

지능형반도체 • IT소부장 지원센터 증축공사
공공 건설공사 공사기간 산정보고서

2023. 12.

SEON

(주)선엔지니어링종합건축사사무소

목 차

1. 과업개요	01
1.1 공사개요	01
1.2 공사평면도	03
2. 적정공사기간 산정	05
2.1 국토교통부의 공사기간 산정 기준	05
1) 공사기간의 정의	05
2) 근로시간 적용 기준	06
3) 비작업일수 산출	07
4) 법정 공휴일수	07
5) 기후여건으로 인한 비작업일수	08
6) 월별 작업가능일수	10
7) 작업일수 산정	13
3. 총 공사기간	14
3.1 총 공사기간	14

1. 과업개요

1.1 공사개요

1) 공사개요



구 분	내 용	비 고
사 업 명	지능형 반도체·IT소부장 지원센터 증축공사	
위 치	충청북도 청주시 흥덕구 봉명동 2296-8	
지 역 지 구	도시지역, 준공업지역, 지구단위계획구역(공공 및 수행지원시설용지)	
용 도	교육연구시설 (연구소)	
건 축 면 적	530.92 m ²	
연 면 적	1,110.47 m ²	
구 조	철근콘크리트조	
규 모	지상 3층	
최 고 높 이	13.10m	

2) 층별 면적표

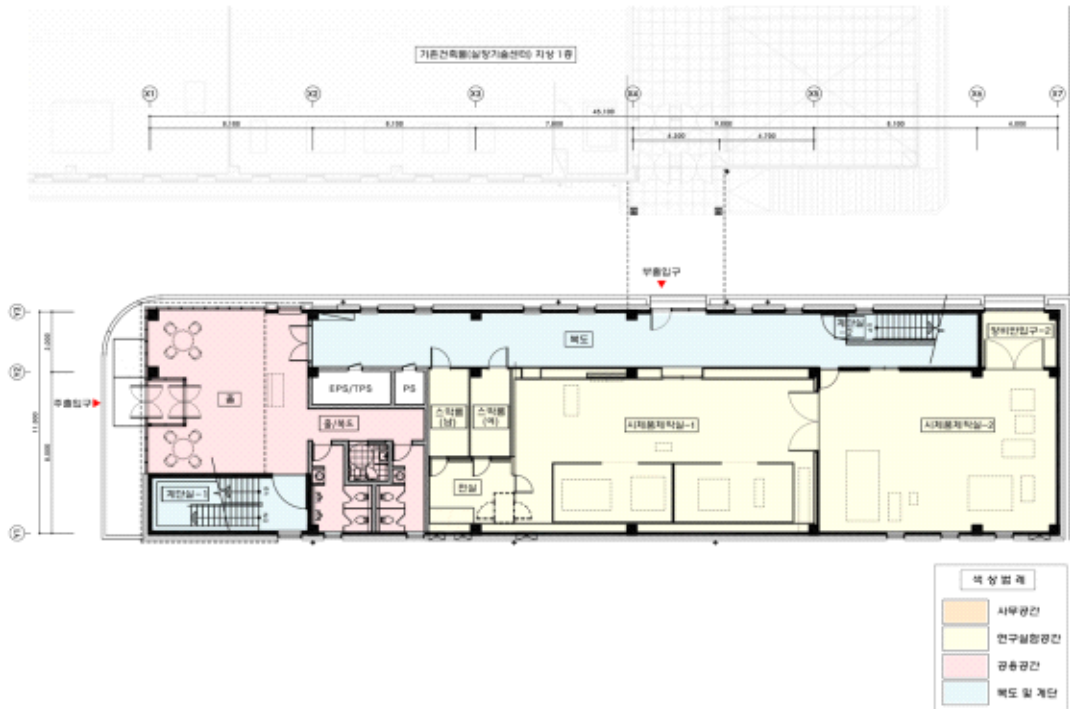
구 분			내 용	
			면 적(m ²)	비 고
증축	지 하 층	1 층	22.65	PIT, 계단실
		소 계	22.65	
	지 상 층	1 층	487.83	연구실, 실험실, 홀, 복도, 계단실, 화장실
		2 층	465.24	사무실, 연구실험실, 복도, 계단실
		3 층	134.75	U/T , 창고, 계단실
		소 계	1,087.82	
	합 계		1,110.47	

