

12. 합류식 관로계획

12.1 합류식 관로계획 수립

- 기존 합류식배제방식 처리구역에 대한 하수도시설(하수관로 및 우수토실 등)의 개량 및 신설계획 수립
 - ⇒ 기존 합류식지역 및 분류식화사업 진행된 처리구역 중 우수토실 존치지역에 대한 합류식 관로계획
 - ⇒ 승기, 만수, 남향, 가좌, 공촌, 검단, 굴포, 강화처리구역
 - ⇒ 도시개발 등의 사업에 의한 분류식화사업 가능 지역은 점차 분류식 하수도계획을 수립하는 바, 합류식관로 및 차집관로의 신설은 지양
 - ⇒ 단, 남향처리구역은 일부 미처리지역(합류식)의 하수수집을 위한 차집관로 연장 계획 수립

<단계별 신설계획>

(단위 : m, 개소)

처리 구역	현재 (시설현황, 2018년)			변경 (계획, 2035년)		
	합류식관로	차집(간선)관로	우수토실	합류식관로	차집(간선)관로	우수토실
합계	2,782,989	140,616	114	2,784,799	141,116	114
승기	313,656	22,291	28	313,656	22,291	28
송도	-	-	-	-	-	-
만수	134,345	17,950	7	135,465	17,950	7
남향	366,604	11,252	21	366,604	11,752	21
가좌	1,166,148	22,870	25	1,166,838	22,870	25
공촌	-	12,701	4	-	12,701	4
검단	60,068	28,302	1	60,068	28,302	1
굴포	696,793	17,431	27	696,793	17,431	27
영종	-	3,998	-	-	3,998	-
강화	45,375	3,821	1	45,375	3,821	1
옹진	-	-	-	-	-	-

주) 우수토실은 변경 사항은 1개소(가좌 신현처리분구) 폐쇄, 1개소(가좌 송현처리분구) 신설계획

12.2 승기처리구역

12.2.1 차집(간선)관로 계획의 수립

- 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.2.2 차집(간선)관로 계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

- 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

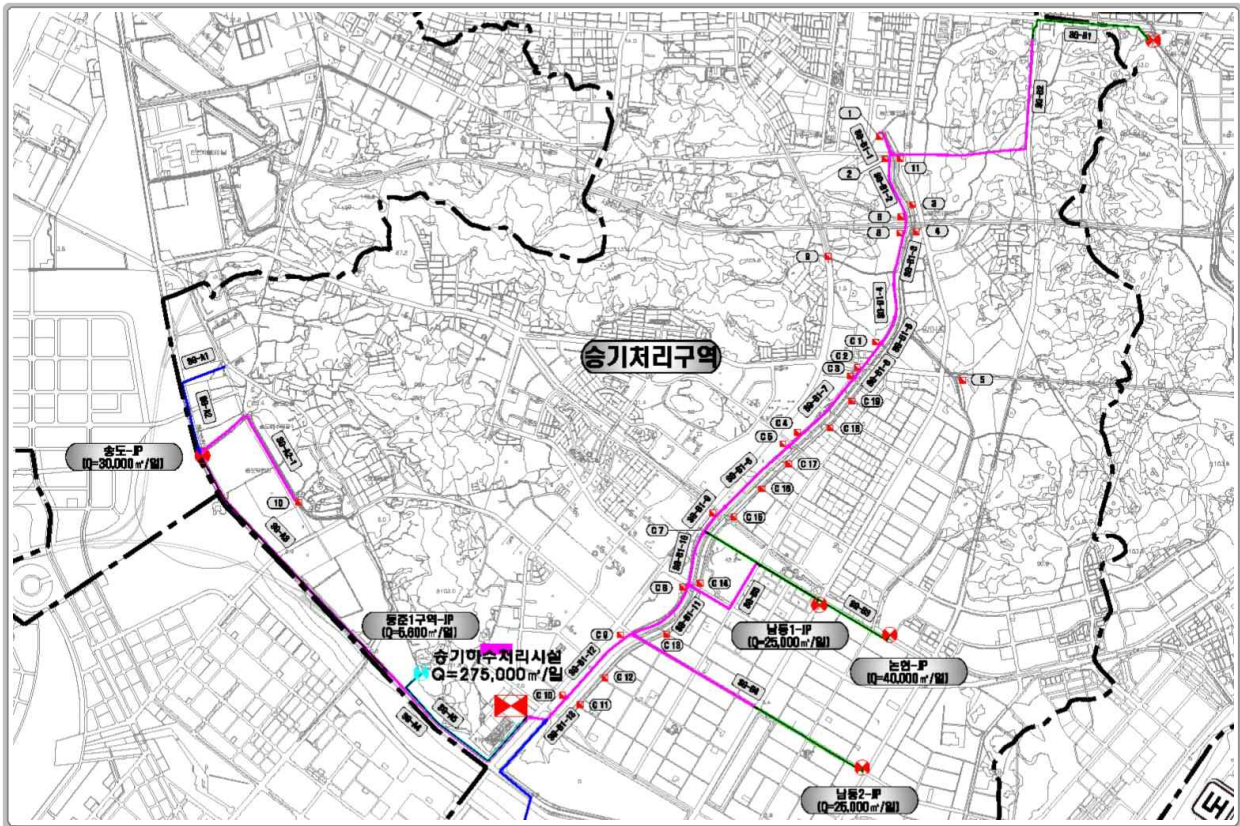
나. 우수토실

- 승기처리구역에는 28개소의 우수토실이 운영 및 설치 중에 있음
 - ⇒ 승기천변의 차집관로에 하수유입을 위한 우수토실이 설치되어 운영·관리되고 있으며, 금회 계획에서는 우천시 월류수제어를 위한 전동수문을 설치하여 악취저감과 유지관리의 용이성을 확보할 수 있도록 계획 수립

<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고
옥 련	1	승기천 유역
연 수	10	승기천 유역
승 기	7	승기천 유역
남 동	10	승기천 유역
계	28	



<승기처리구역 우수토실 위치도>

1) 우수토실 관리방안

- 기존 우수토실 대부분이 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않아 금회 기본계획에서는 운영중인 우수토실에 대해 운영적 관리결함에 대한 관리방안 및 청천시/강우시 우수토실 관리방안 수립

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장



제 10 장

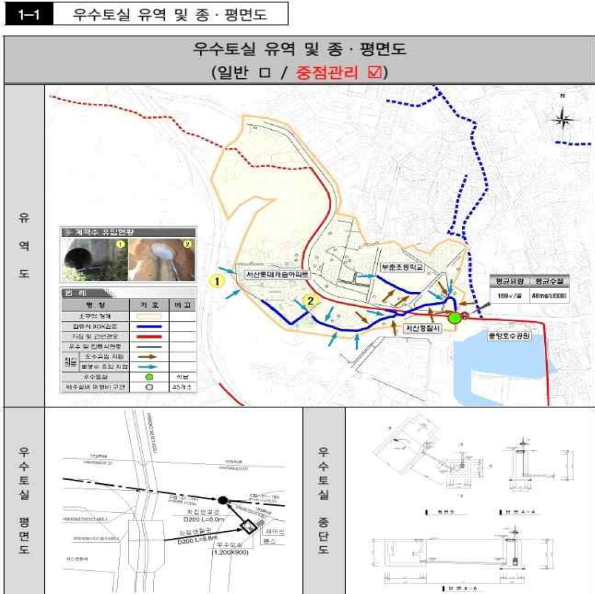
가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 운영중인 우수토실 중 일부는 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
 ⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
- ⇒ 관리방안 : 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성

