

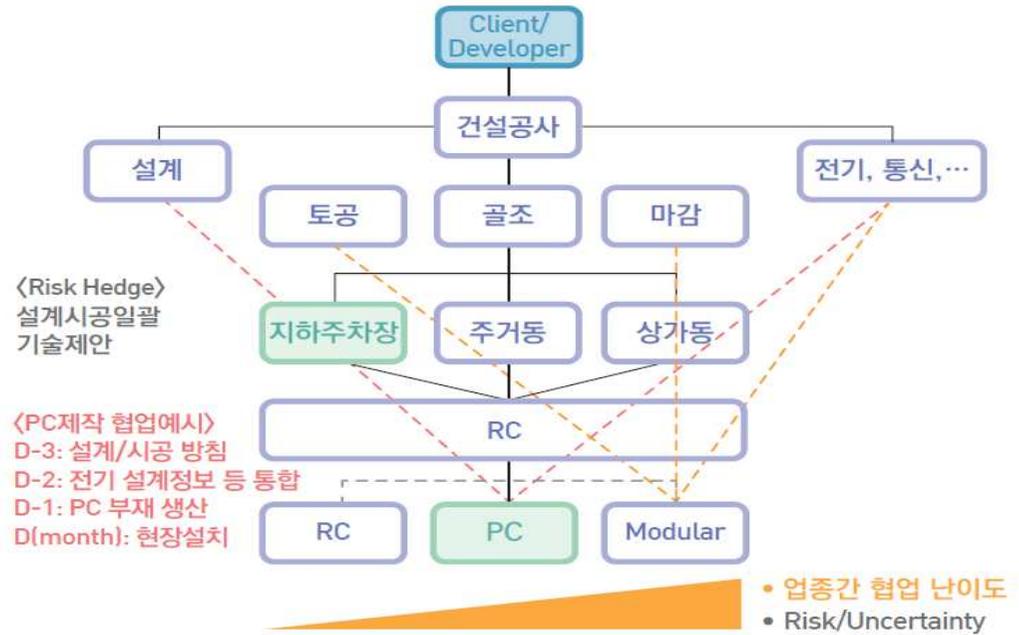
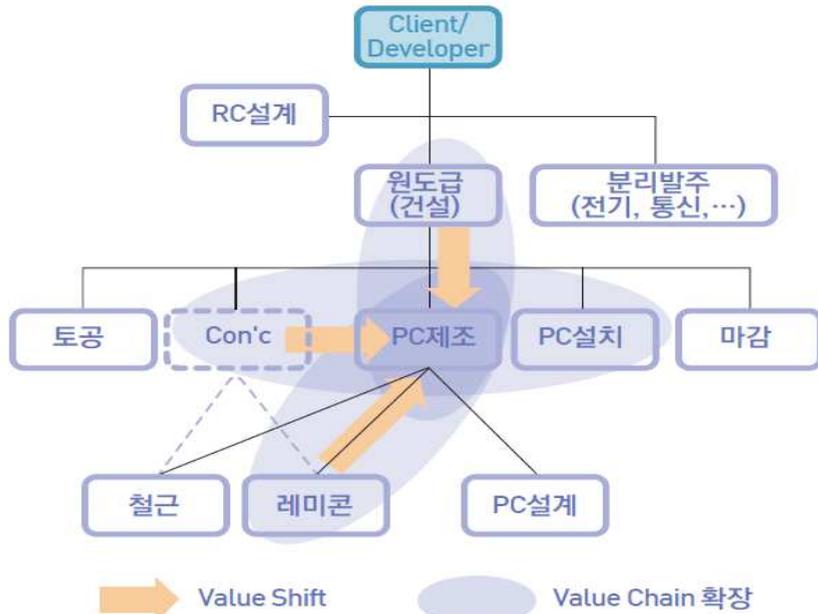
[3세부] OSC 기반 PC 구조 공동주택 확산 인프라 구축

한국건설기술연구원, (주) 까뮤이앤씨, (주) 현인피씨엠



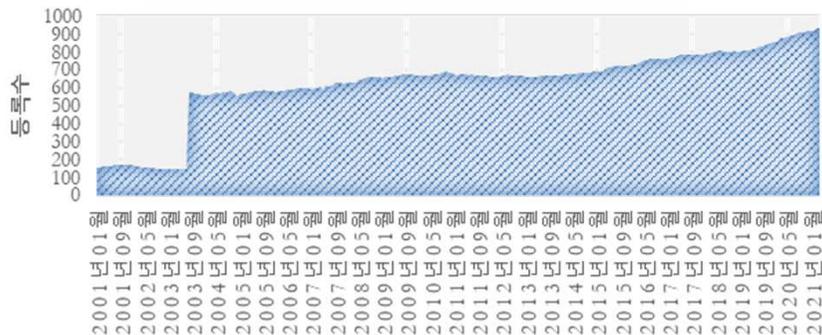
현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

