

건축문화 우리가 만듭니다

- 턴키(일괄도급) 계약

한그루

건축계약집

- (주)나무집사랑 기획상품

650만원/3.3㎡(평)

- ▲ 기초부터 마감까지(부가세 포함/ 싱크대, 정화조 별도)
- ▲ 건축원가 공개 - 건축주 자재 선택권 보장
- ▲ 규정(Code) 준수, 시공기술력의 자신감 - 10년AS보장



목수들이 모여 만든 목조주택 전문회사

1522 - 3541

2025년 7월 기준





© 천안덕전 33평(2022년)



# 한그루

30평기준 1억9,500만원(부가세 포함)

(650만원/3.3㎡,평)

정화조/싱크대 별도



## ◎ 지붕자재(건축주 지정)

- 스페니쉬 변색기와(유럽산)
- 평기와(유럽산)
- K-mew 세라믹 기와(일본수입산)
- 징크(리얼징크, 칼징크 등)
- 이중그림자 싱글

## ◎ 외벽 자재(건축주 지정)

- 세라믹 사이딩 16T(일본수입산)
- 치장벽돌(고벽돌, 청고벽돌 - 장당 600원이하)
- 롱브릭, 파벽돌
- 스타코 플렉스(수입산, 국내산)
- 시멘사이딩, 수직채널사이딩 등



© 김포하성 43평(2024년)



0. 건축개요 - 공정 및 견적

1. 기초 - 동결심도, 소규모건축기초기준

2. 골조 - 장선경간표, 다락 등

3. 지붕 - 기와, 세라믹, 징크

4. 외장재 - 조적, 스타코, 세라믹, 롱브릭

5. 창호 - 미국식, 유럽식(독일식)

6. 단열재 - 단열보강 등

7. 현관

8. 중문

9. 방문 - 행거도어, 터닝도어, 폴딩도어

10. 석고

11. 계단

12. 전기

13. 설비, 난방 - 건식난방

14. 욕실 - 방수

15. 도배 - 유로미장

16. 마루

17. 타일

18. 마감자재 - 루바, M블럭, 탄하목, 자작

19. 조명

20. 데크

21. 시스템에어컨(냉난방)

22. 전열교환기

23. 별도의 건축비용

24. 마감공사점검표(PUNCH LIST)

건축공사계약서





아산초사 30평 (2024년)





© 양평동오 52평 (2024년)





◎ 코너창 디자인

◎ 하프루바 - 템바보드



◎ 욕실문 디자인



◎ 현관부분 디자인



◎ 중문 디자인





◎ 주방 디자인



◎ 계단 디자인



◎ 계단 핸드레일





© 다락 디자인





◎ 2층 노출베란다 - (합성목재시공)





© 공주안통 25땅 (2024년)



# 인사말



작금의 건축현실에서 새로운 대안을 모색하여 협력적이고 원만한 건축문화를 만들기 위한 노력으로 10여년 세월을 지켜내면서 정말 새로운 건축문화를 현실화 시키고 대중화하기 위한 방편으로 ㈜나무집사랑의 시공능력을 살려서 일괄도급계약(턴키)의 건축방법으로 새로운 건축브랜드 “한그루”를 선보이게 되었습니다.

기초부터 마감까지 건축주의 디자인 의견과 자재선택권이 오롯이 건축에 반영이 되어야 하고, 건축비 공개를 통해서 건축주의 불신과 불만을 없앨 수 있는 대한민국의 새로운 건축시스템으로서 “한그루”의 건축방식은 건축주를 충분히 만족시켜 줄 수 있을 것입니다.

목수의 기술력이 건축에 충분히 반영되고 건축주를 만족시켜 줄 수 있는 서비스로 제공되어야 하고, 시공관리 전반을 책임지는 ㈜나무집사랑은 하자없고 완벽한 건축을 위한 최선의 노력으로 새로운 건축브랜드 “한그루”를 만들어 나갈 것입니다.

일괄도급계약(턴키) 시스템인 새로운 건축브랜드 “한그루”의 특징은

첫째: 건축비 공개를 통한 건축관련 불만 zero를 실현하고 원가공개를 통해 건축주의 자재선택권을 보장합니다.

둘째: 규정(CODE)을 준수하는 시공능력은 하자없는 건축을 보증하면서 10년 A/S를 보장합니다.

셋째: 하도급없는 목수책임실명제는 건축주의 의견이 충분히 현장에 적용되는 건축시스템을 지향합니다.

기초부터 마감까지 각각의 공정에서 공개되는 건축비는 건축주가 원하는 경우 건축비 환불정산을 통해 건축주가 원하는 자재가 현장에 제공될 수 있도록하며 기초, 전기, 설비, 마감 등의 각각의 공정에서 하도급없이 목수책임실명제로 수준높은 시공능력을 제공함으로 하자없는 건축을 실현할 것입니다.

건축과 관련하여 건축주의 디자인 결정권과 자재선택권이 확실하게 보장될 수 있는 건축문화의 정착과 발전으로 대한민국에서 새롭고 정말 즐거운 건축이 될 수 있는 ㈜나무집사랑이 되겠습니다.

2024년 10월

㈜나무집사랑 대표목수 강산택 올립니다.



## 0-1 건축개요 (30평기준 예시)

특기사항	- 지붕: 징크(0.5T), 스페니쉬변색기와, 평기와, K-MEW세라믹기와 - 외벽: 세라믹사이딩 i-cube16T(일본수입산) 치장벽돌, 롱브릭 등 - 창호: 1등급, 3중창호(미국식시스템, Perpect-153) -부가세(VAT) 포함 금액, 싱크대별도, 정화조 별도							
1층 면적	72.3	m <sup>2</sup>	21.9평	외벽길이	1층	37.7	m	평
					2층	22.0	m	평
2층 면적	26.6	m <sup>2</sup>	8.1평		박공	14.6	m	평
				내벽길이	1층	24.0	m	
다락		m <sup>2</sup>			2층	7.7	m	
데크		m <sup>2</sup>		외부면적	외벽면적	192.4	m <sup>2</sup>	
베란다		m <sup>2</sup>			기단부		m <sup>2</sup>	
				지붕면적		82.5	m <sup>2</sup>	25.0평
건축면적	98.9	m <sup>2</sup>	30.0평					



## 0-2 건축공정 – 기본사양

공정	기본	비고
기초	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I.Rcode(국제규정) 준수</li> <li>■ 동결심도 - 터파기 -잡석다짐</li> <li>■ 기단부 400</li> <li>■ 철근 13mm, 250mm간격 복배근</li> <li>■ L양카 철근에 용접</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기단부 기본높이 400mm (30평기준 100mm높일때 90만원추가부담)</li> </ul>
골조	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2*6 16인치간격 -s.p.f.프리미엄급</li> <li>■ 창선,서까래-더글라스 프리미엄급</li> <li>■ 거실, 다락지붕은 이중지붕</li> <li>■ 외벽체 이중벽체(Rain screen) 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외벽체 2*8 시공시- 건축주 추가부담</li> <li>■ 외벽체 2*8 시공 단열재 추가 - 건축주 추가부담</li> </ul>
지붕	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 징크 0.5T(칼징크, 리얼징크)</li> <li>■ 스페니쉬 변색기와</li> <li>■ K-MEW(세라믹기와)- 일본 수입산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 알루미늄징크 30평기준 200만원 추가</li> <li>■ 티타늄징크 30평기준 500만원 추가</li> </ul>
외벽	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 세라믹사이딩 16T - 일본 수입산</li> <li>■ 치장벽돌- - 고벽돌, 청고벽돌</li> <li>■ 롱브릭 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 벽돌 개당단가 600원 초과하는 경우 추가부담</li> </ul>
창호	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미국식 시스템창호</li> <li>■ 1등급 3중창</li> <li>■ 욕실창 - 어닝</li> <li>■ 내외부 프로파일 색상 - 화이트 기준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 색상 추가시- 건축주 추가 부담</li> <li>■ 유럽식(독일식) 창호 선택시 견적에 따른 건축주 추가부담.</li> </ul>
현관문	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1등급 단열현관문(싱글기준)-</li> <li>■ 디지털도어록 포함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사이드 현관 추가시-건축주 추가부담</li> </ul>
방문	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 영림, 예림 - 일반형</li> </ul>	

