

# **저영향개발 사전협의 자료**

**[빗물분담량을 적용한 빗물관리 대책량 및 근거]**

**2018. 07**

**사업자 : (주)마르코통상대표홍승범**

## 1. 사업개요

- 사업명 : 영등포구 영등포동3가 복합건물 신축공사
- 위치 : 서울특별시 영등포구 영등포동3가 4-1,2,9,10,11번지
- 규모 :
  - 대지면적 : 818.50  $m^2$
  - 전체면적 중 녹지 면적 : 82.127  $m^2$
  - 건축면적 : 489.410  $m^2$ , 연면적 : 7,277.175  $m^2$
- 목적 : 근린생활시설, 업무시설(오피스텔), 공동주택(아파트)
- 절차 : 건축허가

## 2. 사업대상지에 설치하는 빗물관리·이용시설

### ◦ 빗물침투시설

구분	규격	단위	설치수량	비고
투수성 포장	T0.24	$m^2$	49.633	
침투측구		m		
침투트렌치	W250	m	43.0	
침투통		EA		

### ◦ 빗물이용·저류시설

구분	규격	단위	설치수량	비고
빗물이용시설		EA		
빗물저류시설	3.72 $m^2$ x5.55m	EA	1	85% 저수용량

### ◦ 기타시설

구분	규격	단위	설치수량	비고
옥상녹화	216.62	$m^2$	1	

### 3. 빗물분담량을 적용한 빗물관리대책량 및 산정 근거

- ▶ 사업명 : 영등포구 영등포동3가 복합건물 신축공사
- ▶ 위치 : 서울특별시 영등포구 영등포동3가 4-1,2,9,10,11번지
- ▶ 대지면적 : 818.50 m<sup>2</sup> (전체면적 중 녹지면적 : 82.127 m<sup>2</sup>)
- ▶ 건축면적 : 489.410 m<sup>2</sup> (연면적 : 7,277.175 m<sup>2</sup>)
- ▶ 시설의 종류 : 근린생활시설, 업무시설(오피스텔), 공동주택(아파트)
- ▶ 기준시설별 빗물분담량

구분	기준시설별 빗물분담량(mm/hr)				
	공공·교육	공원·녹지	교통·기반	민간(대규모)	민간(소규모)
서울시	6.0	7.5	5.0	5.5	3.5

[주1] 민간시설의 대규모 : 대지면적 500m<sup>2</sup> 이상, 소규모 : 대지면적 500m<sup>2</sup> 미만  
 [주2] 복합단지 및 도시개발(재개발)사업 등은 토지이용 계획에 따른 해당 분담량 적용

#### 1) 빗물분담량에 따른 필요대책량 산정

※ 토지이용별 빗물분담량 적용시 사업지구내 면적중 일부가 녹지면이면 빗물침투에 기여하기 때문에 지면 기준 녹지면적을 각 토지이용별 면적에서 공제하고 산정

- 빗물분담량이 7.5mm/hr일 때 대책면적 = 부지면적 - { 지면 기준 녹지면적 × (2/5) } 적용
- 빗물분담량이 6.0mm/hr일 때 대책면적 = 부지면적 - { 지면 기준 녹지면적 × (1/2) } 적용
- 빗물분담량이 5.5~5.0mm/hr일 때 대책면적 = 부지면적 - { 지면 기준 녹지면적 × (3/5) } 적용
- 빗물분담량이 3.5mm/hr일 때 대책면적 = 부지면적 - { 지면 기준 녹지면적 } 적용

〈 표 1 〉 사업지구내 토지이용별 빗물분담량 및 필요대책량

구분	토지이용면적 (m <sup>2</sup> )	녹지면적 (m <sup>2</sup> )	대책면적 (m <sup>2</sup> )	빗물분담량 (mm/hr)	필요대책량 (m <sup>3</sup> /hr)
공공·교육				6.0	
공원·녹지				7.5	
교통·기반				5.0	
민간(대규모)	818.5	82.127	489.41	5.5	4.231
합계	818.5	82.127	489.41		4.231