1.2 공사 평면도

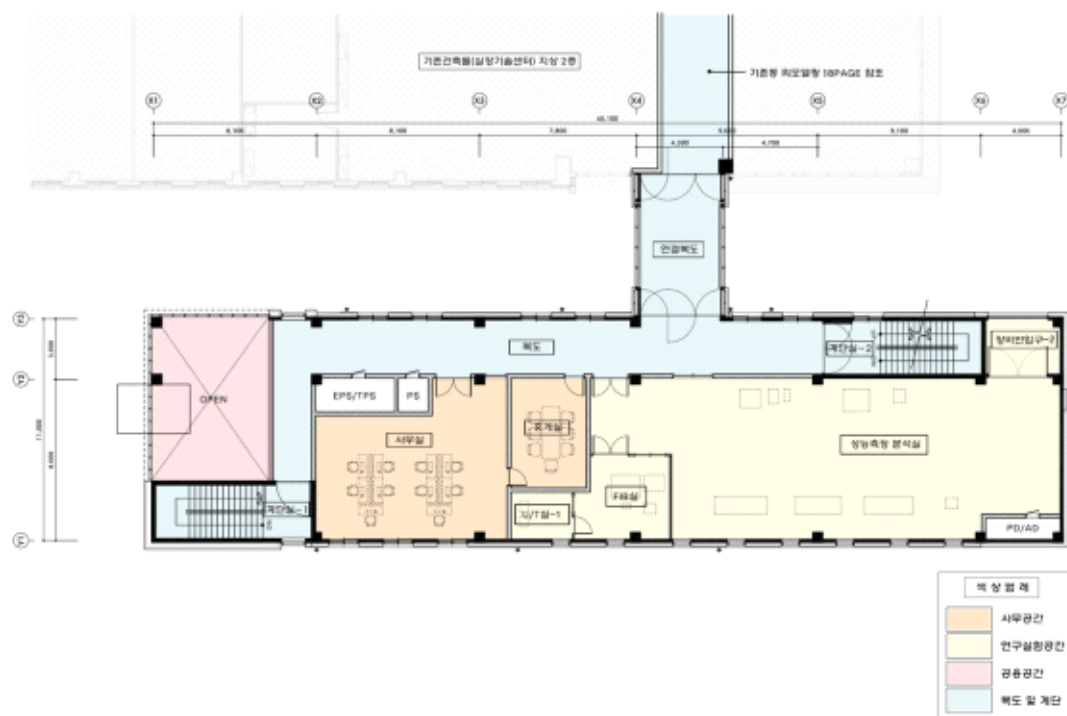
1) 지하 1층 평면도



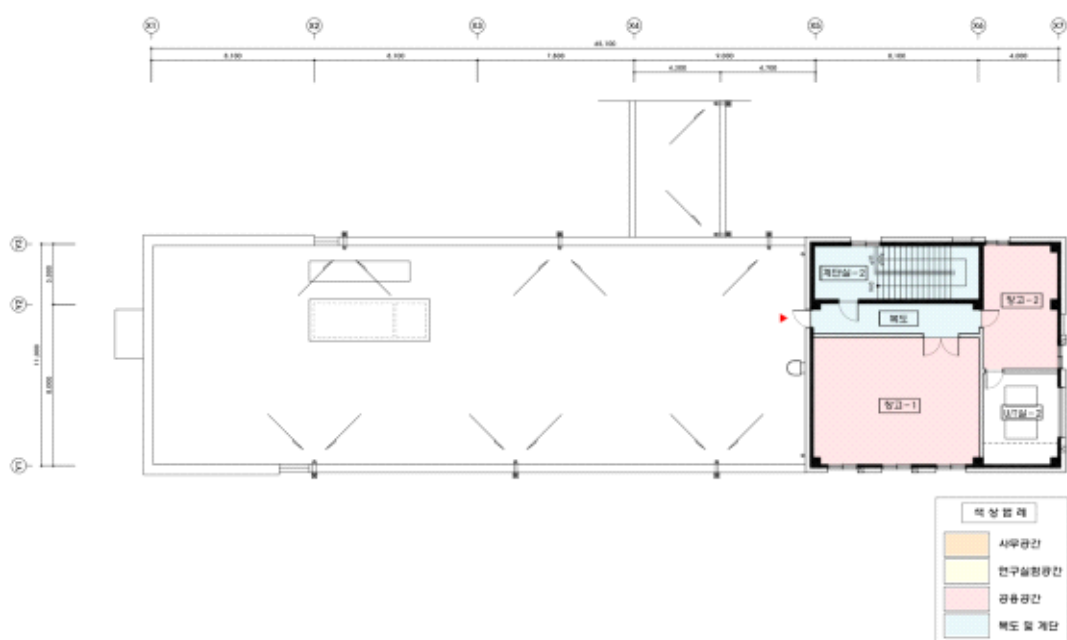
2) 지상 1층 평면도



3) 지상 2층 평면도



4) 지상 3층 평면도



2. 적정공사기간 산정

2.1 국토교통부의 공사기간 산정 기준

1) 공사기간의 정의

- 공사기간은 건설공사 계약의 착수일로부터 완료일까지의 기간을 의미하여 준비기간, 비작업일수, 작업일수, 정리기간을 포함하여 아래와 같이 산출한다.



- 준비기간과 정리기간의 기준은 아래와 같다.

준비기간			
· 착공초기 본공사 착수에 필요한 기간		· 발주청은 당해공사 내용에 적합한 준비기간을 선정 필요	
하도급업체 선정	현장 측량	공사유형별 준비기간 예시	
인/허가 업무	건설자재, 장비 공장제작 조달	공 종	준비기간
도면 검토		공 종	준비기간
현장사무소, 세륜시설, 가설건물 설치		공동주택	45일
		상수도공사	60일
		고속도로공사	180일
		하천공사	40일
		철도공사	90일
		항만공사	40일
		포장공사(신설)	50일
		강교가설공사	90일
		포장공사(수선)	60일
		PC교량 공사	70일
		공동구공사	80일
		교량보수공사	60일
정리기간			
· 현장정리에 소요되는 기간		· 정리기간은 공정상 여유기간(Buffer)과는 상이하며, 공사 규모 및 난이도 등으로 고려하여 산정 필요	