Supply Chain 변화, Value Shift 가시화

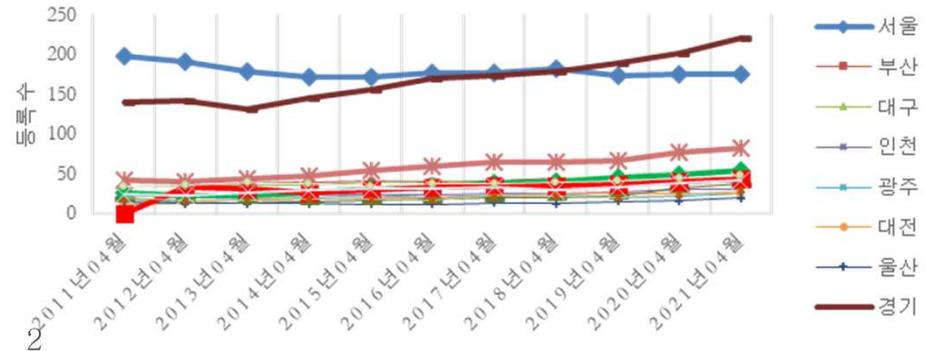


[출처] OSC 기반 PC구조 공동주택 확산 인프라 구축 연구 (한국건설기술연구원, 2020)

2021년 4월 등록 수(937개사)는
10년 대비 등록 수(674개사) 증가(139%)



경기, 경북, 충남, 충북 지역
“지붕판금건축물 조립” 등록 수 증가

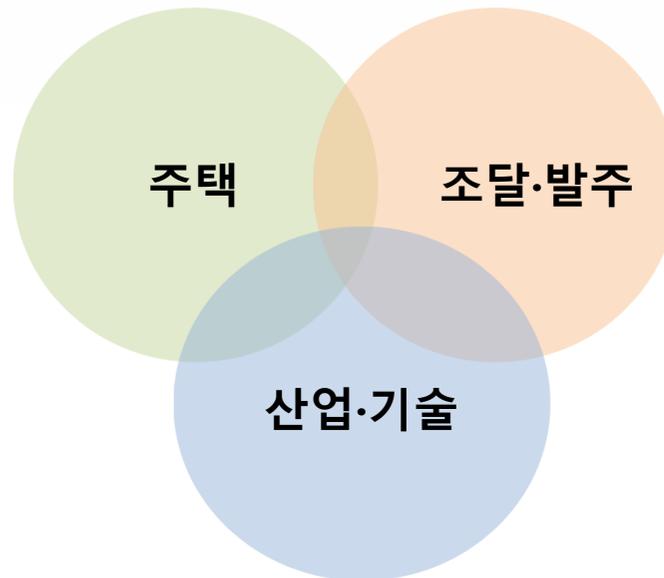


OSC 확산 정책 인프라 Framework

- 완성형 PC 주택 설계 및 시공기술 확보에 있어 우리 연구단의 역할
- 소·중·대 다양한 평형 PC 주택 설계 표준화에 있어 공공의 역할

**공공 PC 주택 기술 내재화,
민간의 창의성 활용 2 track**

- 물량
- 용적률
- 세제/자금
- 택지
- 가산비용



- 턴키
- 주계약자(Multiple trade)
- CM at Risk
- 기술제안
- 설계/시공분리(traditional)
- IPD(ish)

- 기술기반 (15층/45m, 표준화, 자동화, Mgmt. ...)
- 업역/업종
- 실무기준
- 인증 시스템
- 교육·훈련

단계적 접근[기술/시장의 성숙도]