1		우수토실 관리대장		우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ☑)		검		작성		검토		승인		
재		/ /		/ /		/ /		/ /		/ /		/ /		
관리번호		석남		하수처리인구 및 배수설비 미정비 기록		379		인		43		개소		
토실좌표		X : 150676 Y : 364124		배수면적		44.94		ha						
인근지번		읍내동 38-1(서산경찰서 옆)		시간(화)대오수량		401		m³/일						
처리구역		서산 처리구역		관종		PE								
처리분구		석남 처리분구		관경		200		mm						
BOX 재원	유입	☐ 2.0m X 2.0m		오수 유출 관로	연장		8.8		m					
	방류	☐ 2.0m X 2.0m			사용부 관자고		E.L.		23.73		m			
	간기유량측정지		189m³/일		중정부 관자고		E.L.		23.46		m			
건기수실비		15.7%			민관유량		1,203		m³/일					
차집률		1.0		차집방식		수직 오리피스								
방류하천명		석남천		외수위 영향		유		무						
차집 관로	Line명	석남천Line		스크린 설치여부		유		무						
	관로번호	CSS-01-185		위여	높이		0.3		m					
	맨홀번호	CSS-01-186			깊이		3.1		m					
전경				내부										



관 리 이 력				
일 자	상 태		관리내용	

월 류 이 력				
발생일	강우량 (mm)	강우지속시간 (hr)	월류수심 (cm)	월류량 (㎥)

<우수토실 관리대장 양식>

2) 우수토실 정비계획

- 승기처리구역의 우수토실은 28개소이며, 수동식 제어로 인한 우천시 운전·관리가 어려운 실정임
 - ⇒ 유지관리가 용이하도록 전동수문설치
 - ⇒ 우천시 월류수 방류방지 및 악취저감 등의 환경저해요인 완화
 - ⇒ 차집관로 및 우수토실 정밀조사용역 필요
- 우수토실 개선계획이 필요한 물량 및 현황은 다음과 같음

<우수토실 정비계획>

구 분		수량(개소)	공사비(백만원)	비고
우수토실 정비계획	전동수문설치	28	700	
	계	28	700	

12.2.3 합류식 관로계획의 수립

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.2.4 합류식 관로계획의 내용

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.3 만수처리구역

12.3.1 차집(간선)관로 계획의 수립

- 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.3.2 차집(간선)관로 계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

- 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

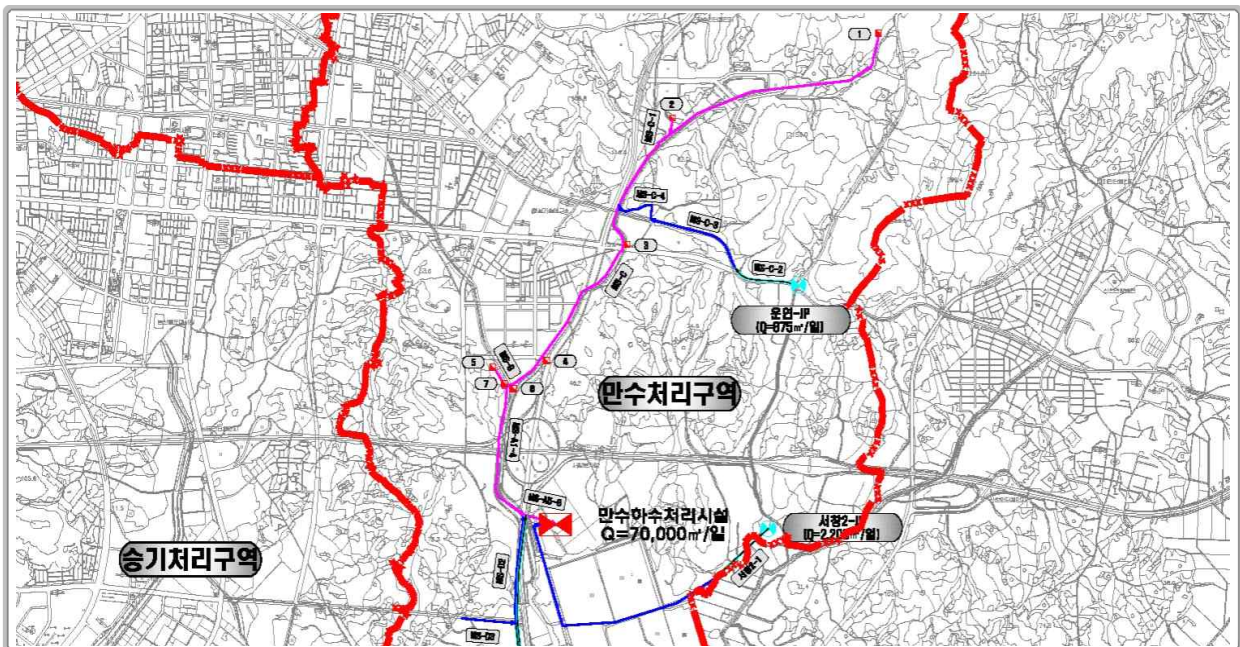
나. 우수토실

- 만수처리구역에는 7개소의 우수토실이 설치되어 운영중에 있음
⇒ 개발사업 등으로 분류식화 사업이 진행된 일부 유역은 우수토실 폐쇄 후 차집관로에 직유입

<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고
만수1	—	장수천 유역
만수2	—	장수천 유역
소 래	3	만수천 유역
장 수	4	장수천 유역
계	7	



<만수처리구역 우수토실 위치도>

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장

1) 우수토실 관리방안

- 기존 우수토실 대부분이 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않아 금회 기본계획에서는 운영중인 우수토실에 대해 운영적 관리결함에 대한 관리방안 및 청천시/강우시 우수토실 관리방안 수립

가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 운영중인 우수토실 중 일부는 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
⇒ 관리방안 : 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성



<우수토실 관리대장 양식>

2) 우수토실 정비계획

- 만수처리구역의 우수토실은 7개소이며, 수동식 제어로 인한 우천시 운전·관리가 어려운 실정임
⇒ 유지관리가 용이하도록 전동수문설치
⇒ 우천시 월류수 방류방지 및 악취저감 등의 환경저해요인 완화
⇒ 차집관로 및 우수토실 정밀조사용역 필요
- 우수토실 개선계획이 필요한 물량 및 현황은 다음과 같음