준공검사 준비	준공검사 후 보완	준공청소	· 정리기간은 일반적으로 1개월 범위에서 계상

2) 근로시간 적용 기준

- 개정된 근로기준법 상의 근로시간 기준은 아래와 같다.

근로기준법 제50조 근로시간
제50조(근로시간) ① 1주 간의 근로시간은 휴게시간을 제외하고 40시간을 초과할 수 없다. ② 1일의 근로시간은 휴게시간을 제외하고 8시간을 초과할 수 없다. ③ 제1항 및 제2항에 따라 근로시간을 산정하는 경우 작업을 위하여 근로자가 사용자의 지휘·감독 아래에 있는 대기시간 등은 근로시간으로 본다. <신설 2012. 2. 1., 2020. 5. 26.>

- 국토교통부 고시 『공공 건설공사의 공사기간 산정기준』에서의 근로시간 관련 규정은 다음과 같다.

국토교통부 고시 공공 건설공사의 공사기간 산정기준 제11조(작업일수)
제11조(작업일수) ③ 작업일수 산정 시 건설현장 근로자의 작업조건이 법정 근로시간(1일 8시간, 주 40시간)을 준수하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 연속작업 등이 필요한 경우에는 근로기준법에 따라 근로시간을 연장할 수 있고, 교대근무 및 주·야간 공사로 구분하여 산출한다.

- 근로기준법 및 국토교통부 고시의 기준을 적용하기 위한 방안은 아래와 같다.

