환경관리법」 제2조제16호 및 제17호에 따른 선박 및 해양시설은 제외한다.

수질 및 수 생태계 보전에 관한 법률 시행규칙 제 6조(폐수배출시설)

법 제 2조 제 10호에 따른 폐수배출시설은 폐수를 배출하는 공정단위별 시설로서 별표4와 같다.

[별표4] 2.폐수배출시설의 분류

폐수배출시설	한국표준 산업분류	포함 또는 제외 시설
78) 산업시설의 정수시설 (정수능력이 1일 당 100세제곱미터 이상)	공통시설	○ 역세를 하지 아니하고 물리적으로만 처리하는 시설 은 제외한다. ○ 수영장의 정수시설은 제외한다.

심 의 의 건 7	조 치 계 획	
○ 건물 색채 계획 재검토 요망(과도한 녹색 배제)	○ 인천시 경관 계획에 근거한 색채계획 적용함	반영

변경전	변경후
-----	-----



■ 심의의견 7 _디자인컨셉

조화와 순응을 통한 쾌적한 도시경관 조성

- 조화로운 도시 색채 환경 조성에 장애가 되는 돌출색, 자극색 자제

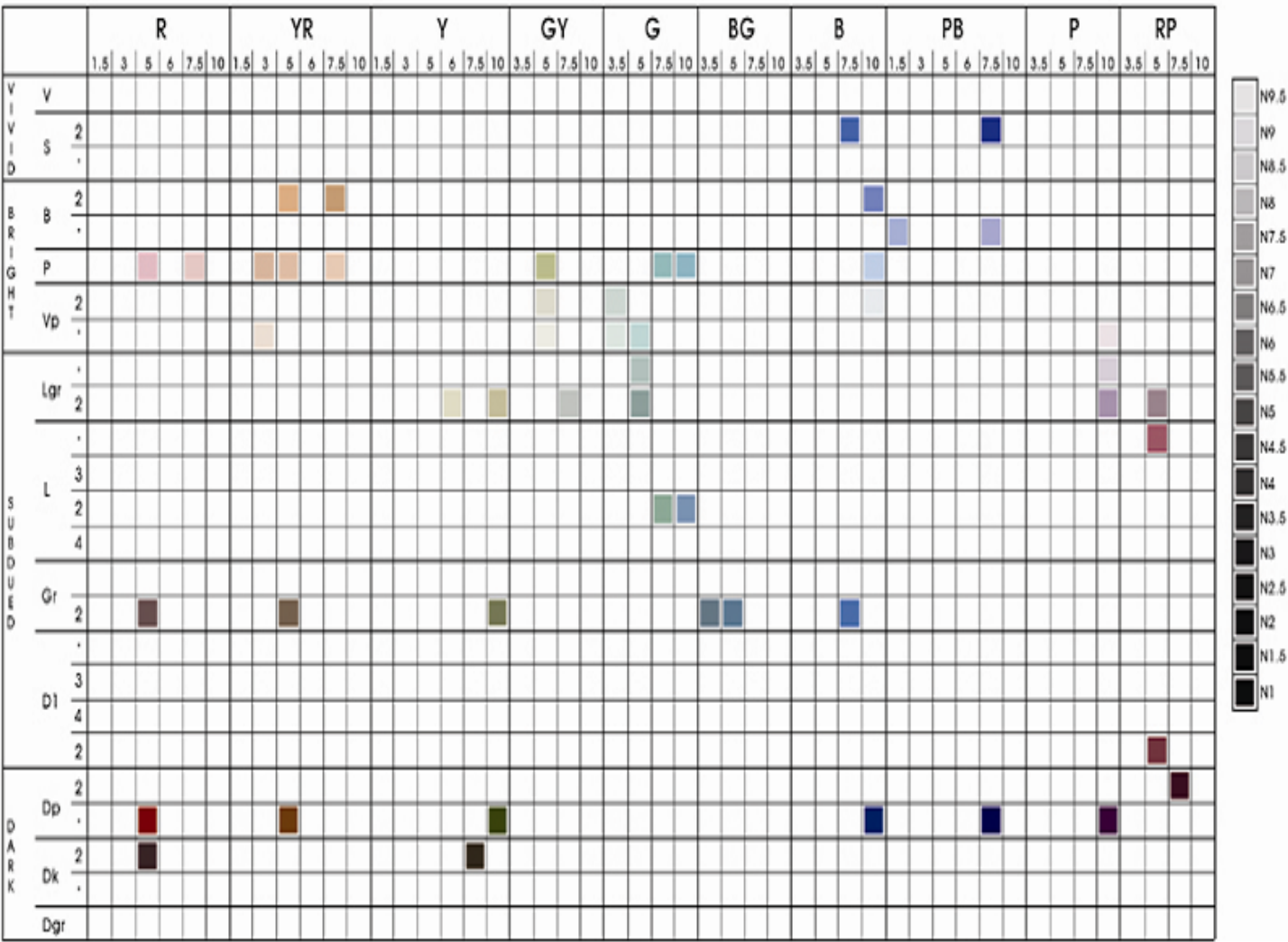
인천의 지역특성, 도시이미지와 부합되는 색채경관 형성

- 해안경관에 맞는 색채를 통해 합리적인 조화방안 제시



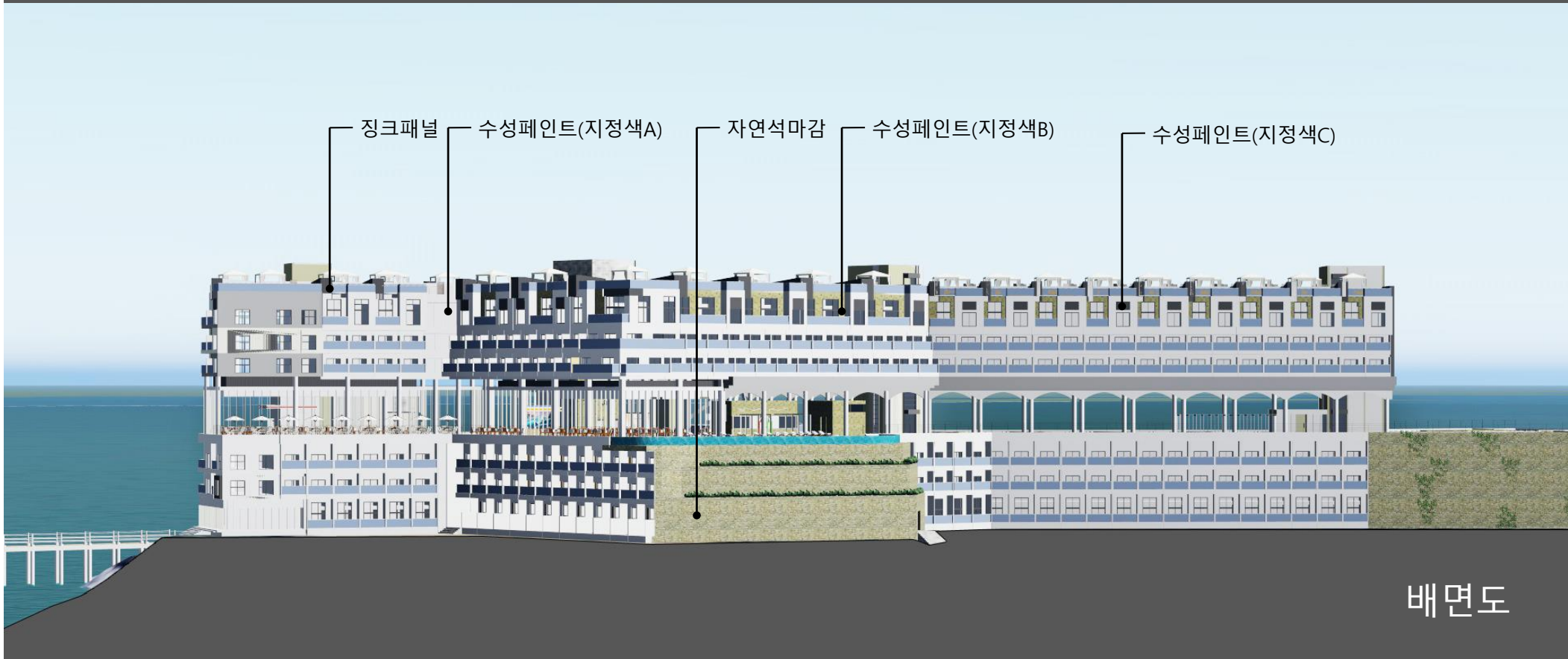
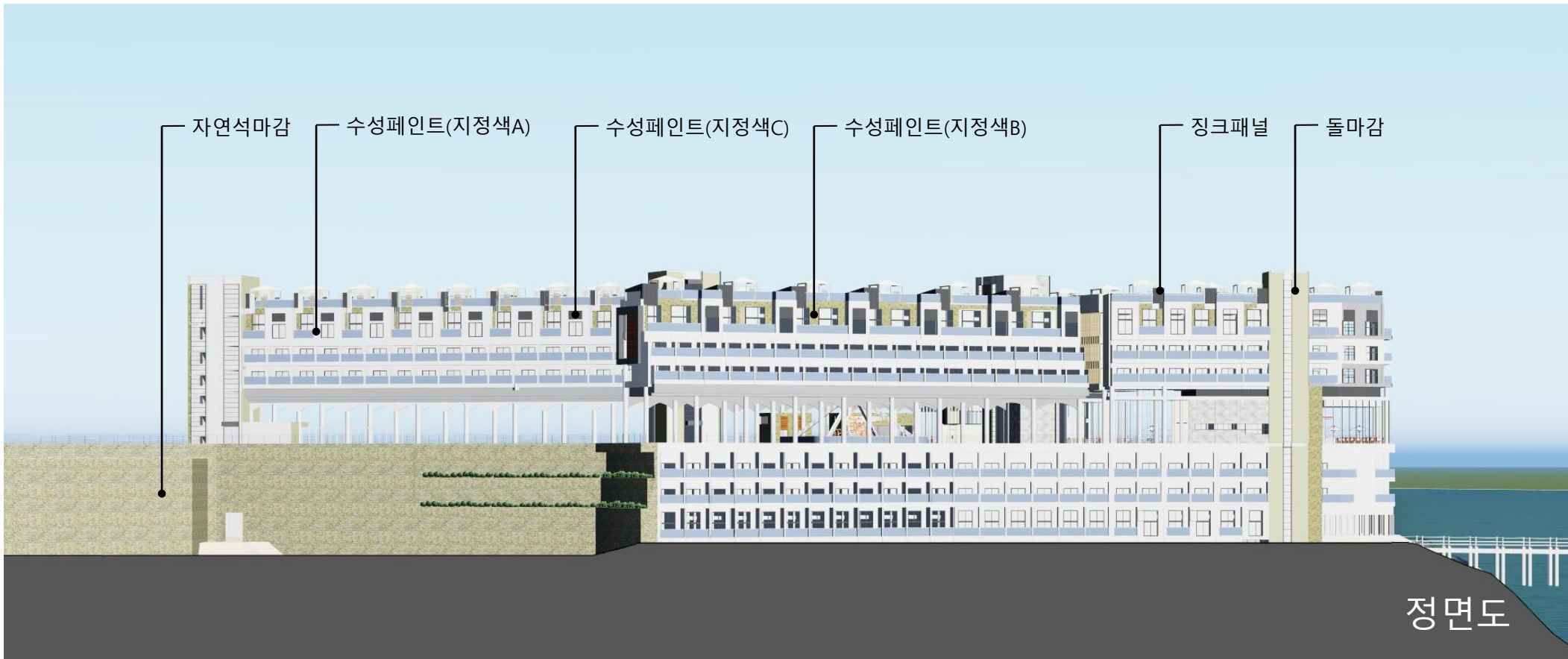
주조색				보조색			강조색	
1002-R	1502-R	0803-Y40R	0907-Y50R	2502-R	2005-Y50R	3005-Y50R	5020-G10Y	5030-B90G
1005-G40Y	0510-G50Y	1005-G	1502-G	3005-G50Y	2005-G50Y	2020-B10G	3040-B10G	3050-B10G
2010-B10G	2005-B20G	1002-B	0505-B	3020-B10G	2020-R90B	2010-R90B	4502-R	5502-R
1502-B	1002-R50B	1005-R50B	1500-N	3502-B	4005-B20G	4000-N	5500-N	4502-B