□ 전체 필요대책량 : 4.231 m<sup>3</sup>/hr

## 2) 빗물침투·이용시설 설치에 따른 설치대책량 산정

### (1) 침투시설의 설치에 따른 대책량의 산출

종류	시설명	비침투량	단위설계침투량 A	설치수량 B	설치대책량 C=A×B	비고
투수성 포장	투수블록포장(T0.24)	1.290	0.017m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	49.633 m <sup>2</sup>	0.844 m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hr	
침투 측구			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m	m <sup>3</sup> /hr	
침투 트렌치	침투트렌치 W250	3.8884	0.057m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	43.0 m	2.236 m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr	m	m <sup>3</sup> /hr	
원형 침투통			m <sup>3</sup> /개·hr	개	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /개·hr	개	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /개·hr	개	m <sup>3</sup> /hr	
정방형 침투통			m <sup>3</sup> /개·hr	개	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /개·hr	개	m <sup>3</sup> /hr	
			m <sup>3</sup> /개·hr	개	m <sup>3</sup> /hr	
기타 시설					m <sup>3</sup> /hr	
					m <sup>3</sup> /hr	
					m <sup>3</sup> /hr	
합계					3.08 m <sup>3</sup> /hr	(A)

- 주) 1. 단위설계침투량(m<sup>3</sup>/hr·m<sup>2</sup>,m,ea) = 0.81 × 포화투수계수(m/hr) × 비침투량(m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>,m,EA)  
 2. 포화투수계수는 평균포화투수계수 0.01643m/hr 적용

### (2) 이용·저류·기타시설의 설치에 따른 대책량의 산출

시설의 종류	집수면적 옥상녹화면적	저장용량	저장계수	이용시설능력	설치대책량	비고
옥상녹화	216.622m <sup>2</sup>	10.8m <sup>3</sup>	0.05	2.825mm/hr	0.612 m <sup>3</sup> /hr	옥상녹화의 저장용량은 녹화면적×0.05m 로 산정
빗물저류시설	272.79m <sup>2</sup>	17.50m <sup>3</sup>	0.064	3.616mm/hr	0.986 m <sup>3</sup> /hr	
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>		mm/hr	m <sup>3</sup> /hr	
합계					1.598 m <sup>3</sup> /hr	(B)

- 주) 1. 저장계수 = 저장용량 / 건물지붕(집수)면적      2. 기준저장계수 : 0.05  
 3. 이용시설능력(mm/hr) = 2.825mm/hr × 저장계수 / 기준저장계수(0.05)

□ 전체 설치대책량 (A)+(B) : 4.678 m<sup>3</sup>/hr

## 3) 종합 검토결과

필요대책량(4.231m<sup>3</sup>/hr) 보다 설치대책량(4.678m<sup>3</sup>/hr)이 더 커 적절한 것으로 검토되었음

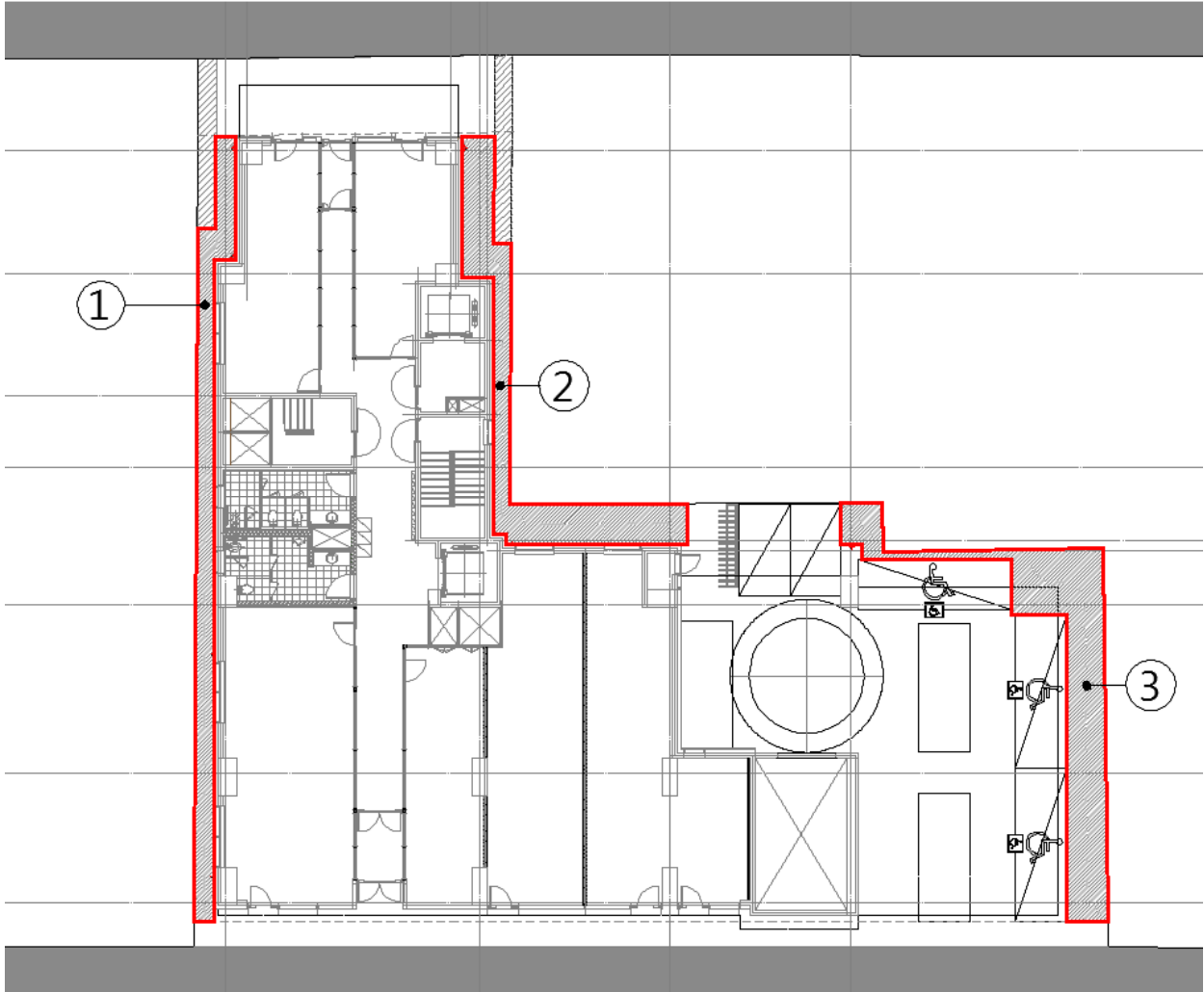
구분	소속	성명	연락처
보고서작성	(주)건축환경그룹다올	김 광 혁	02)2138-7919 (201)