<우수토실 정비계획>

구 분		수량(개소)	공사비(백만원)	비고
우수토실 정비계획	전동수문설치	7	175	
	계	7	175	

12.3.3 합류식 관로계획의 수립

○ 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.3.4 합류식 관로계획의 내용

○ 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.4 남향처리구역

12.4.1 차집(간선)관로 계획의 수립

○ 갯골수로(학익유수지)매립지 인근 미처리 하수 차집을 위한 우수토실(이전) 및 차집관로 연결계획 수립

12.4.2 차집(간선)관로 계획의 내용

가. 차집관로 계획

○ 갯골수로 매립지 인근 미처리 하수차집을 위한 차집관로 연장설치

<단계별 차집관로 신설계획>

(단위 : m)

처리구역			계	2020년	2025년	2030년	2035년	비 고
남향	차집관로	소계	500	-	500	-	-	
		D300	500	-	500	-	-	

나. 우수토실

○ 남향처리구역에는 21개소의 우수토실이 설치되어 운영되고 있음

⇒ 금회 1개소 추가설치 계획(미처리구역 하수차집용)

<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고
남 향	4	해역
중 앙	17	해역
계	21	

자료: “2018년 남향차집관로 기술진단용역(인천환경공단, 2018.11)”

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장



<남항처리구역 우수토실 위치도>

1) 우수토실 관리방안

- 기존 우수토실 대부분이 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않아 금회 기본계획에서는 운영중인 우수토실에 대해 운영적 관리결함에 대한 관리방안 및 청천시/강우시 우수토실 관리방안 수립

가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 운영중인 우수토실 중 일부는 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
⇒ 관리방안 : 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성

1 우수토실 관리대장					1-1 우수토실 유역 및 종·평면도				
우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ■)					우수토실 유역 및 종·평면도 (일반 □ / 중점관리 ■)				
관리번호	석남	하수처리인구 및 배수설비 미정비 가옥	379 인 43 개소		유역도 				
토실좌표	X : 150676 Y : 364124	배수면적	44.94 ha						
인근지번	읍내동 38-1(서산경찰서 옆)	시간최대오수량	401 m³/일		우수토실 평면도 				
처리구역	서산 처리구역	관종	PE						
처리분구	석남 처리분구	관경	200 mm		우수토실 종단도 				
BOX 제원	유입 □ 2.0m X 2.0m 방류 □ 2.0m X 2.0m	연장	8.8 m						
간기유량측정지	189m³/일	시공부 관지고	E.L. 23.73 m		1-2 우수토실 관리 및 월류이력				
건기수심비	15.7%	중점부 관지고	E.L. 23.46 m		관 리 이 력				
차집률	1.0	민관유량	1,203 m³/일		월 류 이 력				
방류하천명	석남천	차집방식	수직 오리피스		발생일				
차집 관로	Line명 석남천Line	외수위 영향	유 (무)		강우량 (mm)				
관로번호	CSS-01-185	스크린 설치여부	유, 무		강우지속시간 (hr)				
면출번호	CSS-01-186	높이	0.3 m		월류수심 (cm)				
전경		내부			월류량 (m³)				

<우수토실 관리대장 양식>

2) 우수토실 정비계획

- 남항처리구역의 개량 및 정비가 필요한 우수토실은 총 6개소로 조사됨
 - ⇒ 2018년 남항차집관거 기술진단용역에서의 개선방향 반영
 - ⇒ 해수유입차단시설 개량 우수토실은 인천시 중구청 시행(제외)
- 남항처리구역의 우수토실은 21개소이며, 수동식 제어로 인한 우천시 운전관리가 어려운 실정임
 - ⇒ 유지관리가 용이하도록 전동수문설치
 - ⇒ 우천시 월류수 방류방지 및 악취저감 등의 환경저해요인 완화
- 남항 갯골수로 인근 미처리수 차집
 - ⇒ 우수토실 1개소 신설 : 합류관로 방류토구부 설치
- 우수토실 신설 및 증설계획 현황은 다음과 같음

<우수토실 정비계획>

구 분		수량(개소)	공사비(백만원)	비고
우수토실 정비계획	연결관 개량	1	34	A3-2
	상부 세목스크린 (차집 Channel)	1	12.4	50% 개량 C4-1
	위어벽 깨기 및 복구	1	5.3	A3-3
	우수토실 폐쇄	1	0.3	C2-1
	스크린 신설	1	0.4	A1-2
	맨홀뚜껑 보수	1	0.5	
	해수유입 차단시설	-	-	우수토실 B1-4 (중구청 시행)
	우수토실신설	1	25	갯골수로 매립지
	계	7	77.9	
전동수문설치		21	525	

주) 2018년 남향차집관거 기술진단용역(2018.11, 인천환경공단) 수립계획 반영

12.4.3 합류식 관로계획의 수립

○ 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.4.4 합류식 관로계획의 내용

○ 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.5 가좌처리구역

12.5.1 차집관로계획의 수립

- 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.5.2 차집관로(오수간선관로)계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