다양한 Package/Option

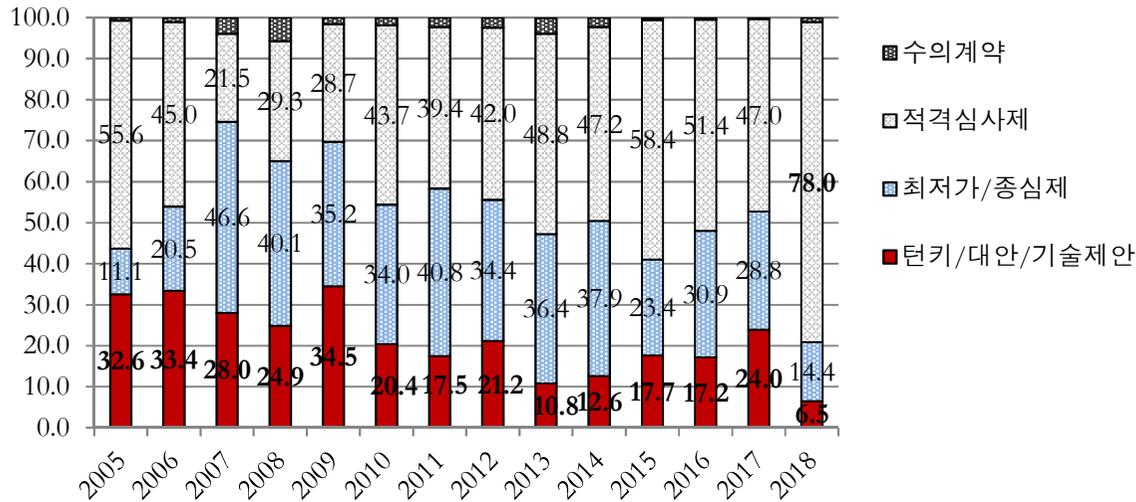
균형[효율 vs. 공정]

현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

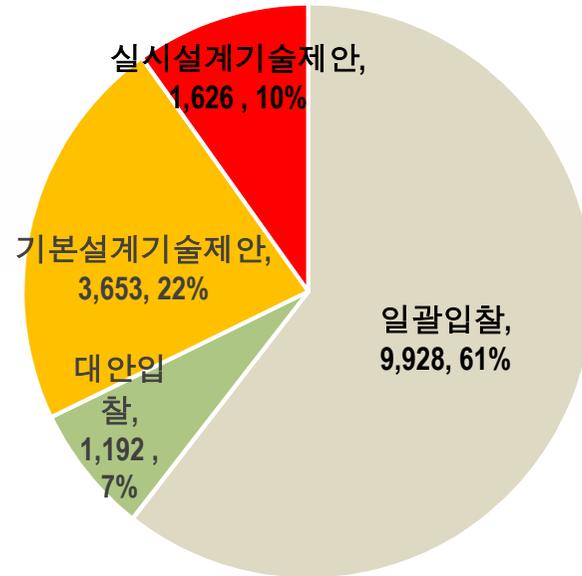
정책환경

2018년도 기술형 입찰방식의 비중은 6.5%  2021년 발주목표 10%

공공 건설공사 발주방식별 계약금액 추이 (단위 : %)