근로시간 적용 방안	
<div>개정 전, 주 최대 근로시간 68시간</div> <div> <div>기존</div> <div> 법정근로 주 40시간 + 휴일근로 16시간 = 56시간 </div> <div> 주 40시간 근로시간을 초과하여 휴일근로 최대 16시간을 포함한 56시간 근로가 가능 </div> </div> <div>개정 후, 주 최대 근로시간 40시간</div> <div> <div>개정 (18.7.1)</div> <div> 법정근로 주 40시간 = 주 최대 근로시간 40시간 </div> <div> 1주 단 휴일을 포함한 7일을 말한다. (제2조 제1항 제7호, 신설) 기존 근로시간과의 차이 : 휴일근로 16시간의 감소 </div> </div> <div> 적용 방안 본 공사기간산정에서는 주 5일 40시간을 초과하지 않는 것을 조건으로 하여 근로시간의 기준을 산정하며, 연장근로 12시간은 시공사가 필요 시, 재량에 따라 실시하는 근로시간으로 간주하여 공기산정 근로시간에서는 제외함. </div>	<div>[연장근로 12시간에 대한 적용기준]</div> <div> <div>연장근로 12시간</div> <div> 개정 전/후 연장근로에 대한 개념은 동일하며 법령 제53조 [연장근로의 제한] ②항에서 당사자간 합의하면 1주간에 12시간을 한도로 제 50조의 근로시간을 연장할 수 있다 명시되어 있는 사항으로 시공단계에서 현장여건/당시상황에 따라 협의하여 적용하는 사항 </div> </div>

* '적정공사기간 확보를 위한 가이드라인(국토교통부)'에 따라 실제 현장여건을 고려하여 주 52시간 기준으로 공사기간을 산정함.

3) 비작업일수 산출

- 국토교통부 고시의 비작업일수 정의는 다음과 같다.

국토교통부 고시 공공 건설공사의 공사기간 산정기준 제8조(비작업일수)

제8조(비작업일수) ① 비작업일수는 건설현장의 공사 진행이 불가능한 날짜를 말하며, 제9조에 따른 법정공휴일수와 제10조에 따른 기상조건으로 인한 비작업일수의 합계에서 중복일수를 제외하여 산출한다. 이 경우 중복일수 산정은 소수점 첫째자리에서 반올림한다.

② 비작업일수는 주공정(critical path) 및 주공정에 영향을 미치는 공종에 대하여 검토하며, 월별 비작업일수가 주 40시간 근무제에 따른 비작업일수보다 작을 경우에는 주 40시간 근무제에 따른 비작업일수를 적용한다.

- 비작업일수의 산출 방식은 아래와 같다.

비작업일수 산출 방식

비작업일수

=

법정공휴일

+

기후여건 비작업일수

-

중복일수*

· 중복일수: 기후여건으로 인한 불능일과 법정공휴일이 중복되는 경우에 제외되는 일수

*월별 중복일수 산정공식

월별 중복일수 = 기후여건으로 인한 작업불능일 x 해당월에 포함된 법정 공휴일 ÷ 달력일수(소수점 첫째자리에서 반올림)

4) 법정 공휴일수

- 비작업일수를 산출하기 위해 필요한 요소 중 하나인 법정 공휴일은 일요일, 국경일, 설/추석 명절등 관공서 공휴일과 근로기준법에서 정한 근로자의 날을 말하며, 당해공사의 개시일로부터 종료일 사이에 포함된 일수를 모두 계상한다.

법정공휴일수 산정기준

· 법정공휴일 적용기준 및 일자

일요일(52일)

명절(6일)

국경일(4일)

기타(6일)

연 평균 68일 발생

※ 적용년도에 따라 윤달, 법정공휴일간의 중복 등으로 상이할 수 있음.

· 명절: 설연휴, 추석연휴

· 국경일: 3·1절, 광복절, 개천절, 한글날

· 기타: 신정, 현충일, 성탄절, 어린이날, 석가탄신일, 근로자의 날(양력 5월1일)

- 대체공휴일의 경우 관공서의 공휴일에 관한 규정 및 공휴일에 관한 법률에 따라 적용

- 착공 시점을 기준으로 향후 법정 공휴일수는 아래와 같다.