▲ 해안지구 권장색상



▲ hue&tone matrix ‘인천경관 50색’

■ 심의의견 7 _첨부자료(색채계획)

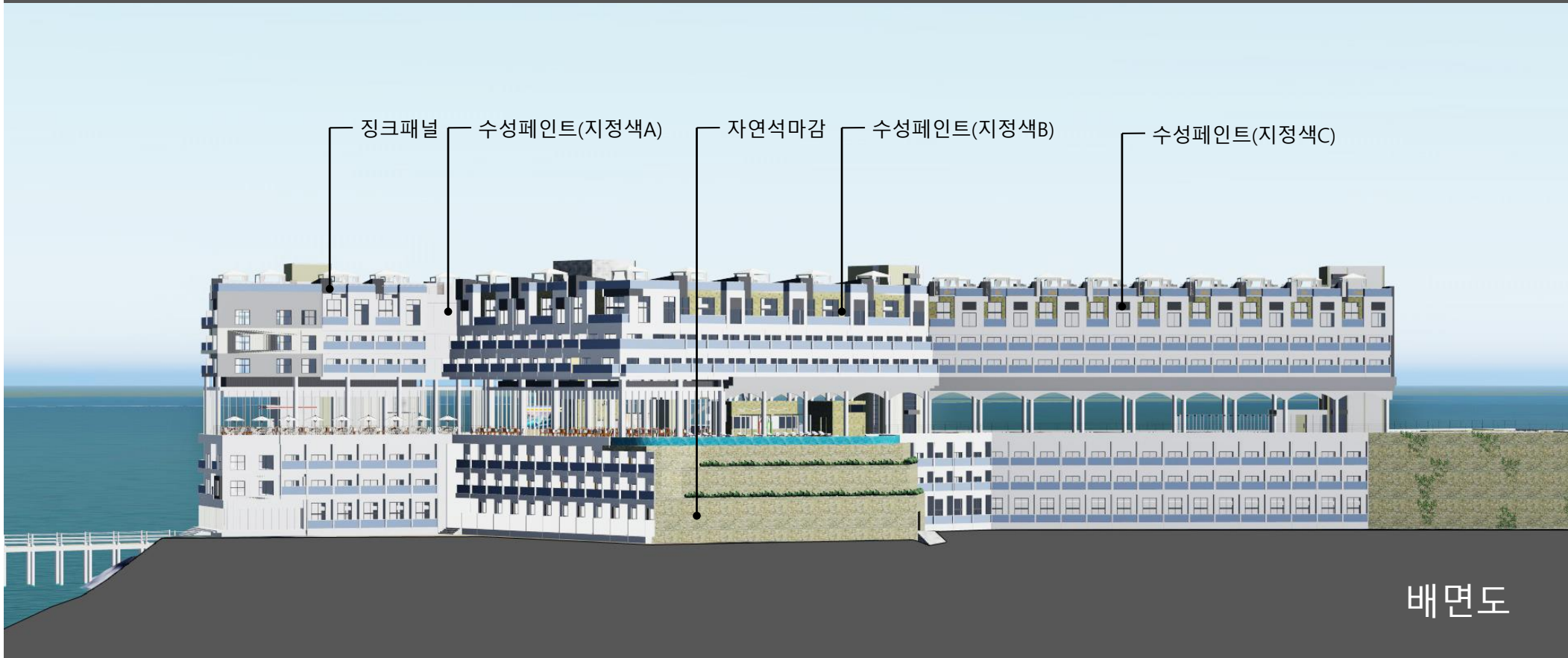
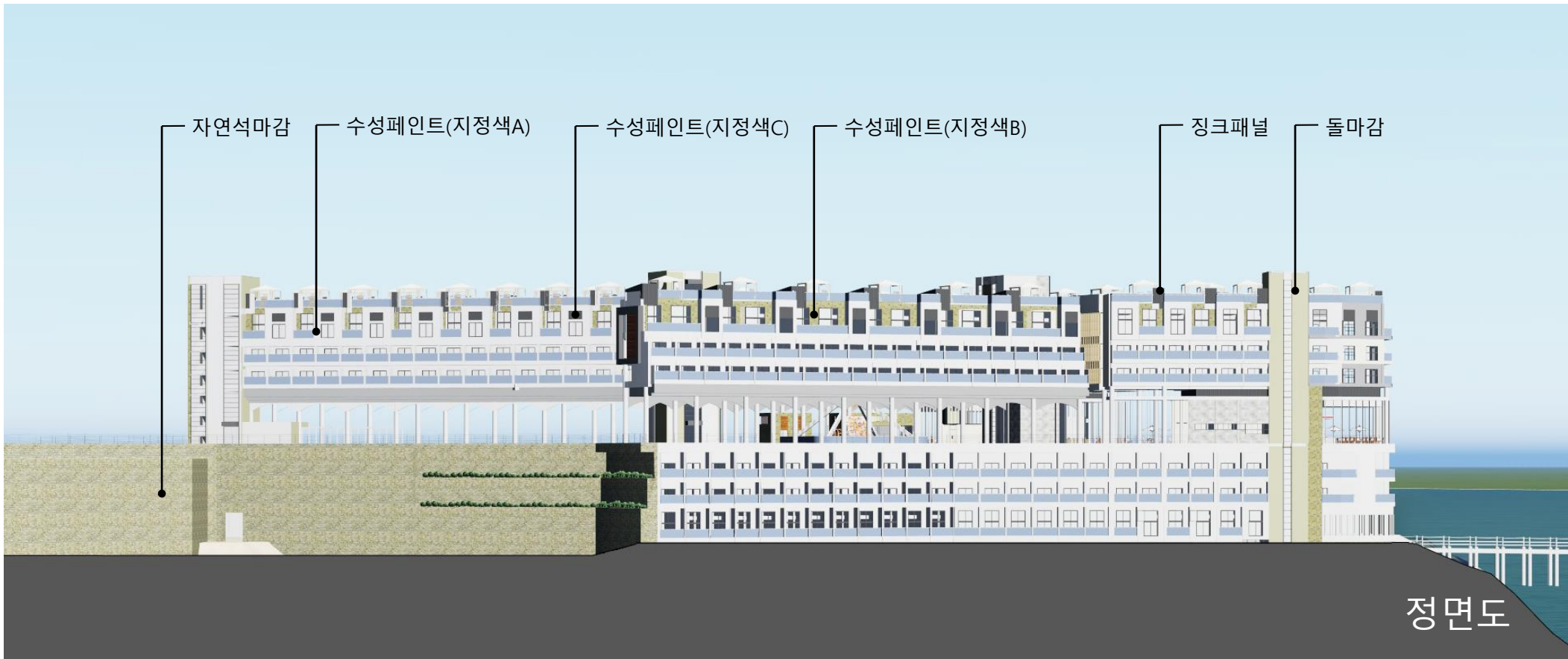


■ COLOR

재료	COLOR
자연석마감	인천시 색채 가이드라인 보조색 3005-G50Y
돌마감	인천시 색채 가이드라인 주조색 1502-G
징크패널	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N
수성페인트	인천시 색채 가이드라인 주조색 0603-Y40R
	인천시 색채 가이드라인 보조색 2005-G50Y
	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N