공정	기본	비고
단열재	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 그라스울 (가)등급</li> <li>■ 단열기준 충족</li> <li>■ 코너, 기초, 이브 등 단열보강</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외단열 추가 - 건축주 추가부담</li> </ul>
석고	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 테파즈 석고보드 4*8 - 12.5T 1ply</li> <li>■ 일반석고보드 3*6 - 9.5T 2ply</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 천연석고보드 선택-건축주 추가부담 (권장하지 않음)</li> </ul>
욕실	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 한샘 기본형 - 세면기 변기 수전기구 포함</li> <li>■ 리바트 기본형-세면기 변기 수전기구 포함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 고급형 - 건축주 추가부담</li> </ul>
방수	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 멤브레인 방수</li> </ul>	
마감	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 스프러스 1* 판재</li> <li>■ 자작합판 마감재</li> </ul>	
계단	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 멀바우, 애쉬, 고무나무등 고급계단재</li> </ul>	
전기	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TFR-CV케이블선 시공</li> <li>■ 차단기 10구</li> </ul>	
설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이중배관</li> <li>■ 습식온수난방-바닥단열재 30+70 EPS 가등급</li> </ul>	
도배	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 일반합지도배</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 실크벽지, 천연페인트 - 건축주 추가부담</li> </ul>
마루	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 돌마루(SPC마루)</li> <li>■ 포출란 마루</li> </ul>	
타일	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국산기준</li> </ul>	
조명	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED기준</li> </ul>	



(30평기준 예시)

\*부가세 포함금액임

시공	규격	자재비	임금	합계금	평당 단가
기초	■ 동결심도, 기단부400, 버림기초, 잡석다짐 ■ 국제규정 준수	13,500,000	6,000,000	16,500,000	65만원/평
골조	■ 벽체 - 2*6 s.p.f프리미엄급(16" 간격) ■ 장선,서까래 - 2*10 더글라스 프리미엄급 (16" 간격)	21,000,000	15,000,000	36,000,000	120만원/평
지붕재	■ 스페니쉬변색기와 평기와 ■ 징크 0.5T(국내산)                      ■ 페이샤,소핏 포함	9,000,000	6,000,000	15,000,000	50만원/평
외장재	■ 세라믹사이딩 16T(일본수입산) ■ 고벽돌, 치장벽돌등 건축주 지정	9,000,000	6,000,000	15,000,000	50만원/평
창호	■ 미국식 시스템창호 1등급 3중창호 기준			9,000,000	30만원/평
단열	■ 1등급 그라스 울                              ■ 단열보강 포함	3,500,000	4,000,000	7,500,000	25만원/평
현관	■ 1등급 단열 현관문 (디지털도어락 포함)			2,500,000	8.5만원/평
중문	■ 슬림형 고급 (설치비 포함)			1,500,000	5만원/평
방문	■ 영림, 예림 고급형(개당 30만원)			1,500,000	5만원/평
석고	■ 테피즈 석고 12.5T 1ply 또는 9.5t 2ply	2,500,000	3,500,000	6,000,000	20만원/평
계단	■ 오크, 멀바우 등 고급 집성재	1,300,000	1,200,000	2,500,000	8.5만원/평

시공	규격	자재비	임금	합계금	평당 단가
전기	■ 규정 준수 CV선 ■ 조명 설치 ■ 임시전기 - 120만원			8,000,000	27만원/평
설비	■ 습식 바닥 난방 (방통, 보일러 등)			9,000,000	30만원/평
욕실	■ 리바트, 한샘 기준 2개			6,000,000	20만원/평
방수	■ 욕실 2개			1,500,000	5만원/평
도배	■ 합지벽지 기준			1,800,000	6만원/평
마루	■ 돌마루 ■ 포졸란 마루			3,900,000	13만원/평
타일	■ 현관 다용도용 ■	2,000,000	1,200,000	3,200,000	10만원/평
내부 마감	■ 문선 몰딩, 외부 후레싱 ■ 오픈거실 천정 등			9,000,000	30만원/평
철물	■ 못 등 일반 철물 ■ 외부 비계등			12,000,000	40만원/평
조명	■ LED 기본			900,000	3만원/평
데크	■ 현관 앞 3평 기준			2,000,000	6.7만원/평
현장 관리	■ 현장소장 비용 및 현장 정리 폐기물처리 등			6,000,000	20만원/평
영업비	■ 광고등 영업관리 비용			10,000,000	33만원/평
건축이익	■ 예비비 포함			8,700,000	29만원/평
합계금	■ 부가세 포함된 금액 ■ 싱크대, 정화조 별도			195,000,000	650만원/평
■ 건축주의 자재선택권 보장 - 각 공정에서 건축주가 다른 자재를 선택할 경우 각 공정에 해당하는 건축금액을 환불정산해 드립니다					



## 0-4 인허가 관련안내

### ◎ 형질변경 및 개발행위 안내

- 전, 답, 임야 → 집을 지을 수 있는 대지로 전환이 필요.
- 토목허가(허가비용 250만원) 개발행위 허가 – 농지전용 혹은 산지전용허가 필요  
개발행위대상 확인- 전, 답, 진입로 없음, 대지 표고차 50cm 등  
상세내역은 토목사무소 문의(필요시 토목공사,비용 별도)
- 측량: 집이 앉혀질 자리 확정위해 반드시 경계측량, 시군구 토지정보과(위임 가능)
- 토목허가(250만원) 와 건축허가 (350만원/30평 이하) 동시 진행,  
단 건축허가는 30평에서 5평씩 늘어날 때 마다 50만원 추가됨.

### ◎ 3단계 절차

- 건축 인허가 절차는 세움터라는 행정프로그램을 통하여 관련 도서를 올리고 부서별 담당자가 이를 확인하고 최종 허가권자가 이를 토대로 승인을 해주는 시스템입니다.

세움터로 접수하는 절차는 3단계로 분류됩니다.

1. 건축허가(신고)
2. 착공신고
3. 사용신고(준공)



## ◎ 지목변경이 필요한 경우

■ 토지의 형질변경이나 절토나 성토 등이 이루어질 경우 허가절차와 함께 개발행위 허가신청을 해야 합니다

1. 개발행위허가
2. 농지전용허가
3. 산지전용허가



## ◎ 용도, 면적, 장소에 따른 추가심의

■ 규모가 작을 경우는 3단계 절차만으로 건축이 가능하지만 일정 규모 이상일 경우, 그리고 용도와 면적, 위치에 따라서 착공전 아래와 같은 심의들을 추가로 받아야 할 경우가 발생할 수 있습니다.

- 건축위원회심의
- 경관심의
- 문화재심의
- 전문위원회심의
- 소방성능위주설계
- 교통영향평가
- 지하안전평가



# 1. 기초 - 기본사항



◎ 국제규정(IRC -International Residential Code)

◎ 국내 건축기준에 따른 규정준수

- 소규모건축구조 목구조기준, 2022년 개정

1. 터파기
2. 잡석다짐, 버림기초
3. 형틀작업, 줄기초작업
4. 철근 KSD 3054에 따른 이형철근 13mm, 250mm 간격 복배근
5. 콘크리트 슬래브 두께 300mm
6. 기단부 400mm

◎ 기단부 기본높이 400mm입니다.  
100mm 높일때 마다 90만원 건축주 추가부담 있습니다.