착공 시점을 기준으로 향후 법정 공휴일수														
번호	년도	월간 법정공휴일												소계
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
1	2019년	5	7	6	4	6	6	4	5	8	6	4	6	67
2	2020년	8	4	5	5	7	5	4	6	5	8	5	5	67
3	2021년	6	7	5	4	8	4	4	5	7	6	4	5	65
4	2022년	7	6	5	4	6	5	5	5	7	7	4	4	65
5	2023년	8	4	5	5	7	5	5	5	7	8	4	6	69
6	2024년	5	7	6	4	7	6	4	5	8	6	4	6	68
7	2025년	8	4	6	4	7	6	4	6	4	9	5	5	68
8	2026년	5	7	5	4	7	5	4	6	7	6	5	5	66
9	2027년	6	7	5	4	8	4	4	5	7	6	4	5	65
10	2028년	9	4	5	5	7	5	5	5	4	9	4	6	68

*국토부 훈령의 법정공휴일수(별표#1) 적용

*법정공휴일수 중 공사기간에 포함되는 2024년~2025년 2개년을 적용한다

(공사기간 포함하고 향후 공사관리를 위해 착수일 전, 중공일 후 여유일 확보하여 범위 산정)

5) 기후여건으로 인한 비작업일수

- 건설공사 주공정(Critical Path)에 영향을 미치는 기상조건을 반영하여 비작업일수를 산정한다.

기후여건으로 인한 비작업일수 산정 기준	
<ul style="list-style-type: none"> 공사의 품질확보 및 현장 근로자의 안전확보를 위한 관계법령기준(표준시방서, 산업안전보건 및 환경기준)에서 공종별로 작업제한하는 기상조건을 적용하여 비작업일수 산정 	
<p>기후 조건 동절기 혹서기 강수량 바람 산적설 미세먼지</p> <ul style="list-style-type: none"> 기상 데이터 수집 해당 지역의 방재/종관 기상관측자료 최근 5년치 데이터 수집(2017~2021년) (출처: 기상자료개방포털(data.kma.go.kr)) 미세먼지 데이터: 미세먼지 경보 발령 자료 적용 (출처: 에어코리아 환경부 대기환경정보(www.airkorea.or.kr)) 	

- 관계 법령 및 표준시방서를 검토한 기준으로 아래와 같은 적용기준을 수립하였다.

기후여건으로 인한 비작업일수 적용기준			
데이터	세부기준		적용여부
충청북도 (청주기준) 기상관측자료	혹서기	33℃ 이상	
		35℃ 이상	◎
	적설량	1cm 이상	
		5cm 이상	◎
	동절기	0℃ 이하	◎
		-10℃ 이하	◎
	강수량	5mm 이상	
		10mm 이상	◎
		20mm 이상	
		50mm 이상	
	풍속	8m/s 이상	◎
		13m/s 이상	
		15m/s 이상	
	미세먼지	경보발령일	

* 관계법령과 기준에서 공종별 작업을 제한하고 있는 기상조건

- 충청북도(청주기준) 지역의 최근 10년간 기후 기준에 따른 지역별 비작업일수를 산출하면 아래와 같다.

연평균 기상 데이터 (2012 ~ 2022)													
기후기준		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
혹서기	35℃ 이상	0	0	0	0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0	0
적설량	5cm 이상	0.6	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1.2
동절기	0℃ 이하	19.2	11.8	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0.8	15.5
	-10℃ 이하	1.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
강수량	10mm 이상	0.3	1.0	1.4	3.3	2.3	2.9	8.4	6.9	2.6	2.3	2.1	0.9
풍속	8m/s 이상	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0	0	0	0
미세먼지	경보발령일	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- 혹서기 최고기온 및 내부공사의 평균기온 기후 조건의 경우, 기상 예보를 반영하여 1일 전체를 휴무하는 형식이 아닌 작업 중 불능 조건 발령 시에만 작업을 중단하기 때문에 해당 불능일의 50%만 적용한다.

6) 월별 작업가능일수

- 위에서 산출한 비작업일수를 토대로 아래와 같이 작업가능일수를 산정한다.