재료	COLOR
자연석마감	인천시 색채 가이드라인 보조색 3005-G50Y
돌마감	인천시 색채 가이드라인 주조색 1502-G
징크패널	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N
수성페인트	인천시 색채 가이드라인 주조색 0603-Y40R
	인천시 색채 가이드라인 보조색 2005-G50Y
	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N

■ 심의의견 7 _첨부자료(색채계획)



■ COLOR

재료	COLOR
자연석마감	인천시 색채 가이드라인 보조색 3005-G50Y
돌마감	인천시 색채 가이드라인 주조색 1502-G
징크패널	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N
수성페인트	인천시 색채 가이드라인 주조색 0603-Y40R
	인천시 색채 가이드라인 보조색 2005-G50Y
	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N

재료	COLOR
자연석마감	인천시 색채 가이드라인 보조색 3005-G50Y
돌마감	인천시 색채 가이드라인 주조색 1502-G
징크패널	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N
수성페인트	인천시 색채 가이드라인 주조색 0603-Y40R
	인천시 색채 가이드라인 보조색 2005-G50Y
	인천시 색채 가이드라인 보조색 4000-N

심 의 의 건 8	조 치 계 획
○ 경관조명 연출요망	○ 인천시 경관 계획에 근거한 경관조명을 계획함. 반영
디자인계획	



야간경관 계획

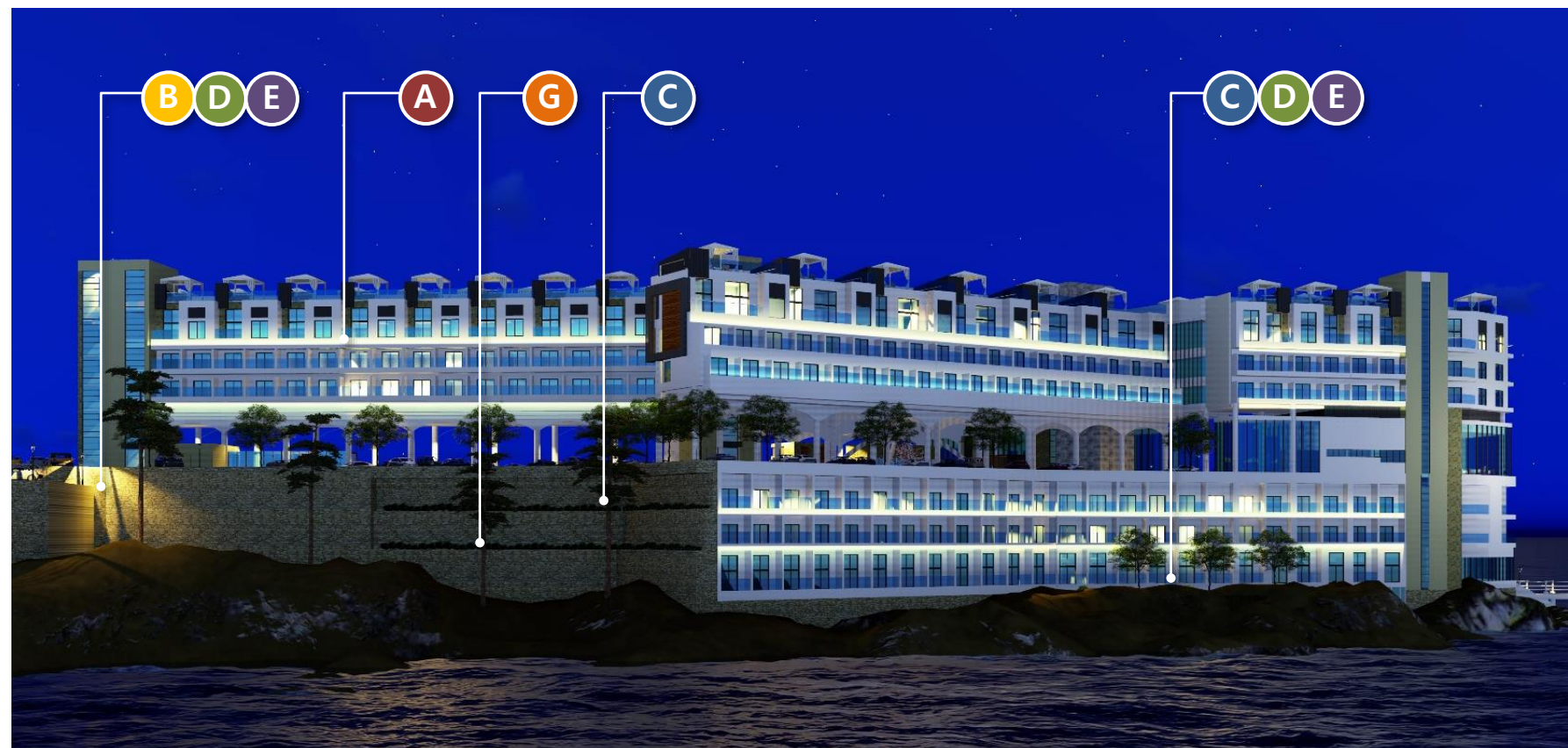
주변과 조화를 이루는 친환경 조명

- 은은한 조도의 조명으로 직접광을 배제하여 광공해 방지
- 최소한의 조명으로 건축물의 구조미를 드러냄
- 유닛의 조명을 활용하여 은은한 야경 계획