※ 2015년까지는 최저가, 2016년-2017년은 최저가와 중심제 합계로 표시, 2018년은 중심제



기술형입찰계약금액 비중 (단위:억원, %) ※ 최근 4년(2015-2018) 계약금액 평균

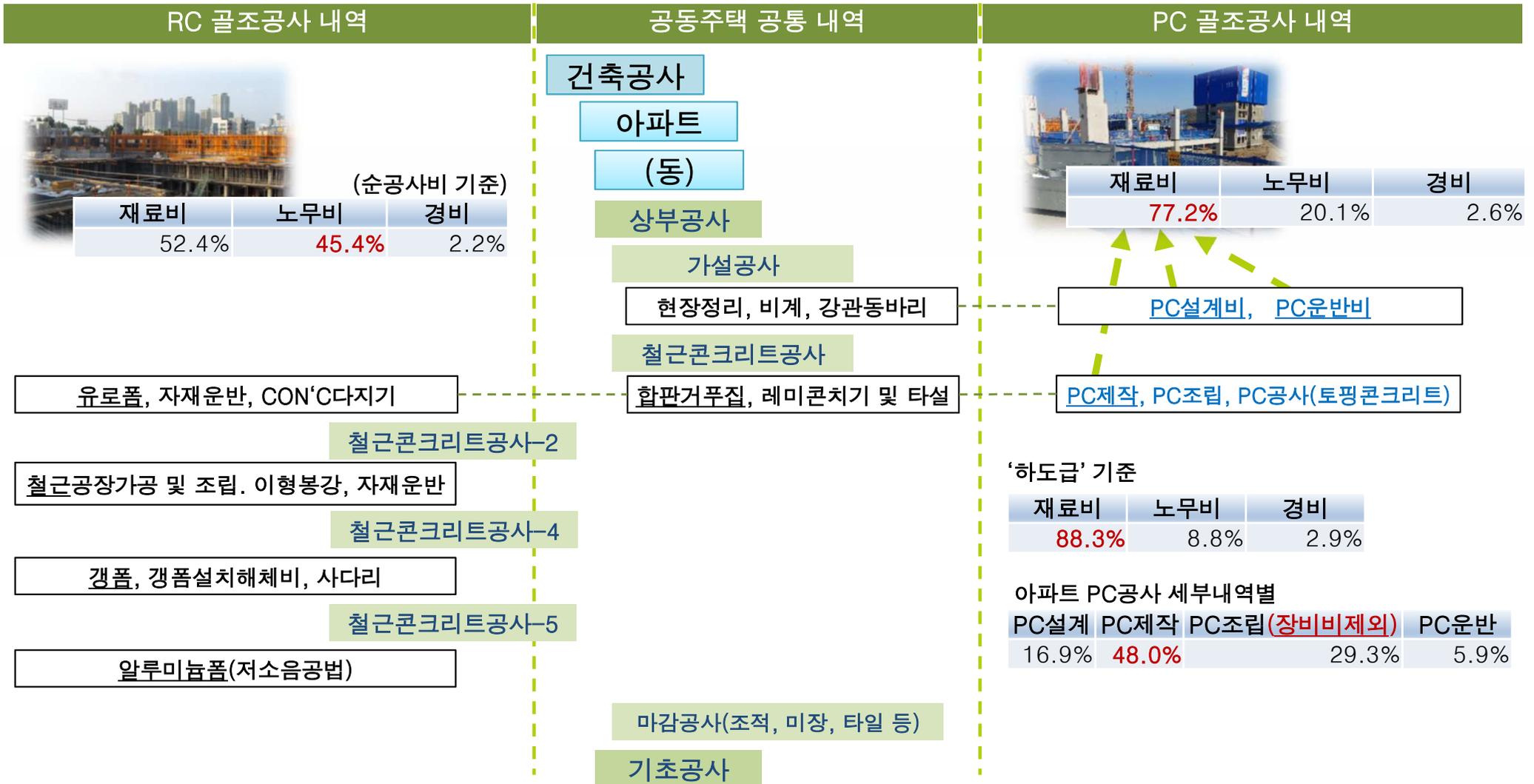
주계약자 공동도급 방식의 적용 가능(공동계약운용요령, 2020.12.28)

주계약자관리방식에 의한 공동계약의 적용대상 금액제한 폐지(종전 300억이상)
 종합-전문건설업자 관계없이 주/부계약자 참여 가능

1

현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

경제성 모델 : Initial Cost



1

현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

경제성 모델 : Benefit

구분		공업화공법(A)	기존공법(B)	대비(A/B)	
당초 현장실행중심 공사비					
공사비절감요소	설계개선	벽철근		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 편익(BENEFIT) P.C Δ B R.C 편익 화폐가치 화 </div>	
		슬래브철근			
		CON,C공사			
		복도			
		공법개선			
	시공합리화	장비계획	공사기간 절감		
		PC부재 발주	운영비 절감 (에너지효율, 유지보수비)		
		기능공 운영	환경배출물절감 (CO2 등)		
	학습효과				
	향후 예상 공사비	금액			
평당단가					
향후 건축공사 평당단가					

Total

000 백만원

000 백만원

1

현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

공기산정기준



구분	사업명	사업기간	적용범위	적용규모	PC물량(m³)	구조형식
사례 1	아산탕정2-A15BL아파트건설공사 8공구	2019.12.31.~ 2022.07.01	지하주차장 및 109동 지하, 지상부 아파트	지하1층~지상7층 (층고:3.45m)	3,504	라멘조
사례 2	안양 지식산업센터 PC공사	2019.11.07.~ 2020.08.31	지식산업센터 1개동	지상1층~지상8층	4,631	라멘조