- 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

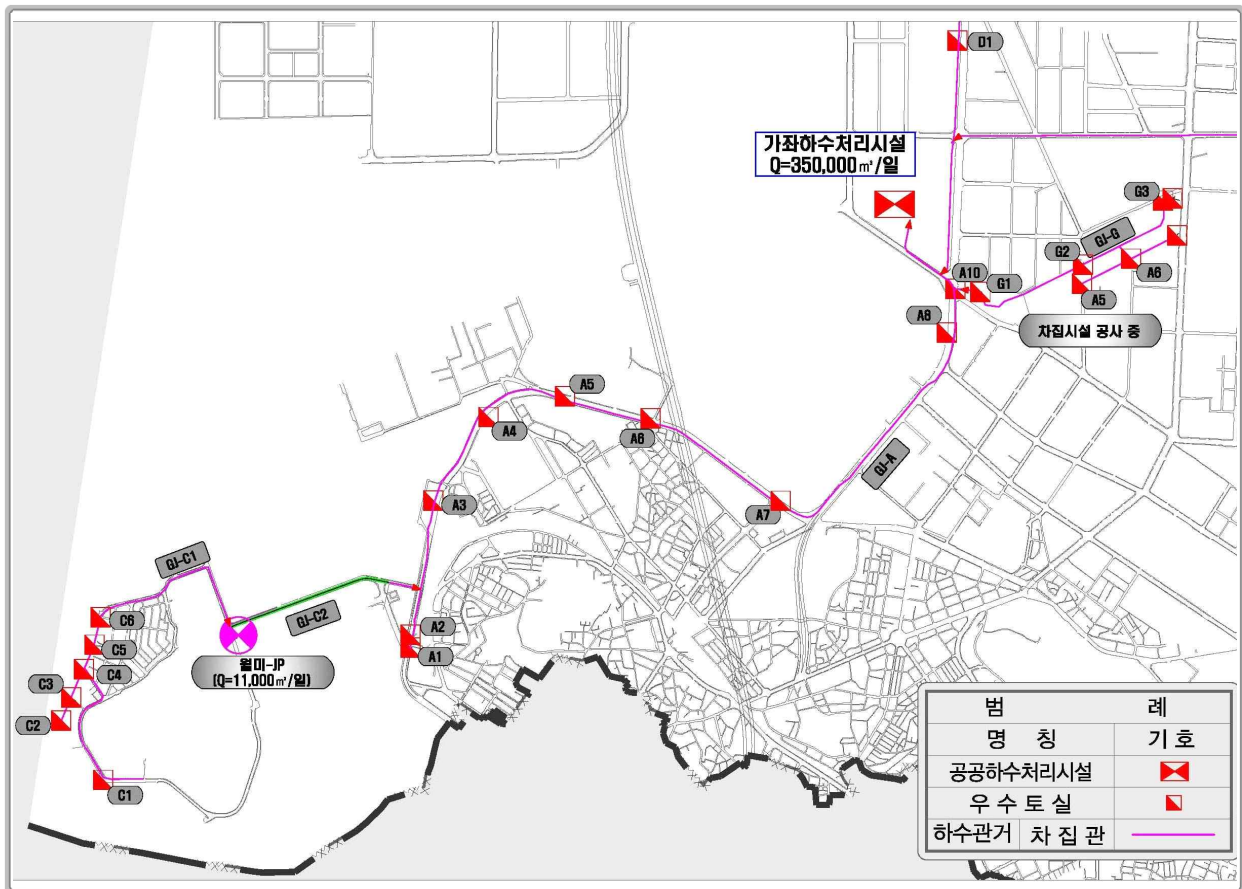
나. 우수토실

- 가좌처리구역에는 26개소의 우수토실이 운영 및 설치 중에 있음(송현처리분구 신설 1개 포함)
- 월미 및 송현처리분구의 우수토실은 토구와 접하여 해수유입 발생, 이에 대한 차단 등 8개소 시설개량계획
- 우수토실 A1, 2, 6번 주변 하수 미 차집지역 연결관 및 우수토실 1개소(A6 인근)설치계획수립

<우수토실 및 개선대책>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	개선대책	처 리 분 구	우수토실	개선대책
월미	6	수문 개량 6개	석남	9	
북성	3		신현	2(가정 1)	분류식지역
만석	2		율도	1	
송현	3	수문개량 2개	계	25	



<가좌처리구역 우수토실 위치도>

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장

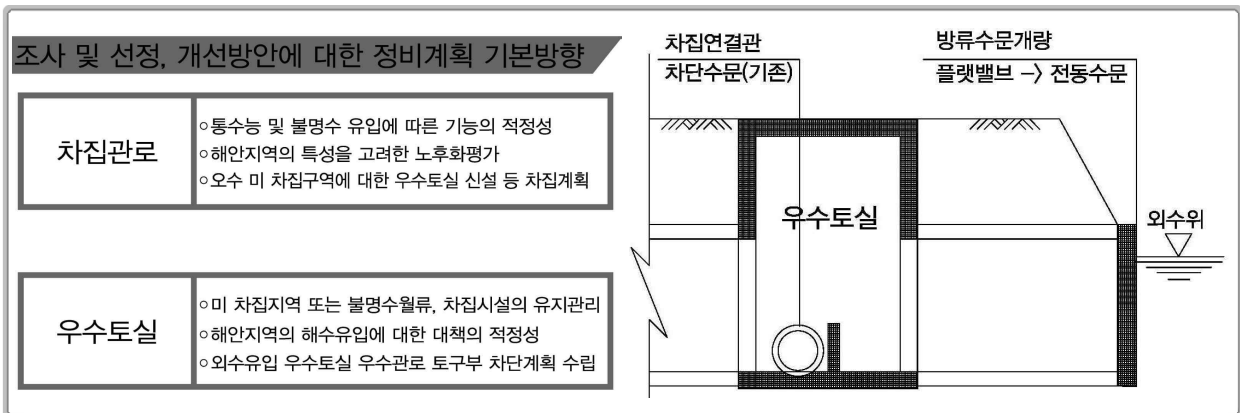
다. 오염부하량 저감계획

- 금회 선정된 중점관리대상 우수토실은 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않아 금회 기본계획에서는 중점관리대상 우수토실(가좌 A1,2,6)과 월미처리분구
- 방류천(해안, 인천교유수지 등)에 인접지역은 해수면 등 수위 상승시 우수토구를 통한 외수의 역류로 하수와 희석되어 상시 방류천으로 유출되고 이에 수질오염이 증가하여 만석처리분구 등 미 차집지역과 외수 유입에 따른 하수월류가 없도록 정비계획 수립
- 또한, 인천교매립지 빗물펌프장 유입부하천인 가좌천으로 방류되는 하수는 차집시설을 통한 하수유입방지 계획(현재 차집관로 및 우수토실 정비진행 중)

1) 외수위에 의한 역류발생 우수토실

- 현 외수위 상승으로 인한 방류부의 하수유입차단은 수동으로 운영되고 있는 실정으로 현 실적으로 외수유입 차단을 위한 기능이 부족한 것으로 조사되었으며, 이에 외수유입을 감지하여 자동으로 차단하여 효율적인 운영을 위하여 수위계와 전동수문을 설치하는 것으로 계획한다.

< 기존 우수토실 개량계획도 >



< 기존 우수토실 개량 >

처 리 분 구	우수토실	개선대책	처 리 분 구	우수토실	개선대책
월미 (GJ-C1 LINE)	6	수문 개량 6개	석남 (GJ-A,G LINE)	9	이상없음
북성 (GJ-A LINE)	3	이상없음	신현 (GJ-B LINE)	2(가정 1)	이상없음
만석 (GJ-A LINE)	2	이상없음	율도 (GJ-D LINE)	1	이상없음
송현 (GJ-A LINE)	3	수문개량 2개	계	26	

주) 송현처리분구의 화수2동 일원은 미 차집구역에 대한 처리를 위하여 A6-1우수토실을 설치중


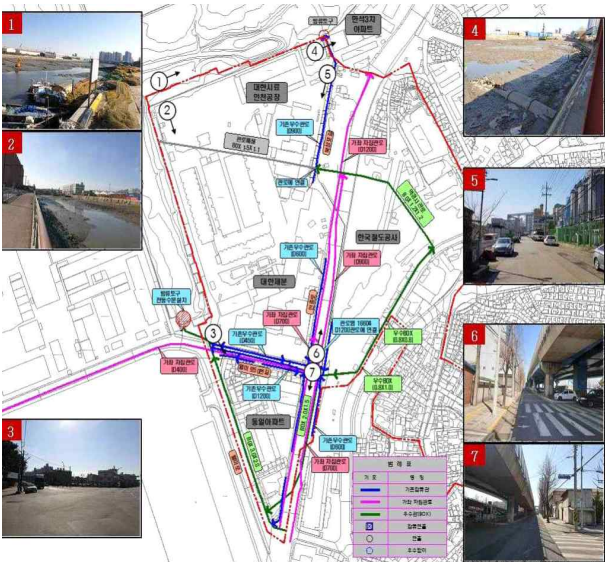
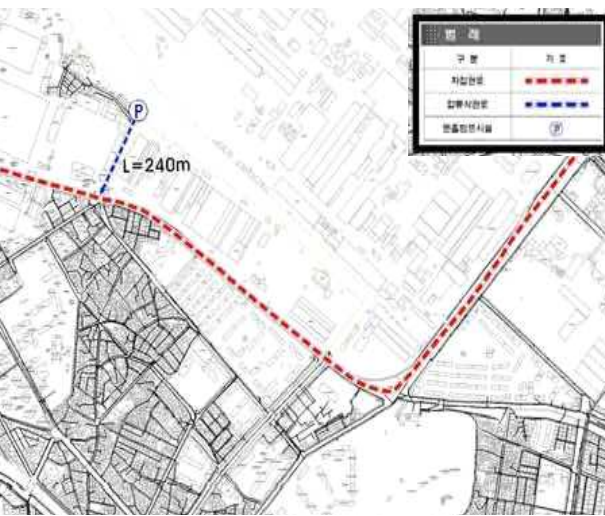
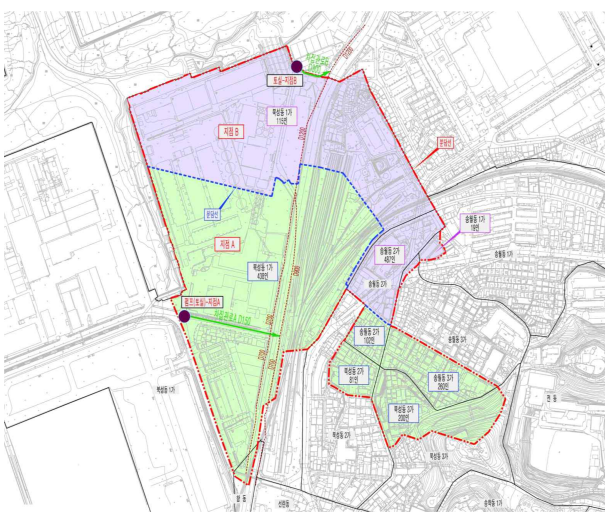
2) 미 차집구역에 대한 처리계획