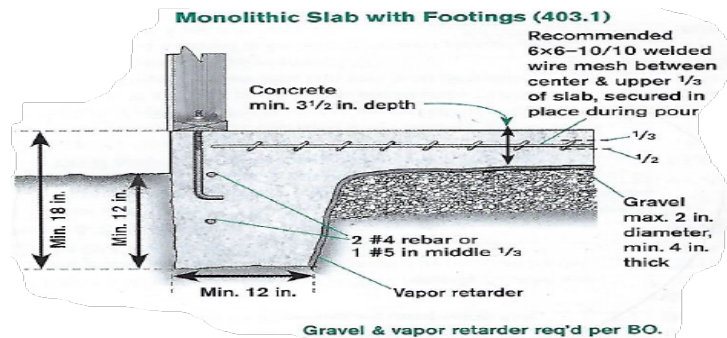




## 1-1 기초철근(건축주 선택)

■ 건축주가 기초를 직접 시공하는 경우 또는 다른 업체에 의뢰하게 되는 경우에는 기초공사비 일금19,500,000원을 환불정산해 드립니다(65만원/평)

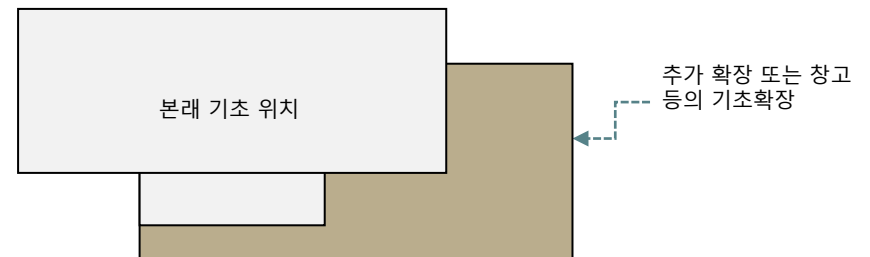
■ 건축주가 국제기준(I.R.Code)에 의거하여 철근배근에서 단배근 250mm 간격 및 동결심도 기준을 선택하는 경우에는 300만원(10만원/평당)을 환불정산해 드립니다.



## 1-2 기초 확장(추가공사)

■ 데크 또는 창고 등의 자리를 위해서 기초를 확장하게 되는 경우 기본기초공사비를 기준하여 별도의 추가공사비용을 상호협의하여 결정합니다

■ 단순 버림기초(두께 200mm, 단배근, 간단잡석다짐) 시공하는 경우 30만원/평 추가예상하시면 됩니다



## 1-3 지하주차장 등

■ 지하주차장의 면적과 높이, 그리고 각각의 현장상황(지역조건)과 난이도에 따라 시공건축비가 달라지게 되는데, 기초팀장과 (자재비와 임금) 상호 협의하여 결정합니다.

■ 통상 차량 2대 공간의 지하주차장은 4천만원 내외 예상하면 됩니다.



## 1-4 옹벽 등 기타 토목공사

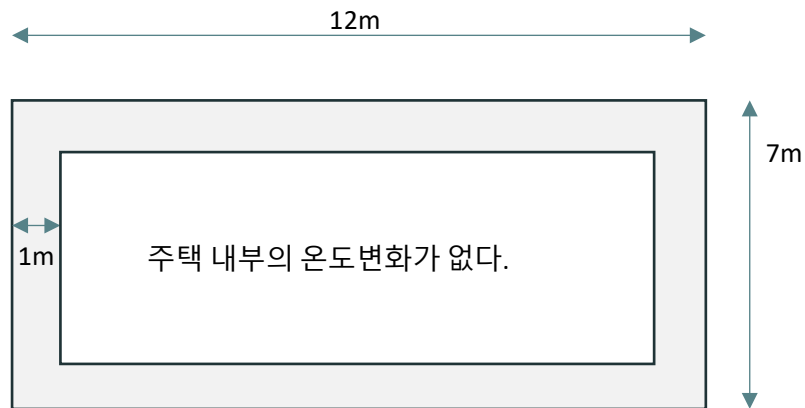
■ 건축지 안에서 추가로 발생할 수 있는 옹벽 등 기타 토목공사의 경우 현장상황(지역조건)과 난이도에 따라 시공건축비가 달라지게 되는데, 기초팀장과 (자재비와 임금) 상호 협의하여 결정합니다.





## 1-5 기초단열 추가(권장하지않음)

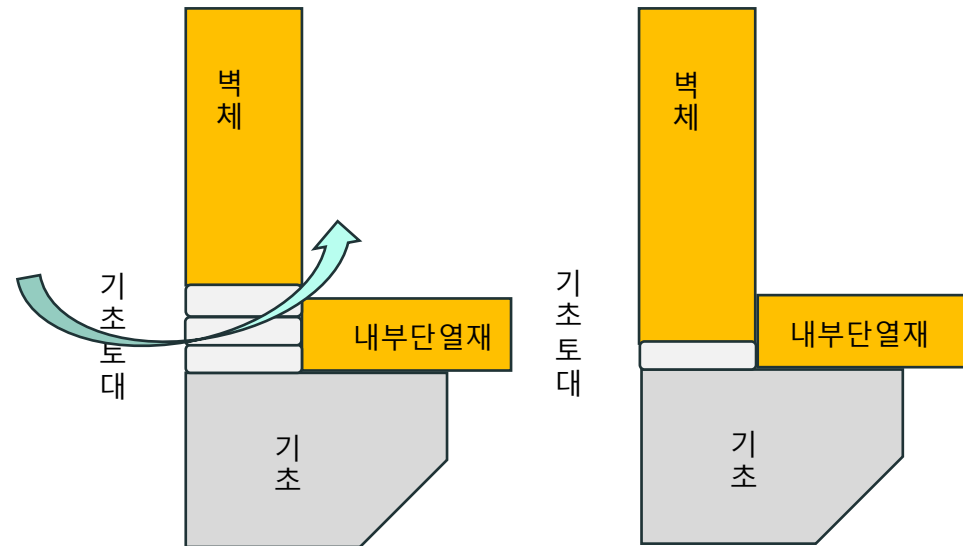
- 기초 시공 과정에서 단열재 시공을 권장하지않는 이유는 주택의 외벽으로부터 1m까지는 사계절 내부의 온도변화가 없기 때문입니다.



◎ 기초시공에서 단열재는 권장하지 않습니다.

## 1-6 기초단열의 보강

- 기초토대를 1개만 시공할 경우 외부로부터의 열손실을 줄여 줄 수 있습니다(일반적인 시공은 3개 시공)
- 나무의 열전도율(0.140)은 (가)등급 단열재(0.034)보다 4배 단열성능이 떨어집니다.



# 1-7 동결심도

동결심도란 겨울철 외기 온도에 따라 땅에 동결작용이 발생하는 깊이를 말하는데 기초지반은 겨울철 얼어붙어 있던 땅이 봄철이 되어 융해될 때 약해지면서 지반이 침하되고 이 때 상부구조물에 하자가 발생하게 됩니다.

원래 동결심도는 도로공사에서 도로의 균열 및 침하를 방지하기 위해 도입되어진 개념인데 이에 대하여 여러 논란이 있을 수 있으나 주택에서는 건축물 자체가 보온역할을 한다는 사실과 국제 기준인 I.R.Code에서의 FPSF(동결을 방지하는 깊이)를 이해하고 국내 동결심도 기준인 1980년 건설부 도로조사단에서 작성된 표를 근거로 하고 가장 최근자료인 2003년 한국도로공사 도로교통기술원에서 작성된 동결지수 현황표를 기준으로 합니다

2003, 전국동결지수

지 역	측후소 지반고(m)	동결지수 (°C·일)	동결기간 (일)	지 역	측후소 지반고(m)	동결지수 (°C·일)	동결기간 (일)
속초	17.6	181.6	66	합천	32.1	193.0	62
대관령	842.0	873.8	127	거창	224.9	278.2	74
춘천	74.0	539.0	92	영천	91.3	237.8	64
강릉	26.0	167.2	57	구미	45.5	278.1	76
서울	85.5	380.9	80	의성	73.0	425.2	78
인천	68.9	354.7	78	영덕	40.5	138.8	57
원주	149.8	613.0	94	문경	172.1	279.4	55
울릉도	221.1	129.3	32	영주	208.0	417.8	77
수원	36.9	468.4	79	성산포	17.5	-	-
충주	69.4	528.4	89	고흥	60.0	83.5	49
서산	26.4	313.2	76	해남	22.1	102.6	49
울진	49.5	121.6	57	장흥	43.0	130.1	52
청주	59.0	411.6	78	순천	74.0	179.9	64
대전	67.2	317.7	68	남원	89.6	272.4	67
추풍령	245.9	303.9	78	정읍	40.5	223.9	61
포항	2.5	98.5	52	임실	244.0	420.3	86
군산	26.3	194.9	61	부안	7.0	244.7	61
대구	57.8	160.9	54	금산	170.7	372.5	77
전주	51.2	233.5	61	부여	16.0	330.0	74
울산	31.5	83.6	46	보령	15.1	254.8	76
광주	73.9	141.4	55	천안	24.5	405.4	78
부산	69.2	49.6	27	보은	170.0	461.7	76
통영	25.0	37.4	27	제천	264.4	610.2	91
목포	36.5	75.6	33	홍천	141.0	635.4	98
여수	67.0	62.2	31	인제	199.7	614.5	91
완도	37.5	38.1	26	이천	68.5	511.0	89
제주	22.0	4.1	3	양평	49.0	619.7	91
남해	49.8	148.9	38	강화	46.4	486.2	89
거제	41.5	52.1	39	진주	21.5	132.8	51
산청	141.8	141.8	49	서귀포	51.9	-	-
밀양	12.5	180.2	62	철원	154.9	685.0	109