## <붙임> 빗물관리시설의 제원, 수량, 상세도면 및 배치계획도

### ■ 녹지,나지(조경식재부분)도면

- 녹지 (자연지반 80.367㎡ + 인공지반 1.760㎡) = 82.127㎡

### ■ 지상 조경 구적도

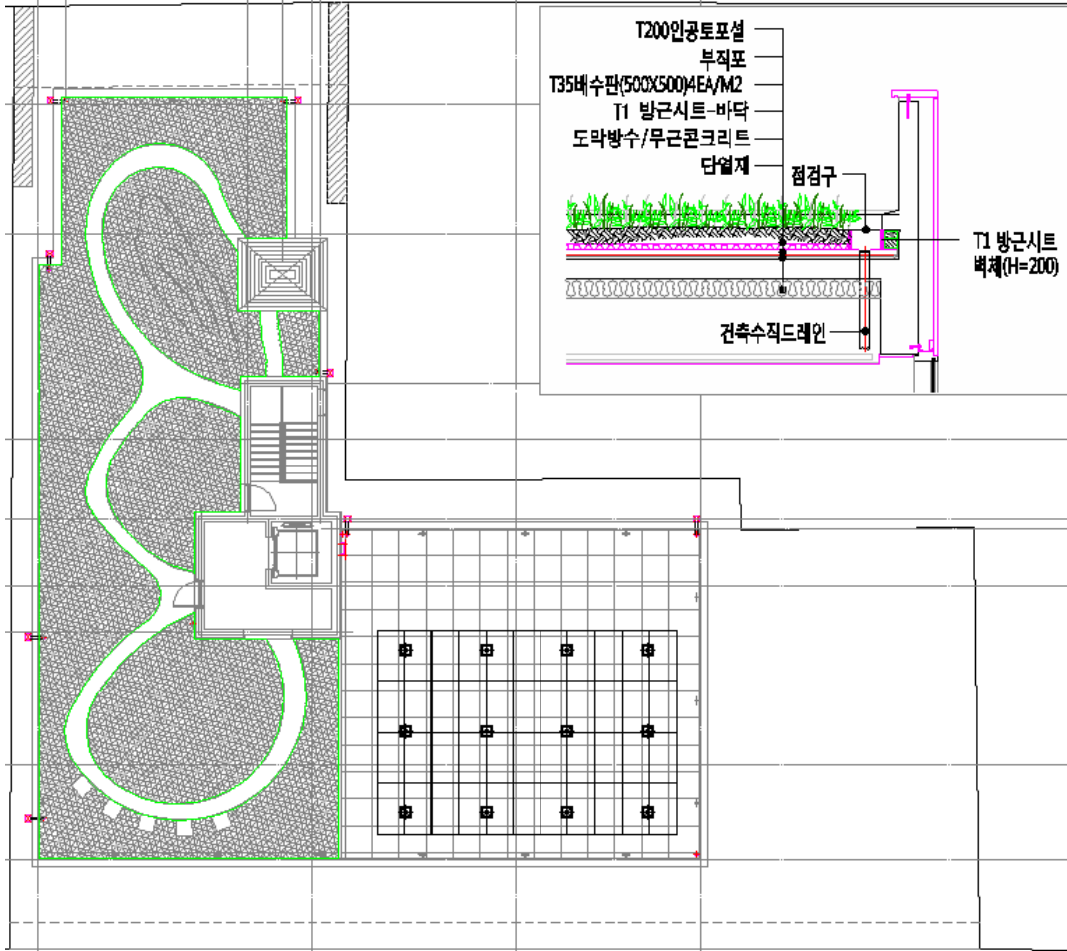


구 분	기 호	산 출 근 거	산출면적(단위:㎡)		비 고	
			인공지반	자연지반		
2M이하 지표면 조경	①	CAD에 의한면적		23.997	* 자연지반(조경면적의 10%이상) : 자연지반 면적: 80.367㎡ (법정조경면적의 65.458%)  * 식재면적(조경면적의 50%이상) : (①+②)= 82.304㎡ : 식재면적: 82.127㎡ (법정조경면적의 66.892%)	
	②	CAD에 의한면적		25.773		
	③	CAD에 의한면적	1.760	30.597		
	소 계			1.760		80.367
	합 계			82.127		