- 현 미차집구역으로는 석남 및 만석, 송현처리분구에 일부지역 조사되었으나 석남 및 송현처리분구 일부는 차집관로 및 우수토실 설치중에 있으나 만석처리분구 월미로 및 북성포길 주변과 송현처리분구 화수부두주변은 미차집되어 실정으로 이에 다음과 같이 정비계획을 수립하였다.

< 하수관로시설 정비계획 >

구 분		단위	송현처리분구	만석처리분구	비고
하수관로	D900(자연유하)	m	—	190.0	
	D200(자연유하)	m	50.0	—	
	D150(압송)	m	240.0	210.0	
맨홀펌프장	Q=100m³/일 미만	개소	1	—	
	Q=3,000m³/일 미만	개소	—	1	
우수토실		개소	—	2	전동수문 포함

< 미 차집현황 및 정비계획도 >

송현처리분구(화수부두 일원)	만석처리분구(북성포길 일원)
	
	
<p>· 화수동 주거지역 관로정비(기 계획 구역) ⇒ 지형의 역구배로 인한 맨홀펌프장 및 관거정비</p>	<p>· 기존 우수토실에 미 차집 ⇒ 차집연결관 정비 및 토구부 자동수문 설치</p>

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장

라. 우수토실 관리방안

- 금회 선정된 중점관리대상 우수토실은 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않아 금회 기본계획에서는 외수위에 의한 관내 퇴적이 많은 우수토실(가좌 A1,2,6)과 월미처리분구의 C-LINE구간의 우수토실을 중점적관리 운영이 필요하며 이에 관리방안 및 청천시/강우시 다음과 같이 관리방안 수립

가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 금회 육안조사 결과 일부 구간 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
⇒ 관리방안: 중점관리대상 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성

1

우수토실 관리대장

우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ☑)				검	작	성	검	승	인				
				재	/	/	/	/	/				
관리번호	석남	하수처리인구 및 배수설비 마정비 가옥		379 인		43 개소							
토실좌표	X : 150676 Y : 364124	배수면적		44.94 ha									
인근지번	읍내동 38-1(서산경찰서 옆)	시간최대소수량		401 m³/일									
처리구역	서산 처리구역	오수 유출 관로	관종	PE									
처리분구	석남 처리분구		관경	200 mm									
BOX 체원	유입		연장	8.8 m									
	방류		시공부 관저고	E.L. 23.73 m									
건가유량측정지	189m³/일		중점부 관저고	E.L. 23.46 m									
건가수심비	15.7%	민관유량		1,203 m³/일									
차집률	1.0	차집방식		수직 오리피스									
방류하현명	석남천	외수위 영향		유 / 무									
차집 관로	Line명	석남천Line	스크린 설치여부	유 / 무									
	관로번호	CSS-01-185	높이	0.3 m									
	맨홀번호	CSS-01-186	길이	3.1 m									
전경			내부										

1-1

우수토실 유역 및 중·평면도

우수토실 유역 및 중·평면도 (일반 □ / 중점관리 ☑)	
유역도	
우수토실 평면도	
우수토실 중단도	

1-2

우수토실 관리 및 월류이력

관 리 이 력					
일 자	상 태	관 리 내 용			
월 류 이 력					
발생일	강우량 (mm)	강우지속시간 (hr)	월류수심 (cm)		

<우수토실 관리대장 양식>

12.5.3 합류식 관로계획의 수립

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.5.4 합류식 관로계획의 내용

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.6 공촌처리구역

12.6.1 차집(간선)관로 계획의 수립

○ 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.6.2 차집(간선)관로 계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