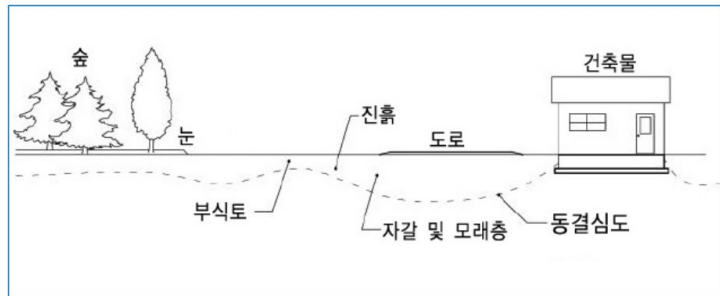


## 1-8 FPSF란(동결방지 기초깊이)

Frost Protected Shallow Foundation 동결방지 기초 깊이

■ 건축물은 대지조건에 따라 동결 깊이가 다른 데 숲이나 눈 또는 나뭇잎으로 덮인 흙이나 건축물 등에서는 동결심도가 극히 낮아지고

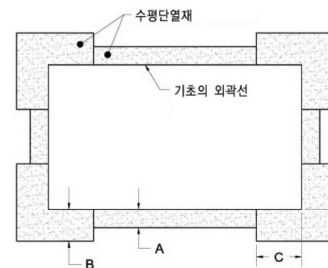
■ 도로 등의 상부에 아무것도 없는 곳에서는 동결 심도가 깊어집니다. 이러한 여러 경우를 고려하여 동결을 방지하는 기초 깊이를 정하는 것을 말합니다



이미지출처:한국패시브건축협회

## 1-9 국제 기준의 기초 깊이

■ 국제 기준인 IRC(International Residential Code)에서 설명하는 동결을 방지하는 기초 깊이에 대한 기준을 말합니다



이미지 및 자료 출처:한국패시브건축협회

왼쪽 이미지 A B C D의 길이에 대한 기준

동결지수 (°C·일)	기초깊이 D(mm)	수직단열성능 (W/m²·K)	수평단열성능 (W/m²·K)		수평단열길이 (mm)		
			벽면	코너	A	B	C
~815	305	1.27	-	-	-	-	-
1,093	360	1.01	-	-	-	-	-
1,371	410	0.85	3.34	1.16	305	610	1,020
1,648	410	0.73	0.87	0.66	305	610	1,020
1,926	410	0.63	0.71	0.51	610	760	1,530
2,204	410	0.56	0.54	0.44	610	915	1,530

IRC에 의한 단열재 설치와 기초 깊이에 관한 사항

■ 우리나라에서 가장 추운 대관령 842m 고지의 측후소에서만 동결지수(°C·일) 873.8이고 동결기초 깊이 6단계중 2단계에 해당되며 나머지 우리나라 전지역을 통틀어 1단계인 깊이 300mm 정도면 충분하다 해석됩니다

우리 조상들은 집을 지을 때 기초 깊이 한 자(300mm)만 팠다고 합니다

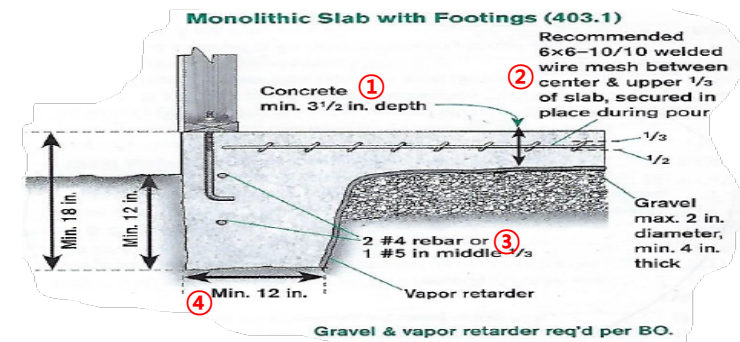
## 1-10 IRC 기준기초 (국제규정)

■ 기단부 높이 최소 300mm를 두고 기초벽체(수직단열재)에 EPS(스티로폼) 단열재 두께 40mm 시공하고 수평단열재와 기초하단부 잡석 다짐은 필요시 적정한 두께에서 시공합니다

■ 줄기초 하단부 잡석다짐은 기초 하단부의 동상을 방지하는 조치이며 현장에서 기초 하단부가 동결심도까지 닿아 있는 경우에는 잡석다짐이 필요하지 않습니다

■ 결국 우리나라에서 최고로 추운 지역인 대관령 해발 842m를 기준으로 해도 국제기준 기초깊이는 300mm 이내이며 이런경우 EPS(스티로폼) 단열재 두께 40mm 이하로 시공해 주면 충분하며 국내기준으로 아무리 추운지역이라도 수평단열 보강은 불필요하다 볼 수 있습니다

## 1-11 콘크리트 통기초 국제기준(I.R.Code)



- ①콘크리트 슬래브 두께는 최소3-1/2인치(90mm)
- ②10번 굵기 와이어 메쉬 150 x 150 간격  
와이어메쉬는 1/2~1/3 중간 위치에 설치
- ③수평철근은 1/2인치(1.3mm) 2개 또는 5/8인치(1.6mm) 1개를 배근
- ④콘크리트 벽체 두께는 최소 12인치(300mm)

■ 국제규정(I.R.Code)에서 기술하는 콘크리트 통기초는 매트(슬래브)의 두께는 최소 90mm 이고, 슬래브에서 철근이 아닌 10번 메쉬(시골 콘크리트 포장에서 흔히 사용하는)를 기준으로 한다



# 1-12 소규모건축기초기준 목구조 (기초부분)

KDS 42 50 10: 2022

## 4.3.기초, 바닥슬래브 및 토대

### 4.3.1 일반 사항

- (1) 모든 전단벽 아래에는 줄기초 또는 온통기초를 설치하고, 모든 기둥의 아래에는 독립기초 또는 온통기초를 설치하여야 한다.
- (2) 줄기초, 온통기초 및 독립기초는 철근콘크리트구조로 하고, 줄기초, 온통기초 및 독립기초의 하부에는 두께 50mm 이상의 버림콘크리트를 설치한다.
- (3) 철근은 KSD 3054에 따른 KS인증을 취득한 이형철근의 지름10mm 또는 13mm의 SD400(공칭항복강도 400MPa)를 사용한다. 지름10mm 및 13mm철근의 배치간격은 각250mm 및300mm 이하로 한다. 하부근의 피복두께는 80mm 상부근의 피복두께는 40mm로 한다
- (4) 건물의 외벽 아래부분에 위치하는 줄기초와 독립기초 밀면 및 온통기초의 전단벽 아래 보강부분의 밀면이 해당지역의 동결심도 아래에 오도록 설치한다
- (5)지면으로부터 1층바닥 콘크리트슬래브 상단까지 높이는 300mm이상 그리고지면으로부터 독립기초의 콘크리트 기둥 산단까지의 높이는 200mm이상으로 한다

### 4.3.2.줄기초 및 온통기초

- (1)줄기초에서 기초벽의 두께는 그림4.3-1과 같이 지상부 최하층 벽두께의 1.5배 이상 및 300mm이상으로 한다
- (2)줄기초에서 기초판 두께는 기초벽 두께의 1배이상 및 300mm이상으로 한다
- (3)줄기초에서 기초판 너비는 기초벽 두께의 3배이상 및 900mm이상으로 한다

그림 4.3-1.줄기초(단위mm)