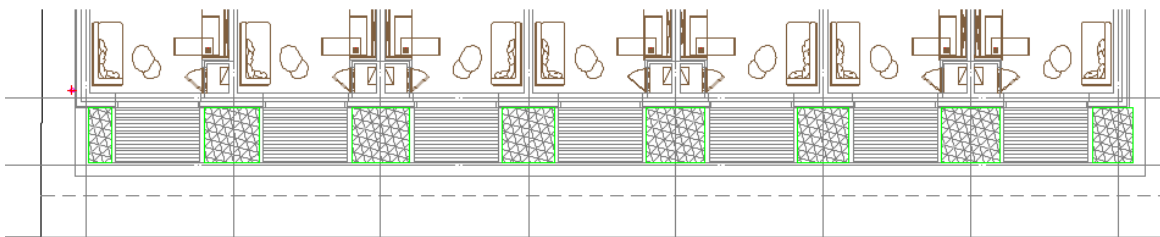
■ 옥상 녹화 도면

-옥상녹화 : 216.622m<sup>2</sup>

■ 지붕층 생태면적 구적도 및 옥상 조경식자재 단면도



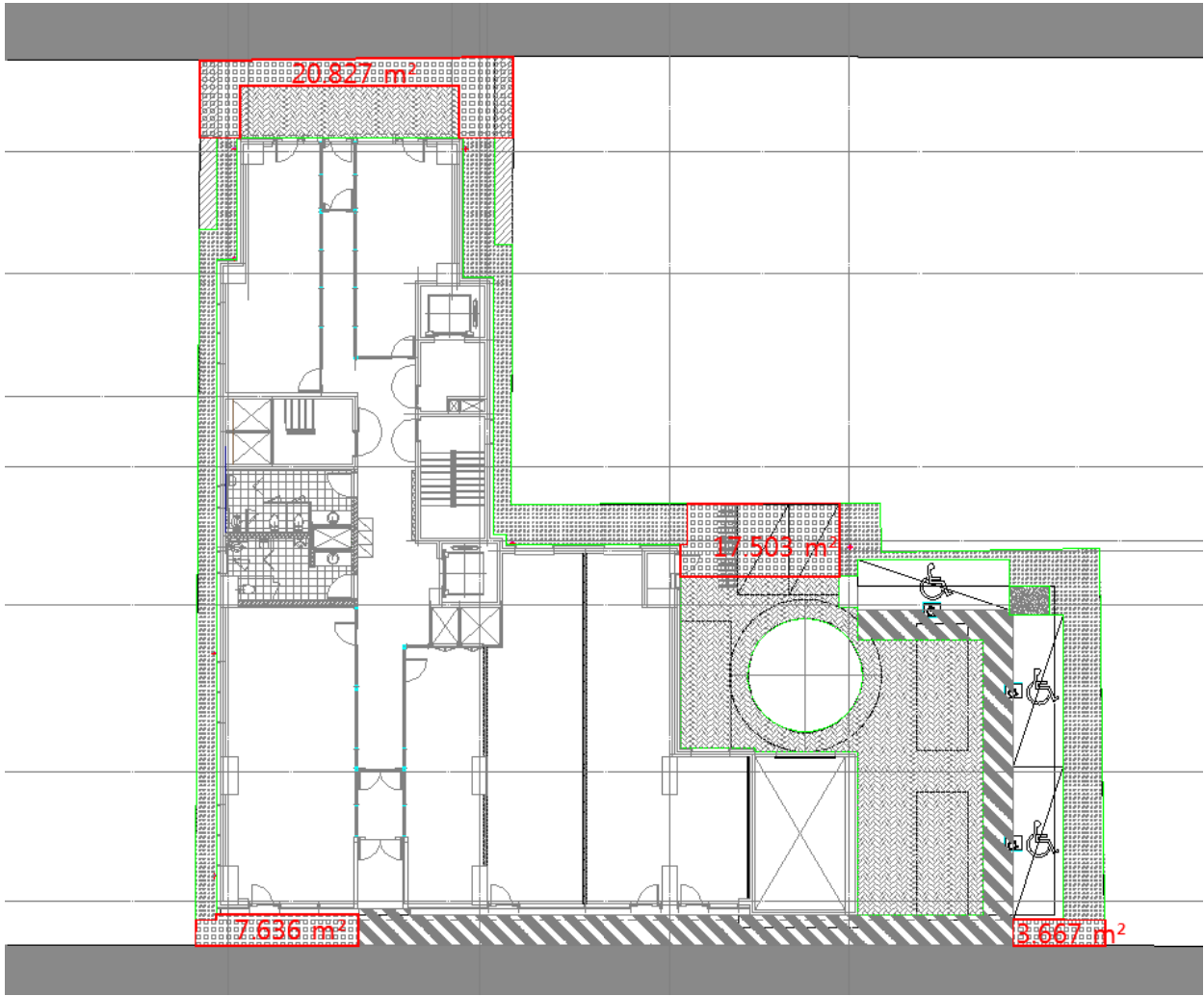
■ 5층 지붕층 생태면적 구적도

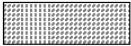
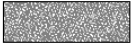
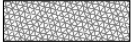

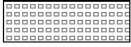


기 호	구 분	산 출 근 거	수 량	비 고
	자연지반녹지	81.240 x 1.0(가중치)	81.240	
	인공지반녹지	1.760 x 0.5(가중치)	0.88	
	30cm> 토심20cm	216.622 x 0.5(가중치)	108.311	
	틈새투수포장	154.614 x 0.2(가중치)x0.5	15.461	인공지반 가중치 x 0.5추가
	부분포장	89.859 x 0.5(가중치)	44.930	잔디블럭
합 계			250.822	