○ 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

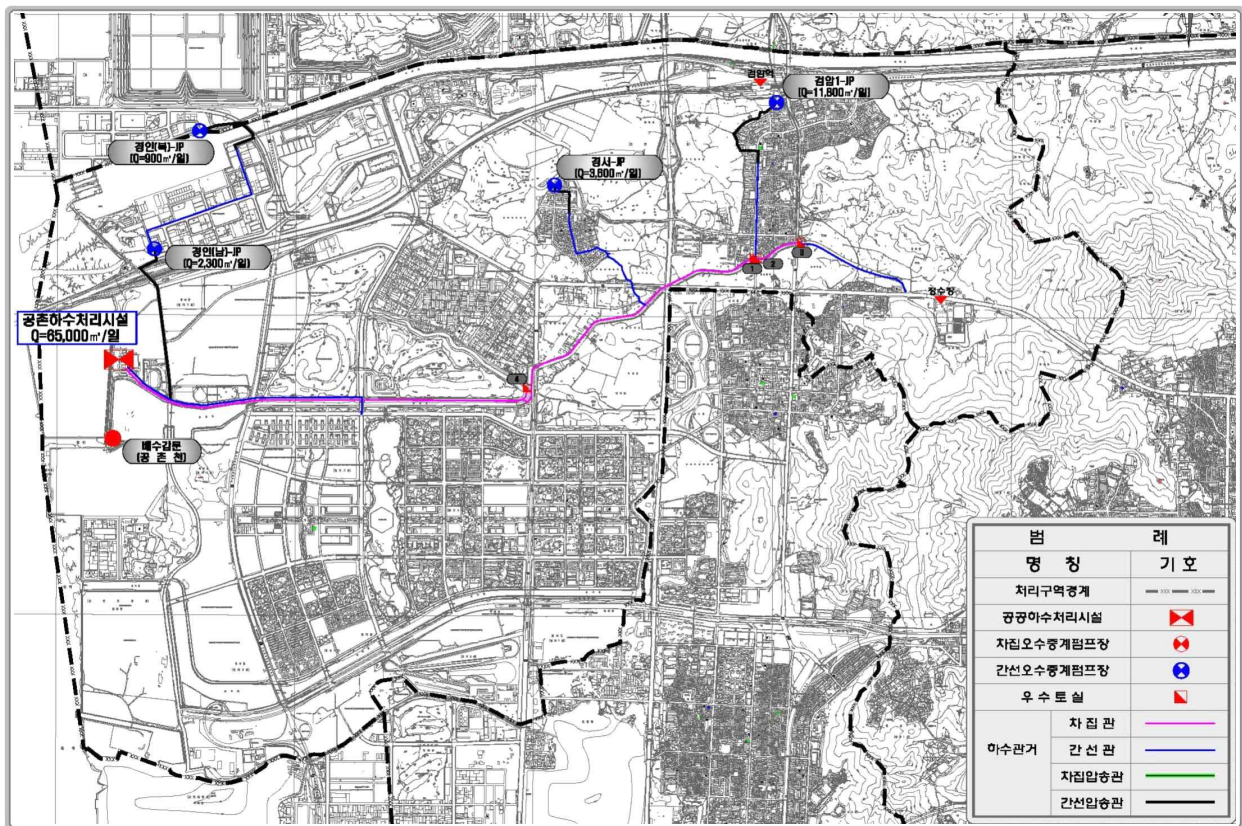
나. 우수토실

○ 공촌처리구역에는 공촌천에 4개소의 우수토실이 설치되어 운영 중에 있음

<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고
공촌	4	공촌천 유역
청라	—	심곡천 유역
계	4	



<공촌처리구역 우수토실 위치도>

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장

1) 우수토실 관리방안

- 우수토실은 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않으나 우수토실은 외수위에 의한 유입차단 등 정비되어 시설개량 없음
- 결함에 대한 관리방안 및 청천시/강우시 우수토실 관리방안을 다음과 같이 수립함

가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 금회 육안조사 결과 일부 구간 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
⇒ 관리방안 : 중점관리대상 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성

1 우수토실 관리대장

우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ☑)				결	작	성	검	토	승	인
				재	/	/	/	/	/	/
관리번호	석남	하수처리인구 및 배수설비 마장비 가옥		379	인					
토실좌표	X : 150676 Y : 364124	배수면적		44.94	ha					
인근지번	읍내동 38-1(서산경찰서 옆)	시간(최대)수량		401	m³/일					
처리구역	서산 처리구역	관종		PE						
처리분구	석남 처리분구	관경		200	mm					
BOX 제원	유입	□ 2.0m X 2.0m	오수 유출 관로	연장		8.8	m			
	방류	□ 2.0m X 2.0m		시점부 관지고	E.L.	23.73	m			
				종점부 관지고	E.L.	23.46	m			
간기유량측정지	189m³/일		인민유량		1,203	m³/일				
건기수심비	15.7%									
차집률	1.0	차집방식		수직 오리피스						
방류하천명	석남천	외수위 영향		유	무					
차집 관로	Line명	석남천Line	스크린 설치여부		유	무				
	관로번호	CSS-01-185	높이		0.3	m				
	맨홀번호	CSS-01-186	길이		3.1	m				
전경			내부							

1-1 우수토실 유역 및 중·평면도

1-2 우수토실 관리 및 월류이력

관 리 이 력		
일 자	상 태	관리내용

월 류 이 력				
발생일	강우량 (mm)	강우지속시간 (hr)	월류수량 (cm)	월류량 (m³)

<우수토실 관리대장 양식>

12.6.3 합류식 관로계획의 수립

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.6.4 합류식 관로계획의 내용

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.7 검단처리구역

12.7.1 차집(간선)관로 계획의 수립

○ 차집관로계획 없음(분류식 지역임)

12.7.2 차집(간선)관로 계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

○ 차집관로계획 없음(검단하수처리시설 및 간선관로 증설 공사 중)

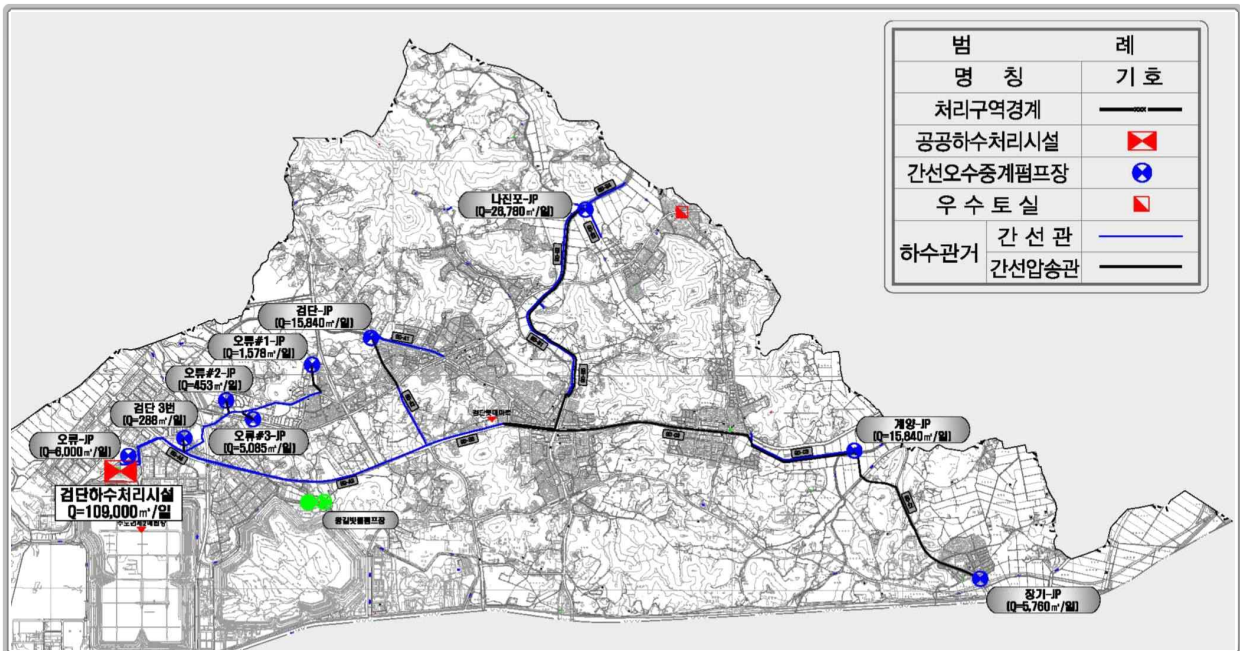
나. 우수토실

○ 검단처리구역에는 1개소의 우수토실이 존치(공장폐수처리시설로 운영 중)

<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고	처 리 분 구	우수토실	비 고
검단	1		나진포	—	
계양	—		계	1	



<검단처리구역 우수토실 위치도>

12.7.3 합류식 관로계획의 수립

○ 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.7.4 합류식 관로계획의 내용

○ 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.8 굴포처리구역

12.8.1 차집(간선)관로 계획의 수립

○ 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.8.2 차집(간선)관로 계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