작업가능일수 산출방식 (예시. 2022년 4월)

작업 가능일수 산출 방식	
작업가능일수	= 달력일수 - 비작업일수
비 작업일수	
비작업일수 = A + B - C A: 해당 월에 기후여건으로 인해 계획된 공종의 작업이 불가능한 일수 B: 해당 월에 포함된 법정 공휴일수 C: 월별 중복일수	
기후여건으로 인한 비작업일수 (A)	
적용공종: 토공및부대토목 불능일 기후 조건: 일최저기온: -10℃ 이하, 기온 35℃ 이상, 강수량: 10mm 이상, 신적설: 5cm 이상, 미세먼지 : 경보발령일	비작업일수 3.0일
법정 공휴일 비작업일수 (B)	
적용 월: 2023년 04월 기준 법정 공휴일: 5일	비작업일수 5.0일
월별 중복일수 (C)	
적용 공식: $A \times B \div \text{달력일수}$ (소수점 첫째자리에서 반올림) 중복일수: $3.0\text{일}(A) \times 5.0\text{일}(B) \div 30\text{일}(\text{달력일수}) \approx 0.50(0\text{일 적용 소수점 첫째자리 반올림})$	중복일수 1.0일

- 위에서 산출한 비작업일수를 토대로 아래와 같이 작업가능일수를 산정한다.

주요 공종별 가동률												
1. 토목공사												
구분	기온Ⅰ -10°C이하	기온Ⅱ 0°C이하	기온Ⅲ 35°C이상	풍속 8m/s이상	강우 10mm이상	적설 5cm이상	소계 (기상일수) [a]	공휴일 [b]	중복일 [c=a*b/ 달력일수]	공사불능일 [a+b-c]	월간작업 가능일	월간작업 가동률
1월	1.0			0	0.3	0.6	1.9	8	0	10	21	67.7
2월	0.1			0	1.0	0.3	1.4	4	0	5	23	82.1
3월	0			0.1	1.4	0	1.5	5	0	7	24	77.4
4월	0			0.1	3.3	0	3.4	5	1	7	23	76.7
5월	0			0	2.3	0	2.3	7	1	8	23	74.2
6월	0			0	2.9	0	2.9	5	0	8	22	73.3
7월	0			0	8.4	0	8.4	5	1	12	19	61.3
8월	0			0.1	6.9	0	7.0	5	1	11	20	64.5
9월	0			0	2.6	0	2.6	7	1	9	21	70.0
10월	0			0	2.3	0	2.3	8	1	9	22	71.0
11월	0			0	2.1	0.3	2.4	4	0	6	24	80.0
12월	0			0	0.9	1.2	2.1	6	0	8	23	74.2
합계	1			0	34	2	38	69	6	100	265	72.60

* 2023년~2025년까지의 가동률은 년도별 차등 적용.

위의 표는 2012~2022년에 적용한 가동률 예시이며, 주52시간 근무시간 적용함.

2. 골조공사												
구분	기온Ⅰ -10°C이하	기온Ⅱ 0°C이하	기온Ⅲ 35°C이상	풍속 8m/s이상	강우 10mm이상	적설 5cm이상	소계 (기상일수) [a]	공휴일 [b]	중복일 [c=a*b/ 달력일수]	공사불능일 [a+b-c]	월간작업 가능일	월간작업 가동률
1월		19.2	0	0	0.3	0.6	20.1	8	5	23	8	25.8
2월		11.8	0	0	1.0	0.3	13.1	4	2	15	13	46.4
3월		0.7	0	0.1	1.4	0	2.2	5	0	7	24	77.4
4월		0	0	0.1	3.3	0	3.4	5	1	7	23	76.7
5월		0	0.1	0	2.3	0	2.4	7	1	8	23	74.2
6월		0	0	0	2.9	0	2.9	5	0	8	22	73.3
7월		0	0	0	8.4	0	8.4	5	1	12	19	61.3
8월		0	0.1	0.1	6.9	0	7.1	5	1	11	20	64.5
9월		0	0.2	0	2.6	0	2.8	7	1	9	21	70.0
10월		0	0.1	0	2.3	0	2.4	8	1	9	22	71.0
11월		0.8	0	0	2.1	0.3	3.2	4	0	7	23	76.7
12월		15.5	0	0	0.9	1.2	17.6	6	3	21	10	32.3
합계		48	1	0	34	2	86	69	16	137	228	62.5

* 2023년~2025년까지의 가동률은 년도별 차등 적용.