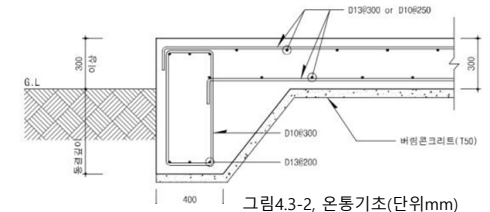
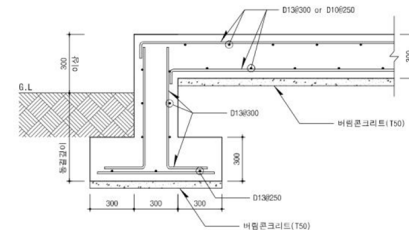
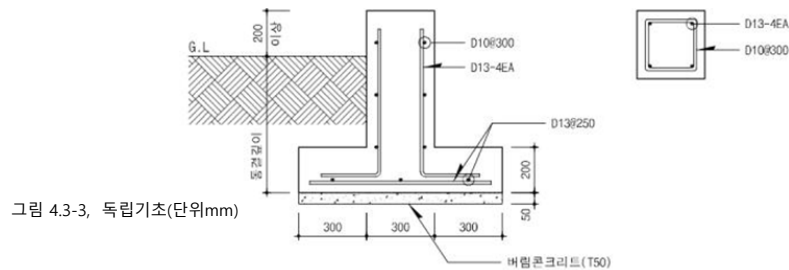


그림4.3-2, 온통기초(단위mm)

- (4)온통기초에서 전단벽 아래 보강부분은 그림4.3-2와 같이 1층 바닥 슬래브의 밑면에서 너비 400mm이상 및 깊이 300mm이상으로 한다
- (5)온통기초에서 기둥아래 보강부분은 1층 바닥 슬래브 밑면에서 가로 및 세로 각각 600mm 이상 및 깊이 300mm 이상으로 한다

### 4.3.3. 독립기초

- (1) 1층의 모든 기둥아래에는 독립기초를 설치하거나 온통기초 위에 기둥이 위치하는 경우 바닥슬래브 밑면을 가로와 세로 각각 600mm이상, 깊이 300mm 이상 보강한다
- (2) 독립기초는 그림 4.3-3과 같이 가로 세로 각 900mm이상으로 하고 두께는 300mm 이상으로 한다



- (3) 기둥의 하부와 독립기초 사이에는 독립기초의 중앙부에 기둥의 단면치수가 상이면서 300mm x 300mm 이상의 단면을 갖는 철근콘크리트 기둥을 세우며 기둥의 길이방향 철근은 독립기초내에 90° 갈고리로 정착한다

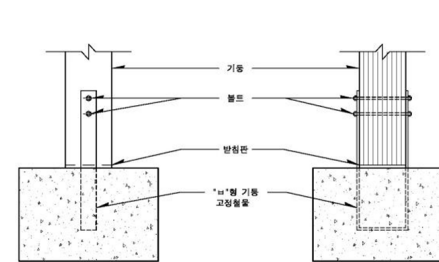


그림4.2-5, ▮형 기둥 고정철물에 의한 기둥의 받침

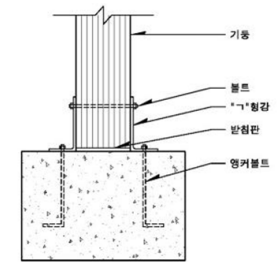


그림4.2-6, ㄱ형강에 의한 기둥의 받침

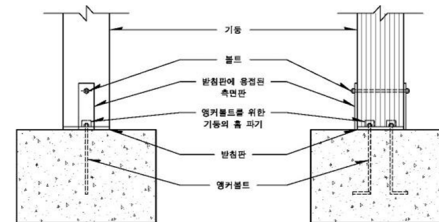


그림4.2-8, 1개의 앵커볼트를 사용하는 볼트 숨김 철물에 의한 기둥의 받침

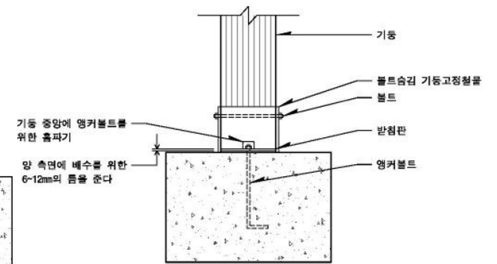


그림4.2-7, 2개의 앵커볼트를 사용하는 볼트 숨김 철물에 의한 기둥의 받침

- (4) 기둥과 기초사이에는 기둥을 기초에 고정시킬 수 있도록 4.2-5 ~ 4.2-8과 같은 철물을 사용하며 철물의 하부 또는 철물고정용 앵커볼트는 기초콘크리트를 부어넣을 때에 직접 매립하는 방법으로 고정한다. 기둥철물용 철물은 기초 콘크리트로 부터 습기가 상부목재에 전달되지 않게 제작된 것을 사용한다

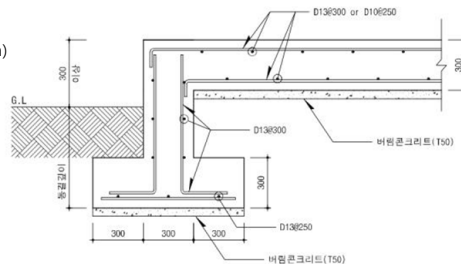


#### 4.3.4. 바닥슬래브

(1) 1층 바닥은 두께 300mm 이상의 철근콘크리트로 하고 철근은 상부와 하부에서 가로 및 세로 방향으로 배치한다

(2) 철근의 지름에 따른 배치간격 및 위치에 따른 그림 4.3.1에 따른다.

그림 4.3-1. 줄기초(단위mm)



(3) 1층 바닥슬래브 철근의 끝부분은 줄기초 또는 온통기초의 보강부분에 배치되는 철근과 90°갈고리로 정착한다

#### 4.3.5. 토대

(1) 1층 전단벽, 내력벽 또는 비력벽의 아래쪽에 토대를 설치한다

(2) 토대는 10kN 이상의 인장내력을 가지며 KSF 4514에 규정된 앵커볼트를 사용하여 기초에 고정한다

(3) 앵커볼트는 지름 12mm 이상, 길이 230mm 이상이 되어야 한다

(4) 전단벽 하부에 설치하는 앵커볼트는 볼트의 머리부분이 기초내에 180mm 이상 묻히도록 직접매립 방법에 의해 설치한다

(5) 비내력벽 하부에 설치되는 앵커볼트는 1층 바닥 콘크리트슬래브가 굳은 후에 구멍을 뚫고 설치하는 방법을 적용할 수 있다

(6) 앵커볼트는 토대 끝면 또는 개구부로 부터 150mm 이내에 고정한다. 토대 1개당 2개 이상의 앵커볼트를 사용하며 앵커볼트 사이의 간격은 1.5m 이하로 한다



## 2. 골조 공사





## 2-1 골조 기본사항

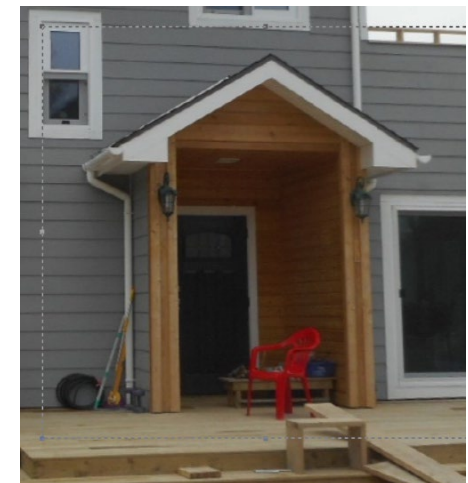
- 1층, 2층 벽체높이: 2,400(마루에서 천정까지)
- 외벽 2\*6 구조재 s.p.f 프리미엄급, 내벽 2\*6 s.p.f. 프리미엄급
- 장선 및 서까래 2\*10 더글라스 프리미엄급
- 외벽체는 기본적으로 이중벽체(Rain screen) 시공합니다
- 오픈거실 지붕과 다락의 지붕은 이중지붕으로 시공합니다



※ 벽체높이: 2700으로 시공할 경우 30평기준 30만/평 추가부담  
※ 벽체높이: 3000으로 시공할 경우 30평기준 50만/평 추가부담

## 2-2 포치 추가

- 현관 또는 다용도실 전면부로 외부 노출지붕을 시공하는 경우  
개소당 160만원을 추가 부담해야 합니다
- 자재비 80만원 + 임금 80만원 = 160만원
- 포치 천정을 루바 또는 기타 마감재로 시공하는 경우 마감재  
자재 견적을 참고하여 추가 부담 있습니다



## 2-3 외벽 2\*8 시공

- 외벽구조재를 2\*8로 시공하는 경우 200만원 추가부담 해야합니다  
이런 경우 내벽체는 2\*4로 시공됩니다.
- 장선 및 서까래는 기본사항과 동일하게 2\*10 S.P.F 프리미엄급 시공.
- 단열재 R-11 추가(자재 120만원+임금80만원) = 200만원 추가부담.
- 구조재, 단열재 합해서 400만원 추가부담합니다.