○ 차집관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

나. 우수토실

○ 굴포처리구역에는 27개소의 우수토실이 운영 및 설치 중에 있음
 ⇨ 굴포천의 우수토실은 하천수위에 따른 역류차단 등의 시설 개량이 완료됨

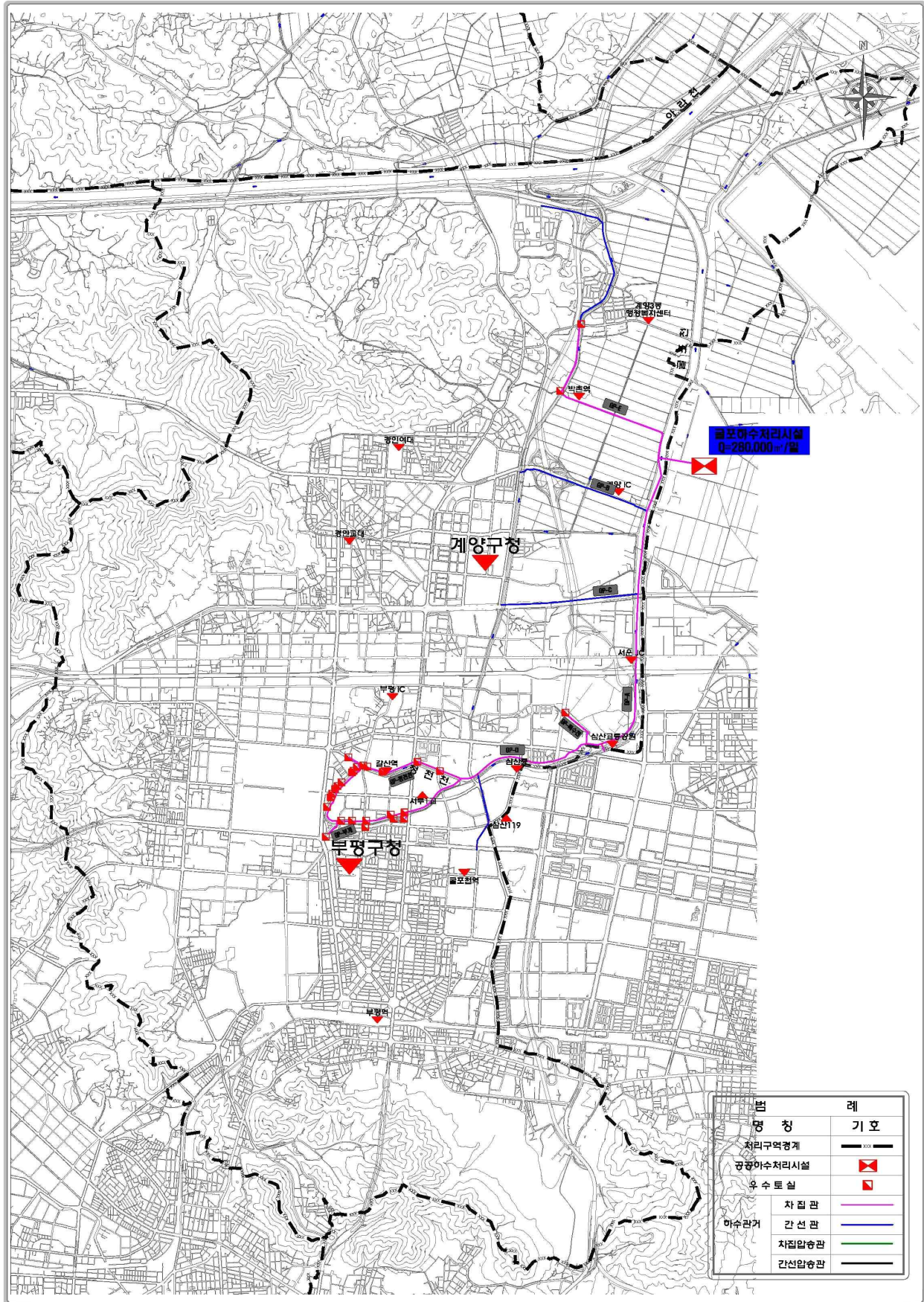
<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고	처 리 분 구	우수토실	비 고
구산	-		효성	5	
부개	-		작전	-	
부평1	-		계산	-	
부평2	3		갈산	8	
산곡1	-		계양1	-	
산곡2	-		계양2	2	
청천	9		계	27	

< 우수토실 운영현황>

미 정비시설	운영현황
	
<p>○ 기존 하수관로 우수토실 문제점</p> <p>⇨ 주기적인 준설 및 청소를 소홀</p> <p>⇨ 우천시 적정차집량을 확보하지 못하여 하수처리 시설 부담 가중</p> <p>⇨ 하천에 설치된 우수토실의 경우 우천시 하천 수위 상승에 따라 하천수가 우수토실로 역류</p>	<p>○ 우수토실의 준설과 청소</p> <p>○ 우수토실 관리대장을 이용한 유지관리 철저</p> <p>○ 하천수위 차단시설 개량 완료(2018년)</p>



<굴포처리구역 우수투실 위치도>

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장

1) 우수토실 관리방안

- 굴포처리구역은 하천외수위 유입 차단 등 시설 개량으로 타 지역에 비하여 안정적인 운영
- 또한 차집관로와 우수토실은 대부분 하천변 둔치에 설치되어있으며, 악취차단을 위한 차단문이 설치되어있음

가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 금회 육안조사 결과 일부 구간 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
- ⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
- ⇒ 관리방안 : 중점관리대상 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성

1 우수토실 관리대장				1-1 우수토실 유역 및 종·평면도			
우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ☑)				우수토실 유역 및 종·평면도 (일반 □ / 중점관리 ☑)			
관리번호	석남	하수처리인구 및 배수설비 미정비 가옥	379 인 43 개소	유역도			
토실좌표	X : 150676 Y : 364124	배수면적	44.94 ha				
인근지번	읍내동 38-1(서산경찰서 옆)	시간최대오수량	401 m ³ /일	우수토실 평면도			
처리구역	서산 처리구역	관중	PE				
처리분구	석남 처리분구	관경	200 mm	우수토실 종단도			
BOX 제원	유입 □ 2.0m X 2.0m 방류 □ 2.0m X 2.0m	오수 유출 관로	연장 8.8 m				
간기유량측정치	189m ³ /일	시정류 관저고	E.L. 23.73 m	1-2 우수토실 관리 및 월류이력			
건기수심비	15.7%	중점류 관저고	E.L. 23.46 m				
차집률	1.0	인관유량	1,203 m ³ /일	관 리 이 력			
방류하천명	석남천	차집방식	수직 오리피스				
차집관로	Line명 석남천Line 관로번호 CSS-01-185 맨홀번호 CSS-01-186	스크린 설치여부	유 (무)	월 류 이 력			
전경	내부	위어	높이 0.3 m 길이 3.1 m				
				일 자	상 태	관 리 내 용	
				발생일	강우량 (mm)	강우지속시간 (hr)	월류수심 (cm)
							월류량 (m ³)