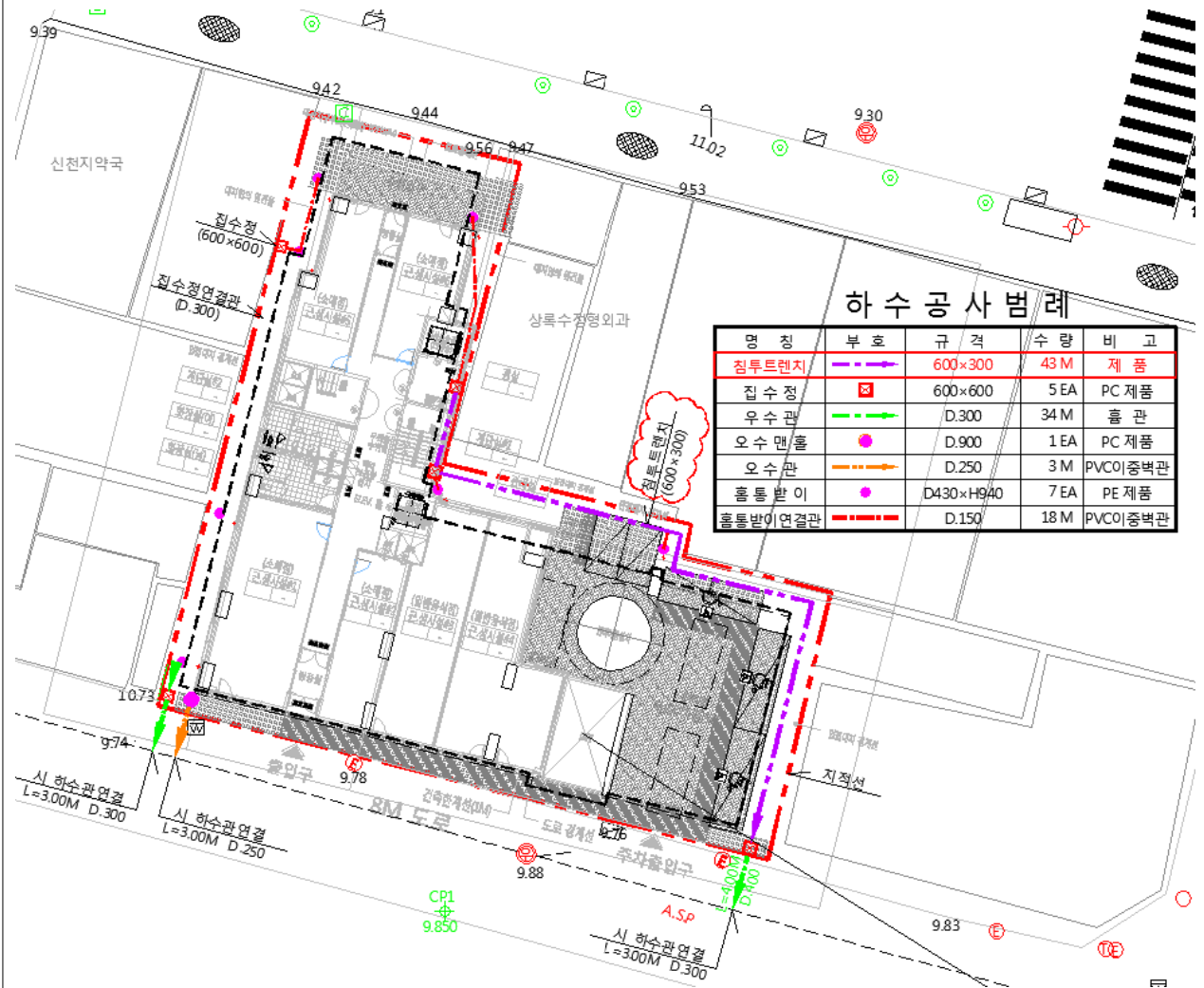
■포장계획도

-부분포장: 49.633m<sup>2</sup>



기 호	구 분	산 출 근 거	수 량	비 고
	자연지반녹지	81.240 x 1.0(가중치)	81.240	
	인공지반녹지	1.760 x 0.5(가중치)	0.88	
	30cm>토심20cm	216.622 x 0.5(가중치)	108.311	
	틈새투수포장	101.768 x 0.2(가중치)x0.5	10.176	인공지반 가중치 x 0.5추가
	부분포장	49.633 x 0.5(가중치)	24.816	잔디블럭
합 계			225.423	