## 2-4 내부합판 추가시공

일반합판	장당 가격	적산수량		자재비	임금	합계
4.8mm,4*8	14,300원	외벽55장 내벽60장	외벽만 시공	80만원	200만원	280만원
			내벽만 시공	170만원	350만원	520만원
8.5mm,4*8	25,300원		외벽만 시공	140만원	200만원	340만원
			내벽만 시공	300만원	350만원	650만원
11.5mm,4*8	32,000원		외벽만 시공	180만원	200만원	380만원
			내벽만 시공	380만원	350만원	730만원



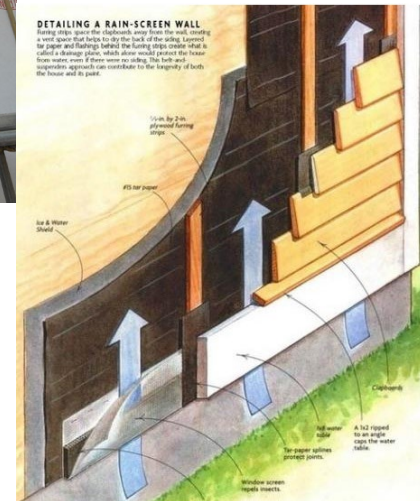
## 2-5 거실천정 노출마감

■ 거실천정의 기본은 도배마감이지만 루바 또는 보 등으로 마감을 선택하는 경우 추가 부담할 금액은 (18-마감자재)의 자재가격을 참고하시면 됩니다



## 2-6 이중벽체(Rain Screen)

■ 나무집사랑 시공현장은 이중벽체를 기본으로 시공합니다.



## 2-7 장선 공간표

- 2층 - 설계하중 200kg.f/m<sup>2</sup>
- 다락 - 설계하중 100kg.f/m<sup>2</sup>
- 천정 - 설계하중 50kg.f/m<sup>2</sup>



※ 부재는 s.p.f #2 기준

단위: mm

부재	간격	2층	다락	천정	비고
2*4	12"				
	16"		2,106		
	24"		1,829		
2*6	12"	2,895			
	16"	2,261	3,302	4,166	
	24"	2,286	2,896	3,632	
2*8	12"	3,784			
	16"	3,454	4,343	5,486	
	24"	2,946	3,810	4,800	
2*10	12"	4,851			
	16"	4,420	5,563	6,965	
	24"	3,608	4,649	6,121	
2*12	12"	5,893			
	16"	5,130	6,604	8,509	
	24"	4,191	5,385	7,442	





## 2-8 다락

### 다락 추가시

- 다락을 추가하는 경우 바닥 난방은 하지 않습니다
- 다락은 평당 250만원 추가 부담해야 합니다.
- 기본적으로 석고작업 + 합지도배 마감 기준입니다.
- 다락에 코너 가벽을 만들거나 수납박스 등을 추가 시공할 경우  
디자인에 따른 추가 부담있습니다(추가금액은 시공팀장과 상호 협의  
하여 결정합니다)
- 다락의 경우 이중지붕은 기본사항으로 필수 시공합니다.

### 3. 지붕

■ 지붕 면적은 바닥면적의 1.5배로 계산합니다

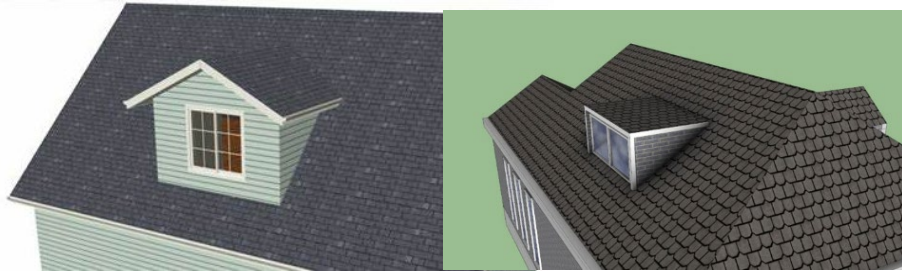
#### 기본사항

- 스페니쉬 변색기와(유럽산)
- 평기와(유럽산)
- K-mew 세라믹기와(일본산)
- 징크



## 3-1 섯창(도머창)

- 도머창을 추가로 설치하는 경우 창의 폭 2m까지 250만원 (자재비 + 시공비)을 건축주가 추가 부담합니다



■ 섯창(도머창)

## 3-2 천창

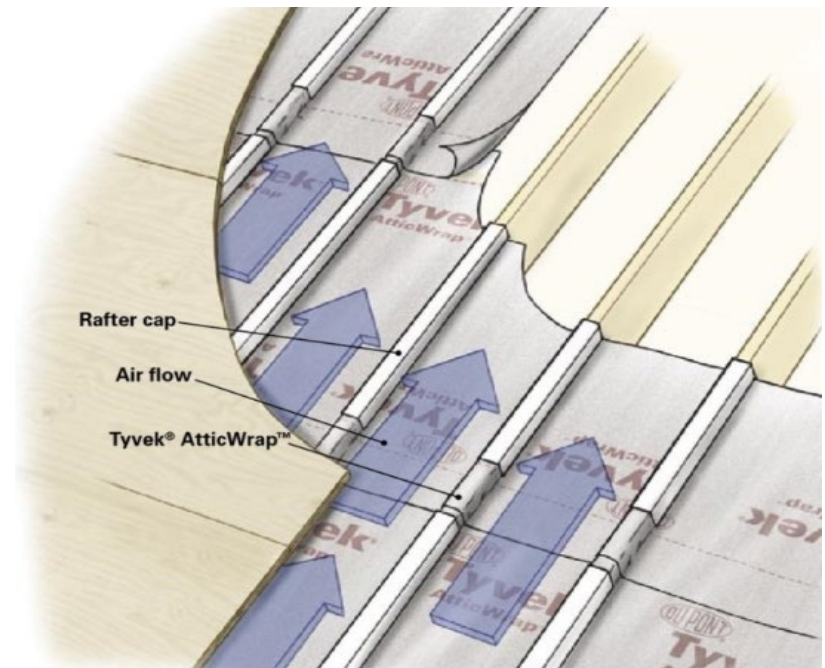
- 지붕위 천창의 경우 고정형은 개당 100만원, 오픈형은 150만원을 추가부담해야 합니다





## 3-3 이중지붕

- 오픈 거실 또는 다락을 시공하는 경우 반드시 이중지붕을 시공해야 합니다(기본 건축비에 포함)



## 3-4 서까래 공간표

※ 지붕 고정하중 100kg.f/ m<sup>2</sup>

부재는 s.p.f #2 기준

단위: mm

부재	간격	일반하중	현장장선 없 는 모든지붕	일반지붕	일반지붕	모든지붕	모든지붕
		활하중 100kg.f/ m <sup>2</sup>	활하중 100kg.f/ m <sup>2</sup>	적설하중 140kg.f/ m <sup>2</sup>	적설하중 240kg.f/ m <sup>2</sup>	적설하중 140kg.f/ m <sup>2</sup>	적설하중 240kg.f/ m <sup>2</sup>
2*4	12"	2,997	2,870	2,565	2,159	2,515	2,109
	16"	2,591	2,591	2,210	1,880	2,210	1,880
	24"	2,108	2,108	1,803	1,524	1,803	1,524
2*6	12"	4,369	←	3,759	3,175	←	←
	16"	3,785	←	3,251	2,743	←	←
	24"	3,099	←	2,642	2,235	←	←
2*8	12"	5,537	←	4,750	4,013	←	←
	16"	4,801	←	4,115	3,480	←	←
	24"	3,912	←	3,253	2,845	←	←
2*10	12"	6,782	←	5,817	4,902	←	←
	16"	5,867	←	5,029	4,242	←	←
	24"	4,775	←	4,115	3,480	←	←
2*12	12"	7,849	←	6,731	5,690	←	←
	16"	7,112	←	5,842	4,928	←	←
	24"	5,563	←	4,750	4,013	←	←