- 피로티에 다운라이트를 설치하여 상부 매스의 부유감 강조
- 저층부 실내조명을 통한 밝고 쾌적한 보행 환경 조성

조명기구 계획

- 친환경적인 LED조명기구 사용
- 절전형 조명, 저전력 기구 등을 적극 사용함

■ 심의의견 8 _첨부자료(야간경관 계획)



■ 범례

- A** : LED BAR
- B** : IN-GROUND(지중등)
- C** : 수목등
- D** : 보안등
- E** : 볼라드등/ 잔디등
- F** : FLOODLIGHTING
- G** : 아웃도어조명 (CDMA 150W)

■ 심의의견 8 _첨부자료(야간경관 계획)

L.E.D BAR





LAMP
L.E.D 14W 6000K
BODY
ALUMINIUM
IP
68

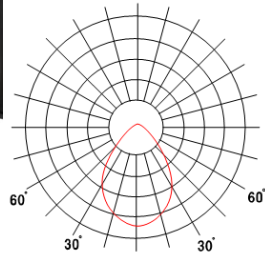

FLOODLIGHTING






LAMP
L.E.D 50W 6200K
BODY
AL. DIE-CASTING
IP
65

볼라드등(잔디등)





LAMP
L.E.D 20W 4000K
BODY
AL. DIE-CASTING
IP
65

IN -GROUND(지중등)





LAMP
L.E.D 15W 6500K
BODY
STAINLESS
IP
65

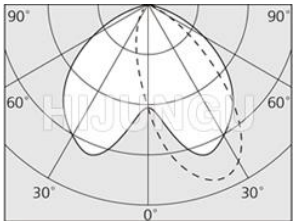

수목등






LAMP
L.E.D 15W 6500K
BODY
AL. DIE-CASTING
IP
65

보안등





LAMP
L.E.D 58W 3000K
BODY
AL. DIE-CASTING
IP
65

아웃도어 조명





LAMP
CDMA 150W 6000K
BODY
STAINLESS STEEL
IP
65

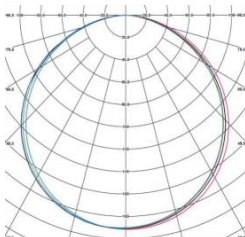

아웃도어조명






LAMP
CDMA 575W 6200K
BODY
STAINLESS STEEL
IP
65

L.E.D MODULE





LAMP
L.E.D 3구 0.72W 8000K
BODY
P.V.C(방열회로구성)
IP
68