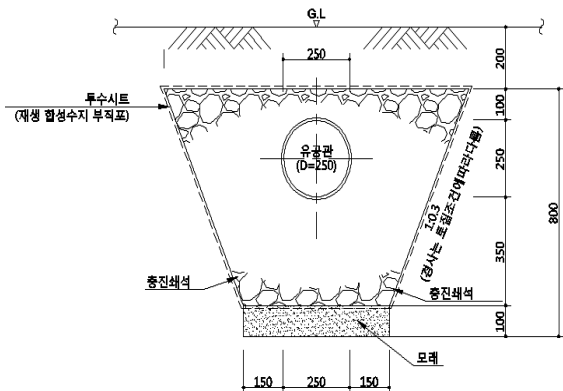
## ■ 우수계획평면도



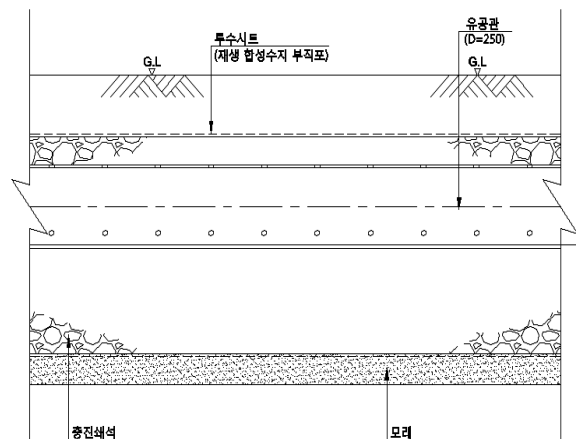
침투트렌치(W250) : 43m 설치

## ■ 침투트렌치 단면도

횡단면도



종단면도

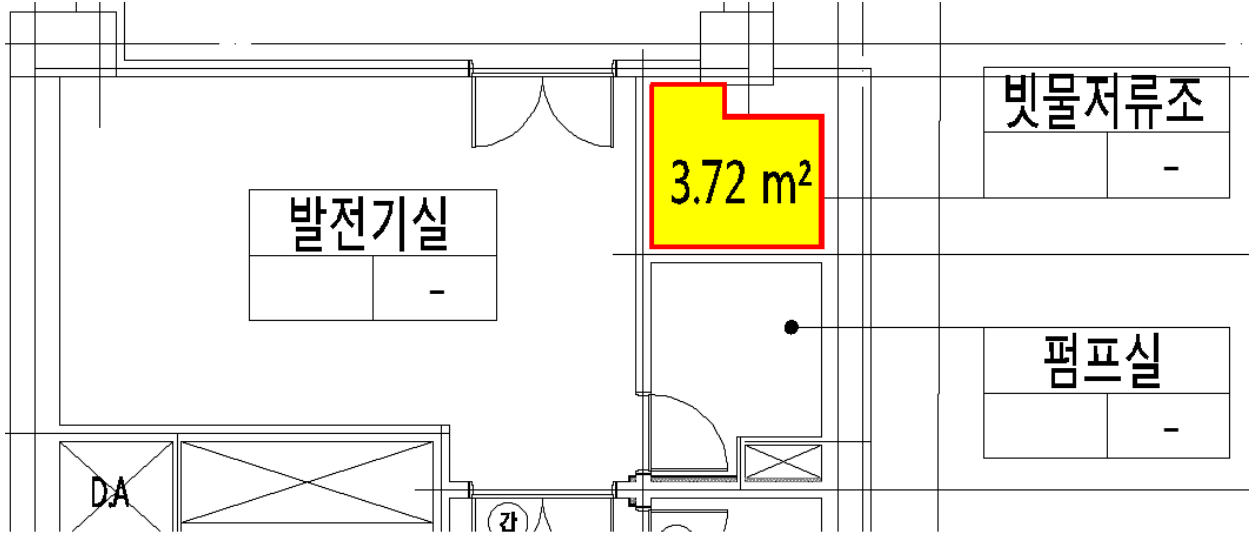




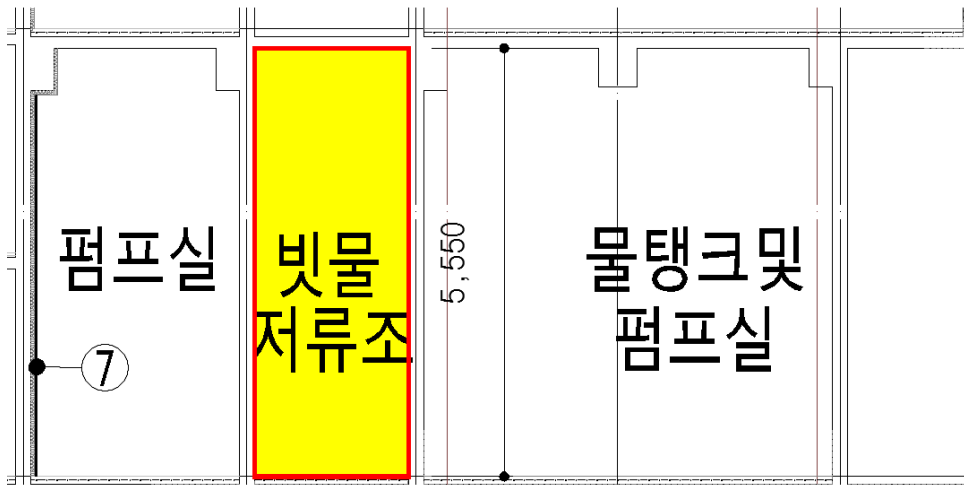
■ 빗물저류시설(평·단면도)

- 빗물저류조 용량:  $3.72\text{m}^2 \times 5.55\text{m} \times 0.85 = 17.55\text{m}^3(\text{ton})$