- 기와 무게 45kg.f/m<sup>2</sup>
- 싱글 무게 10kgf/m<sup>2</sup>
- 금속기와 – 싱글 무게의 1/3



### 3-5 스페니쉬 변색기와 (유럽산, 기본사항)



스패니쉬 변색기와(유럽산)



◎ 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 95,000원

■ 협력업체: 천상기와 노사랑대표 010 5427 2773(전국)



### 3-6 평기와 [유럽산, 기본사항]



◎ 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 100,000원

■ 협력업체: 천상기와 노사랑대표 010 5427 2773(전국)

### 3-7 K-mew 세라믹기와 (일본산, 기본사항)



K-mew 세라믹기와(일본산)



◎ 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 95,000원

■ 협력업체: 나무집사랑 직접시공 1522 3541 (전국)

## 3-8 징크 [유럽산, 기본사항]

- 리얼징크 0.5T 기준으로 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 7만원(평당25만원)
- 알루미늄 징크의 경우 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 9만원(평당30만원)
- 티타늄(수입품)의 경우 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 12만원(평당40만원)

### 알루미늄 징크

- 알루미늄 징크 시공시 200만원을 추가 부담해야 합니다(30평기준)

### 티타늄 징크

- 티타늄 징크(수입품)으로 시공시 500만원을 추가 부담해야 합니다.  
(30평기준)



■ 협력업체: 이나하우징 이병학 010 5292 1311 (전국)

■ 협력업체: 찬이자봉 김환찬 010 3911 8605 (전국)

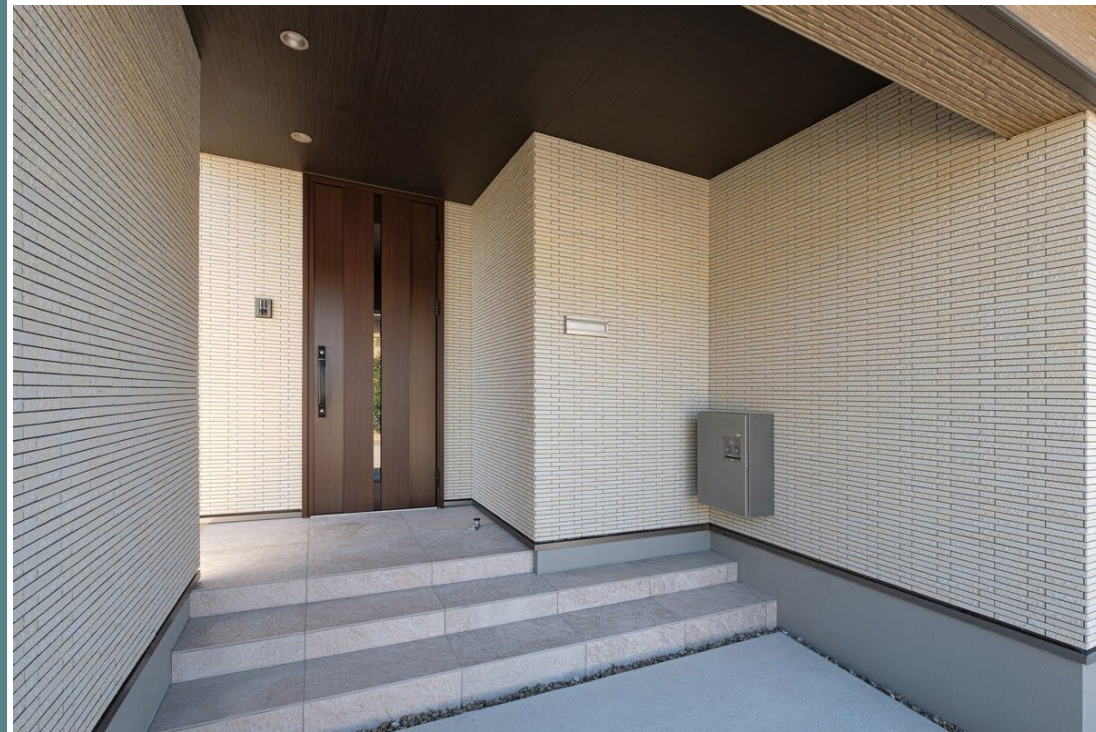


## 4 외장재

■ 외벽면적은 통상 바닥면적의 1.5배로 계산합니다

### 기본사항

- 세라믹사이딩 16T(일본 수입산)
- 치장벽돌, 적고벽돌, 고벽돌 등 건축주 지정(건축주 원하는 대로 선택가능)
- 벽돌, 롱브릭 시공시 메지, 발수제를 포함한 가격입니다
- 벽돌의 경우 장당 600원을 초과하는 경우 건축주가 추가 부담해야 합니다
- 롱브릭 시공시 외벽 밀작업은 시멘보드 9mm로 시공합니다



## 4-1 세라믹사이딩 16t (일본산, 기본사항)



◎ 일본수입산 16t 기준  
부자재, 코너재, 실리콘 시공임금 포함  
㎡당 85,000원

- 후레싱 별도 m당 12,000원
- 판재 등급에 따른 가격변동 있음.

■ 협력업체: 나노 E&C 이재훈 010 3444 4613 (전국)



## 4-2 스타코



◎ 스타코 그래놀: 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 47,000원

◎ 스타코 플렉스: 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 57,000원

■ 레인스크린 - m<sup>2</sup>당 5,000원 추가    ■ 조인트폼 - m<sup>2</sup>당 3,000원 추가

■ 기본 인방 - m당 20,000원    ■ 특수몰딩 - 별도견적

■ 협력업체: 하람스타코 이승현 010 8959 4613 (전국)



## 4-3 롱브릭, 파벽돌



◎ 롱브릭: 부자재, 시공임금 포함  
m<sup>2</sup>당 60,000원

◎ 파벽돌: 부자재, 시공임금 포함  
m<sup>2</sup>당 50,000원

- 하지작업 - 난연 EPS 50t 또는 시멘보드 9t  
함께 포함하는 경우 m<sup>2</sup>당 90,000원

■ 협력업체: 강태훈 사장 010 8597 2759 (전국)



## 4-4 치장벽돌, 고벽돌, 청고벽돌



© 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 100,000원

치장벽돌(국내산)



## 4-5 삼목 M블럭 사이딩(목재사이딩)



© 부자재, 시공임금 포함 m<sup>2</sup>당 80,000원

- 오일스테인 1회 포함
- UV코팅재 별도





## 4-6 시멘사이딩(수직채널)



# 5 창호

## 기본사항 - 미국식 시스템창호

- 미국식 시스템창호 1등급 3중창, 프레임 백색 기준
- 내부 외부 프레임 백색이 아닌 경우 약15% 추가 부담(150만원, 30평기준)
- 기밀시공, 설치비 포함한 가격입니다

## 피마펜

- 독일식(유럽식) 피마펜 창호로 시공할 경우 15% 추가 부담(150만원, 30평기준)
- 내부, 외부 프레임 백색 아닌 경우 추가부담금 200만원(30평기준)

## 살라만더

- 독일식(유럽식)살라만더 창호로 시공할 경우 50% 추가부담(500만원, 30평기준)
- 내부, 외부 프레임 백색 아닌 경우 추가부담금 250만원(30평기준)

건축주가 다른 창호를 선택하시는 경우  
창호 견적금액 900만원을 환불정산해 드립니다.

## 지역별 창호 열관류율 기준

단위 W/m²K

건축물의 부위 \ 지역				중부1지역	중부2지역	남부지역	제주도
창호 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택		0.900이하	1.000이하	1.200이하	1.600이하
		공동주택 외	창	1.300이하	1.500이하	1.800이하	2.200이하
			문	1.500이하			
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택		1.300이하	1.500이하	1.700이하	2.000이하
		공동주택 외	창	1.600이하	1.900이하	2.200이하	2.800이하
			문	1.900이하			
공동주택 세대현관문	외기에 직접 면하는 경우			1.400이하			
	외기에 간접 면하는 경우			1.800이하			

\*열관류율은 숫자가 낮을 수록 단열성능이 우수합니다.