위의 표는 2012~2022년에 적용한 가동률 예시이며, 주52시간 근무시간 적용함.

3. 내부마감												
구분	기온 I -10°C이하	기온 II 0°C이하	기온 III 35°C이상	풍속 8m/s이상	강우 10mm이상	적설 5cm이상	소계 (기상일수) [a]	공휴일 [b]	중복일 [c=a*b/ 달력일수]	공사불능일 [a+b-c]	월간작업 가능일	월간작업 가동률
1월		19.2					19.2	8	5	22	9	29.0
2월		11.8					11.8	4	2	14	14	50.0
3월		0.7					0.7	5	0	6	25	80.6
4월		0					0	5	0	5	25	83.3
5월		0					0	7	0	7	24	77.4
6월		0					0	5	0	5	25	83.3
7월		0					0	5	0	5	26	83.9
8월		0					0	5	0	5	26	83.9
9월		0					0	7	0	7	23	76.7
10월		0					0	8	0	8	23	74.2
11월		0.8					0.8	4	0	5	25	83.3
12월		15.5					15.5	6	3	19	12	38.7
합계		48					48	69	10	108	257	70.4

* 2023년~2025년까지의 가동률은 년도별 차등 적용.

위의 표는 2012~2022년에 적용한 가동률 예시이며, 주52시간 근무시간 적용함.

4. 외부공사												
구분	기온 I -10°C이하	기온 II 0°C이하	기온 III 35°C이상	풍속 8m/s이상	강우 10mm이상	적설 5cm이상	소계 (기상일수) [a]	공휴일 [b]	중복일 [c=a*b/ 달력일수]	공사불능일 [a+b-c]	월간작업 가능일	월간작업 가동률
1월	1.0		0	0	0.3	0.6	1.9	8	0	10	21	67.7
2월	0.1		0	0	1.0	0.3	1.4	4	0	5	23	82.1
3월	0		0	0.1	1.4	0	1.5	5	0	7	24	77.4
4월	0		0	0.1	3.3	0	3.4	5	1	7	23	76.7
5월	0		0.1	0	2.3	0	2.4	7	1	8	23	74.2
6월	0		0	0	2.9	0	2.9	5	0	8	22	73.3
7월	0		0	0	8.4	0	8.4	5	1	12	19	61.3
8월	0		0.1	0.1	6.9	0	7.1	5	1	11	20	64.5
9월	0		0.2	0	2.6	0	2.8	7	1	9	21	70.0
10월	0		0.1	0	2.3	0	2.4	8	1	9	22	71.0
11월	0		0	0	2.1	0.3	2.4	4	0	6	24	80.0
12월	0		0	0	0.9	1.2	2.1	6	0	8	23	74.2
합계	1		1	0	34	2	39	69	6	100	265	72.6

* 2023년~2025년까지의 가동률은 년도별 차등 적용.

위의 표는 2012~2022년에 적용한 가동률 예시이며, 주52시간 근무시간 적용함.

- 적정공기분석을 위해 각 년도별 비작업일수(주52시간 적용)와 작업일수를 입력하여 2012년~2022년까지 산출하여 적용하도록 계획한다.

7) 작업일수 산정

- 공공 건설공사의 공사기간 산정기준을 근거로 아래와 같이 작업일수를 산정한다.