구분	사업명	부분	수량(매)	총 물량(m³)	몰드수	몰드 가동률	설계~생산기간	시공기간	
사례 1	아산탕정2-A15BL아파트건설공사 8공구	지하 주차장	기둥	288	231	-	-	약 7개월	약 3개월 (지하주차장 제작기간 중복 2개월)
			거더	149	504				
			HCS(320)	819	1,139				
			합계	1,256	1,874				
		아파트	기둥	168	186	22개	-	약 4개월	-
			빔/거더	292	362				
			하프슬래브	494	238				
			벽체	147	353				
			커튼월	200	436				
			계단	72	54				
합계	1,373	1,629							
사례 2	안양 지식산업센터 PC공사	기둥	426	1,305	28개	70~80%	약 4개월 (2020.01~ 2020.04)	약 4.5개월 (2020.05.15.~ 2020.09.30)	
		거더	476	1,254					
		슬라브	1000	1,859					
		PC발코니	362	213					
		합계	2,264	4,631					

1 현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

공사비산정기준

• PC구조물의 공장생산 기본 품 구성(안)

4. 적용기준 : PC부재별 생산량(m³) 기준의 인력 공수(인)

- 구분 : 기둥, 거더, 벽체, 슬래브
- 인력기준 : 공종별 주요 기능인력(철판공, 철근공, 콘크리트공)

철판공	몰드 조립 및 개조, 해체 등 작업
철근공	철근 가공 및 조립 등 작업
콘크리트공	콘크리트 타설, 양생, 면정리 등 작업

PC구조물 공장제작 (m²당)					
구분	단위	기둥	보(거더)	벽체	슬래브
철 판 공	인				
철 근 공	인				
콘 크 리 트 공	인				

[주] ① ※ 크레인, 기계기구 등 주요장비의 소요경비 : 공장경비로 검토
 재료비 : 몰드 사용횟수 등 주요 재료비 기준 검토
 할증 : 생산난이도(복잡도 등) 요소 반영

<PC구조물 공장제작 기본 품 구성(안)>

5. 향후 검토사항

- 공장규모, 장비 등 생산설비 수준에 따른 제작에 소요되는 제경비 검토 필요

(인력비용의 비율)

- 부재별 몰드의 재사용(전용횟수) 등에 따른 변화요소 검토(재료비 등)
- 강연선(철근) / 전선관 및 슬리브 매립 등 인터페이스작업의 시공범위 포함



<콘크리트 생산설비>



<몰드제작 및 가공>



<전선관 및 슬리브 매립>

- 생산난이도(공장규모, 부재별 규격 등)에 따른 보정계수 검토

구분	단위	기둥	거더	벽체	슬래브	
표준규격(예시)						
	mm	0.6x0.6x2.82	0.43x0.42x7.72	7.6x3.4xT0.15	4.49x1.92xT0.07	
개소당 단위물 량	콘크리트	m³	0.7*1.6	1.1*1.8	2.3*5.1	0.6*1.0
	거푸집	m³	5.6*8.5	14.9*18.1	17.0*30.5	7.5*11.6
	철근	ton	0.16*0.35	0.16*0.26	0.45*0.96	0.03*0.06
	강연선	ton	-	-	-	0.02*0.04

<PC 공동주택 구조물 대상의 부재별 적용규격 현황>

1

현재(1&2차년도 상반기) 진행사항

인증시스템 : Process/Procedure



2

2차년도 연구 추진 계획

2차년도 연구 추진 계획

— 진행 — 계획

핵심성과	주요 연구내용	월별 진행계획											
		2021											
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1	OSC 기반 PC 공동주택의 발전로드맵 및 확산 정책 - OSC 기반 PC 공동주택 기술로드맵과 연계한 지원 정책 개발 - 과거 PC확산 정책 분석 - PC관계자 대상FGI(Focus Group Interview)를 통한 PC지원정책 개발												
2	OSC 기반 PC 구조 공동주택의 Cost-Benefit Analysis 모델 - RC 구조와 PC 구조 공사비 분석 - RC 현장타설 콘크리트 공사비와 PC 제작/운송/현장조립 비용의 구조를 비교/분석 - OSC 기반 PC 공동주택의 경제성 분석 모델 개발 - LCC 관점 또는 환경/안전 편익 등 PC의 경제성에 영향을 미치는 요소들을 도출하고 경제성 분석 모델 제시												
3	OSC 기반 PC 구조 공동주택의 공사기간 산정기준 - OSC 기반 PC 공장 생산 기간 상세 분석 - 공장에서 PC 부재를 생산하는 세부 Activity의 순서와 Activity별 작업시간 등 분석												
4	OSC 기반 PC 구조 공동주택 발주 시나리오 및 가이드 - OSC 기반 PC 구조 공동주택 발주가이드(턴키방식) - Full PC공동주택을 발주하는 상황에서 고려해야 할 사항을 제시 하는 가이드라인 Prototype 개발												