■ 지하2층 평면도



■ 단면도



〈 빗물침투시설의 종류 및 시설별 비침투량 〉

※ 해당 시설의 설계수두, 시설폭, 시설직경에 따라 용량이 결정되므로 반드시 확인

시설 연번	시설명	침투면	단위	비 침투량	회귀식 계수			설계 수두 (m)	시설폭 (m)	시설직 경(m)	관외경 (m)	좌우폭 (m)	상부 (m)	하부 (m)
					a	b	c							
1	투수성포장 (T0.24)	저면	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	1,290	0.014	1.287		0.24	-	-				
2	투수성포장 (T0.25)	저면	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	1,291	0.014	1.287		0.25	-	-				
3	투수성포장 (T0.61)	저면	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	1,296	0.014	1.287		0.61	-	-				
4	침투측구 및 트렌치 W150	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /m	3,002	3.093	1.146		0.6	0.35	-	0.15	0.1	0.15	0.3
5	침투측구 및 트렌치 W200	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /m	3,378	3.093	1.213		0.7	0.4	-	0.2	0.1	0.2	0.3
6	침투측구 및 트렌치 W250	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /m	3,888	3.093	1.414		0.8	0.55	-	0.25	0.15	0.2	0.35
7	침투측구 및 트렌치 W300	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /m	4,265	3.093	1.481		0.9	0.6	-	0.3	0.15	0.2	0.4
8	침투측구 및 트렌치 W400	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /m	5,151	3.093	1.749		1.1	0.8	-	0.4	0.2	0.2	0.4
9	침투측구 및 트렌치 W500	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /m	6,038	3.093	2.017		1.3	1	-	0.5	0.25	0.25	0.45
10	원형통 D200A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	5,863	1.230	4.652	1.354	0.8	-	0.6	0.2	0.2		0.3
11	원형통 D300A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	7,379	1.278	5.259	1.611	0.9	-	0.7	0.3	0.2		0.3
12	원형통 D450A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	9,515	1.349	6.170	1.997	1	-	0.85	0.45	0.2		0.3
13	원형통 D600A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	12,225	9.097	1.763		1.15	-	1	0.6	0.2		0.3
14	원형통 D800A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	17,148	10.970	2.887		1.3	-	1.3	0.8	0.25		0.4
15	원형통 D1000A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	22,800	12.843	4.177		1.45	-	1.6	1	0.3		0.4
16	원형통 D1200A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	29,182	14.717	5.636		1.6	-	1.9	1.2	0.35		0.4
17	원형통 D1500A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	39,687	17.214	7.841		1.85	-	2.3	1.5	0.4		0.5
18	원형통 D200B	저면	m <sup>2</sup> /ea	1,417	0.798	0.779		0.8	-	0.6	0.2	0.2		0.3
19	원형통 D300B	저면	m <sup>2</sup> /ea	1,842	0.948	0.989		0.9	-	0.7	0.3	0.2		0.3
20	원형통 D500B	저면	m <sup>2</sup> /ea	2,726	1.247	1.479		1	-	0.9	0.5	0.2		0.3
21	정방형통 W200A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	6,526	1.057	5.522	1.432	0.8	0.6	-	0.2	0.2		0.3
22	정방형통 W300A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	8,259	1.069	6.306	1.718	0.9	0.7	-	0.3	0.2		0.3
23	정방형통 W450A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	10,715	1.087	7.481	2.146	1	0.85	-	0.45	0.2		0.3
24	정방형통 W600A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	12,967	8.589	3.090		1.15	1	-	0.6	0.2		0.3
25	정방형통 W800A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	18,469	10.763	4.477		1.3	1.3	-	0.8	0.25		0.4
26	정방형통 W1000A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	24,767	12.856	6.126		1.45	1.6	-	1	0.3		0.4
27	정방형통 W1200A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	31,825	14.867	8.038		1.6	1.9	-	1.2	0.35		0.4
28	정방형통 W1500A	측면 및 저면	m <sup>2</sup> /ea	43,225	17.421	10.996		1.85	2.3	-	1.5	0.4		0.5
29	정방형통 W200B	저면	m <sup>2</sup> /ea	1,621	0.869	0.926		0.8	0.6	-	0.2	0.2		0.3
30	정방형통 W300B	저면	m <sup>2</sup> /ea	2,120	1.036	1.188		0.9	0.7	-	0.3	0.2		0.3
31	정방형통 W500B	저면	m <sup>2</sup> /ea	3,172	1.371	1.801		1	0.9	-	0.5	0.2		0.3