<우수토실 관리대장 양식>

12.8.3 합류식 관로계획의 수립

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.8.4 합류식 관로계획의 내용

- 합류식관로계획 없음(신설 또는 증설계획 없음)

12.9 강화처리구역

12.9.1 차집관로계획의 수립

○분류식지역으로 차집관로계획 없음(일부 소규모 합류식지역 분류화변경 계획없음)

12.9.2 차집관로(오수간선관로)계획의 내용

가. 차집 및 간선관로 계획

○분류식지역으로 차집관로계획 없음(일부 소규모 합류식지역 분류화변경 계획없음)

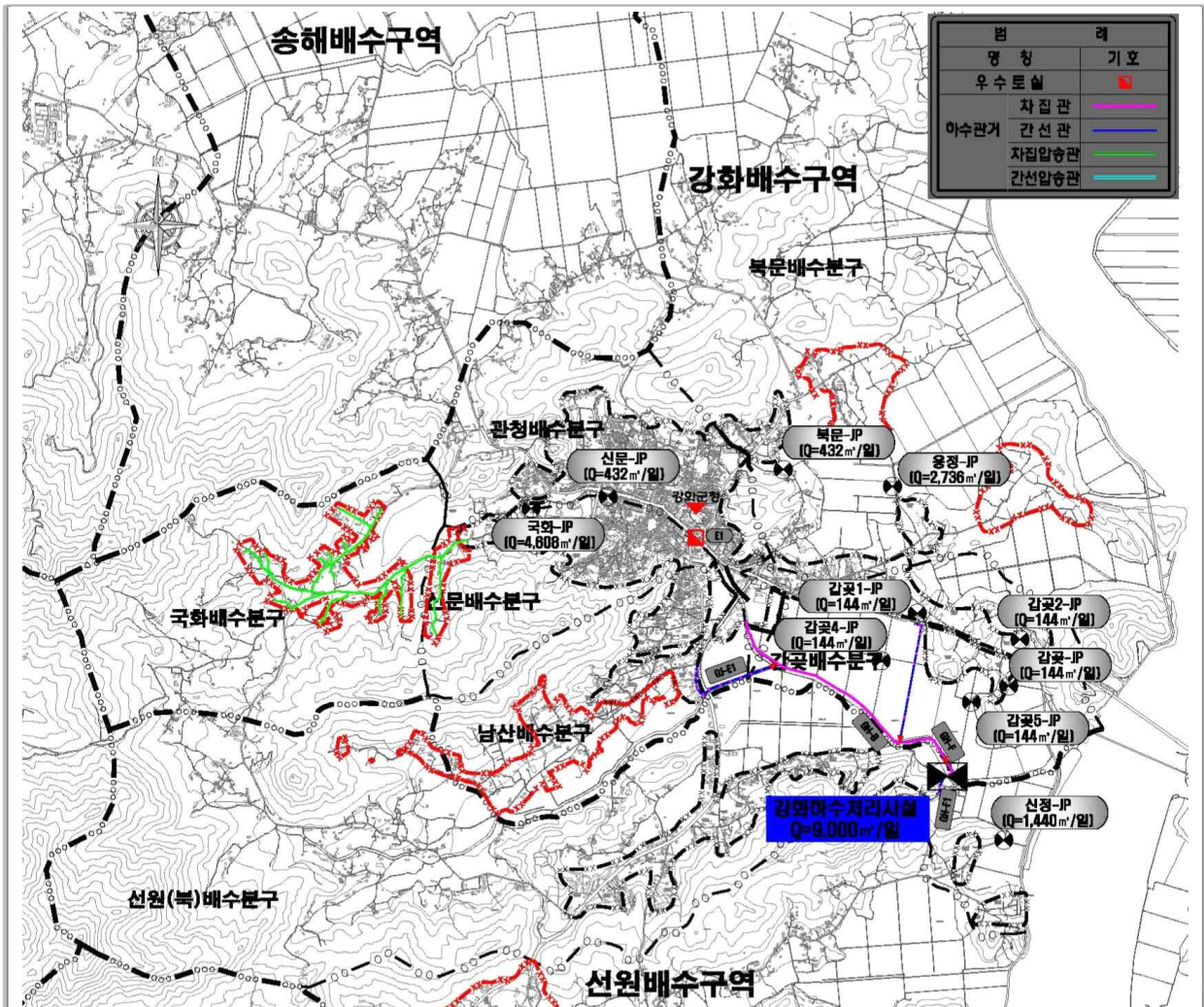
나. 우수토실

○우수토실계획 없음(소규모 합류식지역으로 암거내부에 분류별 우수토실이 1개소 운영 중)

<우수토실 현황>

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	비 고	처 리 분 구	우수토실	비 고
관청	1		기타 분구	-	



<강화처리구역 우수토실 위치도>

1) 우수토실 관리방안

- 금회 선정된 중점관리대상 우수토실은 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축되어 있지 않아 금회 기본계획에서는 중점관리대상 우수토실 1개소에 대해 운영적 관리결함에 대한 관리방안 및 청천시/강우시 다음과 같은 우수토실 관리방안을 수립

가) 토사퇴적에 의한 운영적 결함 관리

- 금회 육안조사 결과 일부 구간 토사퇴적이 많아 강우시 하수정체현상에 따른 통수능 부족 우려
⇒ 정비방안 : 지속적인 BOX내부 관리 및 향후 필요시 준설

나) 우수토실 관리시스템 구축

- 현재 우수토실 관리 시스템으로는 수동식 수문만 설치되어 있어 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
⇒ 관리방안 : 중점관리대상 우수토실에 대해 청천시/강우시 우수토실 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치) 및 우수토실 관리대장 작성

1 우수토실 관리대장			
우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ☑)			결 작 성 검토 승인 재 / / / / /
관리번호	석남	하수처리인구 및 배수설비 미장비 가옥	379 인 43 개소
토실좌표	X : 150676 Y : 364124	배수면적	44.94 ha
인근지번	읍내동 38-1(서산경찰서 옆)	시간획대오수량	401 m³/일
처리구역	서산 처리구역	관중	PE
처리분구	석남 처리분구	관경	200 mm
BOX 제원	유입	□ 2.0m X 2.0m	오수 유출 관로
	방류	□ 2.0m X 2.0m	
간기유량측정치		189m³/일	연장
간기수심비		15.7%	시공부 관저고
차집률		1.0	E.L.
방류하천명		석남천	중점부 관저고
차집방식		외수위 영향	E.L.
Line명		석남천Line	인문유량
관로번호		CSS-01-185	1,203 m³/일
맨홀번호		CSS-01-186	차집방식
위어		높이	수직 오리피스
길이		3.1 m	유 (무)
전경		내부	

1-1 우수토실 유역 및 중·평면도	
유역도	우수토실 유역 및 중·평면도 (일반 □ / 중점관리 ☑)
우수토실 평면도	우수토실 평면도

1-2 우수토실 관리 및 월류이력				
관 리 이 력				
일 자	상 태	관 리 내 용		
월 류 이 력				
발생일	강우량 (mm)	강우지속시간 (hr)	월류수심 (cm)	월류량 (m³)

<우수토실 관리대장 양식>