공종별 작업일수 산정 기준 (일반 건축공사 / 공통가설공사)						
구분			산정기준		적용기준	
준비기간			10억원 미만 : 최소 10일 10억원 이상 : 최소 20일 * 안전관리계획서 제출 대상 : 45일		20일	
철거 공사기간			도면에 따른 기준		10일	
토목공사기간		구조물철거	-		-	
		터파기	지하층 1개 층당 10일		10일	
		흙막이	자립식 : 지하층 1개 층당 10일 어스앵커식 : 지하층 1개 층당 20일 강널말뚝(유압식압입인발기, 근입장 20m : 8본/일)		10일	
건축 공사 기간	기초공사		파일기초	깊이 15m 이하 선굴착 말뚝공법 : 40일 깊이 15m 이상 선굴착 말뚝공법 : 80일 *영구배수 2인(1조) 1일 작업량 : 100㎡/일	-	
			지지력시험	11일	-	
	골조 공사	지하층	지하층	지하 1개 층당 31일 - PIT층	15일	
			지하주차장	1개층 주차대수 150대 미만 : 10일 1개층 주차대수 150대 이상 : 20일	-	
		지상층	골조	1층	20일	20일
				2층	10일	10일
				3층	9일	9일
				동절기 보정	* 동절기에는 층당 1일 추가	-
		지붕		콘크리트 경사지붕 : 15일 철골 경사지붕 : 10일	10일 (콘크리트 평지붕)	
	마감공사		조적공사 : 5일/층	55일		
			미장공사 : 8일/층			
			창호공사 : 6일/층			
			방수공사 : 3일/층			
토목 조경 공사기간			토목공사 : 건축공사 완료 후 15일		15일	
			조경공사 : 토목공사 완료 후 15일		15일	
정리기간			10억원 미만 : 최소 15일		-	
			10억원 이상 : 최소 30일		30일	

* 국토교통부, "적정 공사기간 확보를 위한 가이드라인"(2022.08.), 부록4 일반건축물 1일 작업량 기준을 적용함.

- 과업의 공종별 작업일수는 다음과 같이 적용한다.

공종별 작업일수 적용											
구분	준비 기간	철거 공사	터파기	흙막이 공사	지하 골조 공사	지상 골조 공사	마감 공사	건축 후 토목 공사	토목 후 조경 공사	정리 기간	합계
일 합계	20	10	10	10	15	49	55	15	15	30	229

3. 총 공사기간

3.1 총 공사기간

3.1.1 공사기간산출

주공정	작업일수	가동률 (%)	비작업일수
철거공사	10	62.5 %	6
토목공사 (터파기+흙막이)	20	72.6 %	8
골조공사 (지하 및 지상층)	64	62.5 %	38
마감공사	55	72.6 %	21
건축공사완료후 토목, 조경	30	-	-
합계	179	-	73

- 산출된 총 공사기간은 아래와 같다.

준비기간 (공통가설 포함)	공사기간		정리기간	총 공사기간
	작업일	비작업일수		
20일	179일	73일	30일	302일

전체 302일 (10개월 / 공사기간 : 2024년 04월 ~ 2025년 01월)

- 시설물별 표준공기 산정공식을 이용하여 산정된 공사기간이 적정한지 검토한다.

건축(공통) 시설물 공사기간 산정공식			
시설물	산정공식	변수 정의	적용범위
건축(공통)	$Y = -68.550 + 18.192 \cdot B + 12.079 \cdot G - 5.25 \cdot \ln(A) + 167.632 \cdot \ln(C)$	C = 총공사비(억원) A = 연면적(100m ²) G = 지상층수(층) B = 지하층수(층)	총공사비 10억원 이상

* 별표4. 시설물별 표준공기 산정공식을 이용한 타당성 검토(국토교통부 훈령)

* 공식 대입

$$\begin{aligned}
 Y &= -68.550 + 18.192 \cdot B + 12.079 \cdot G - 5.25 \cdot \ln(A) + 167.632 \cdot \ln(C) \\
 &= -68.550 + 18.192 \cdot 1 + 12.079 \cdot 3 - 5.25 \cdot \ln(11.10) + 167.632 \cdot \ln(40.4) \\
 &= -68.550 + 18.192 + 36.237 - 12.636 + 620.042 = 593.285 \rightarrow \mathbf{594 \text{ 일}}
 \end{aligned}$$

※ 국토교통부의 「적정 공사기간 확보를 위한 가이드라인」에 의거하여 공기를 산정하고 실제 건설현장의 작업조 구분, 동절기 무중단(습식공사중단)등을 고려하여 302일이 적정하다고 사료됨.