# 5-1. THE PERFECT 153 (더퍼펙트153) 미국식 3중 시스템 창호



모든 부품이 **국내**에서 **국산**으로 제작되는  
**1**등급 미국식 시스템 **3**중창호

- 외부프레임 색상선택 가능  
[내·외부 화이트 또는 내부 화이트+외부 다크그레이]
- 친환경 국산 PVC
- KCC로이 3중 단열유리
- 국산 최고급 자동핸들 및 하드웨어
- 패티오도어 반자동 핸들
- 합리적인 가격
- 비규격 제작 가능

## THE PERFECT 153

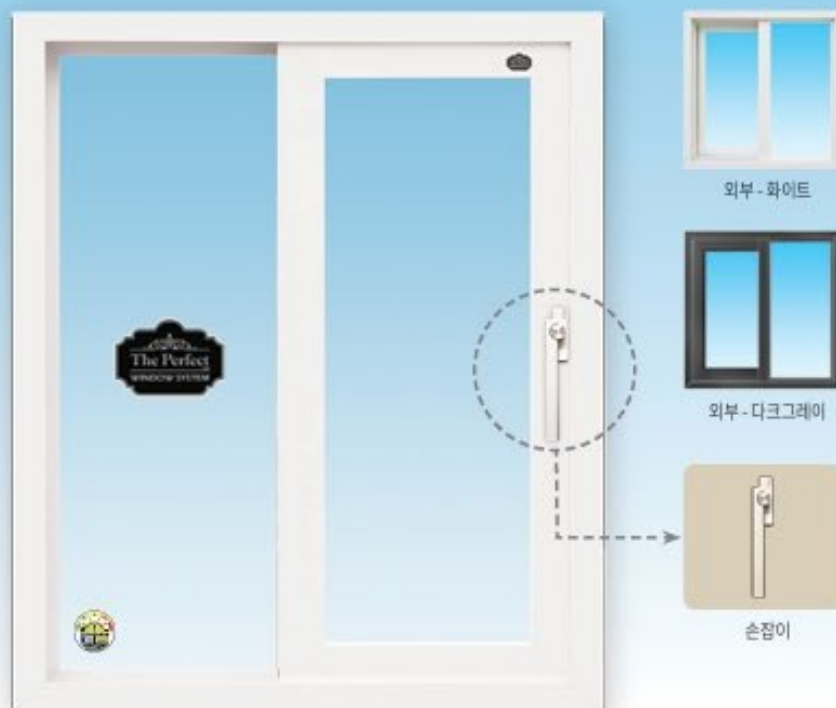
- 친환경 국산 PVC 156mm(프레임두께)
- KCC 3중 로이단열유리 TOTAL 45mm(유리두께)
- 국산 최고급 자동핸들 및 하드웨어
- 열관류율 0.863 1등급
- 색상선택 가능 : 내·외부 화이트 /  
내부 화이트+외부 다크그레이
- 비규격제작 가능

THE PERFECT153 유리사양

5mm	16mm	5mm	14mm	5mm	45mm
LOW-E	ARGON	REGULAR	ARGON	LOW-E	TOTAL



## I 패티오



### ▶ 패티오 도어

Patio Door	
Model	Opening Size(mm)
5068	1524×2032
6068	1829×2032
8068	2438×2032
10068	3048×2032

## I 싱글 슬라이더



### ▶ 싱글 슬라이더

Single Slider			
Model	Opening Size(mm)	Model	Opening Size(mm)
2020	610×610	4040	1219×1219
3016	914×457	4050	1219×1524
3020	914×610	5020	1524×610
3030	914×914	5030	1524×914
3040	914×1219	5040	1524×1219
4016	1219×457	5050	1524×1524
4020	1219×610	6020	1829×610
4030	1219×914	6030	1829×914
		6040	1829×1219
		6050	1829×1524



## | 싱글형



### ▶ 싱글형

Single Hung	
Model	Opening Size(mm)
1630	457×914
1640	457×1219
2030	610×914
2040	610×1219
2050	610×1524
3030	914×914
3040	914×1219

## | 픽스(고정)



### ▶ 픽스

Fix			
Model	Opening Size(mm)	Model	Opening Size(mm)
1640	457×1219	4040	1219×1219
2020	610×610	6020	1829×610
2030	610×914	8020	2438×610
2040	610×1219	10020	3048×610
2050	610×1524		
3030	914×914		
3040	914×1219		

## I 더블벤티



외부 - 화이트



외부 - 다크그레이



손잡이

### ▶ 유리 사양

유리사양	
5mm	소프트로이 유리
16mm	아르곤
5mm	일반유리
14mm	아르곤
5mm	소프트로이 유리
= 45mm	유리전체 두께
= 156mm	프레임 두께

### ▶ 더블벤티

Double Vent	
Model	Opening Size(mm)
6040	1829×1219
6050	1829×1524
7040	2133×1219
7050	2133×1524
8040	2438×1219
8050	2438×1524



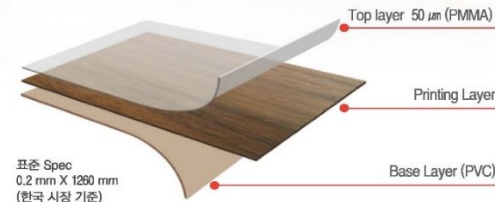
## 5-2 독일식(유럽식) - 피마펜



퍼펙트153 미국식 창호에  
비해 20% 이상 가격 상승



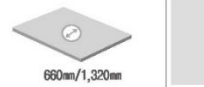
### EXTERIOR FOIL 기본구조



표준 Spec  
0.2 mm X 1280 mm  
(한국 시장 기준)

COLOR		
페인트화이트	세이플분류	라이트그레이본크리트
그레이	다크그린	그레이본크리트
원그레이	우드브라운	데이브레이크본크리트
샌드그레이	브라운본크리트	템버울프
엘리트그레이	다크브라운	카펫그레이
라군그레이	블랙	엔틱파인
다크그레이	진크실버	솔라오크
클라우드	상채인골드	월넛
플그레이	올리브그레이	바겐다체러

※ 외부전용필링지 27가지 다양한 색상 보유

용도 대분류	두께	PMMA 총 두께	최소/최대폭	표면 마감 상태
창호용 	200μm 	About 50 μm	660mm/1,320mm 	Standard
Door용 	280μm 	About 70 μm	660mm/1,320mm 	무광
철판용 	200μm 	About 50 μm	660mm/1,320mm 	무광

### 특징

#### Weatherability (내후성)

가속 내후성 평가 기간 :  
Min. 10,000~15,000 Hrs



#### Water & Moisture Resistance

수분 노출에 따른 변형이 없습니다

#### Artificial Weathering Test

18min  
Spray Condition



#### Heat Block Function against infrared rays

IR 광선을 반사함으로써  
제품의 표면온도  
상승을 억제합니다





기밀성  
0.00m³/mh

차음성

내구성

단열성  
0.803W/m²K

**PIMAPEN**  
*Pencereye Adımı Veren*



## PIMAPEN COMFORT SYSTEM WINDOW

### PIMAPEN COMFORT SYSEM WINDOW

피마펜 콤포트 창호는 특수설계로 제작된 창호로 기밀성이 뛰어나고 간단한 핸들 작동으로 높은 위치에 설치된 창호를 간단하게 개폐가 가능하도록 제작합니다.

가스켓 타입 컬러	그레이색상/블랙색상
유리 두께 (mm)	24, 45
프로파일 색상	화이트/다크그레이
램핑지 색상	고내후성 램핑지(외부전용램핑지) 27가지 이상의 색상 보유



#### 장점

1. 내부표면의 변형이나 오염에 대한 내구성이 아주 뛰어남
2. 원하는 디자인/ 사이즈/색상이 가능하여 디자인이 수려함
3. 디자인을 고려하여 다양한 색상의 손잡이/경첩의 액세서리 선택이 가능함
4. 국내최초 고내후성(외부전용) 램핑지 27가지 이상의 색상을 보유하여 다양한 색상을 연출함

### PIMAPEN SYSTEM DOOR(터닝도어)

멀티락킹 하드웨어 및 고하중 경첩을 적용한 제품으로 단열이 우수하고 간단한 핸들 작동으로 외부개폐방식으로 공간 활용이 뛰어난 도어입니다.

#### 장점

1. 독일산 지게니아 하드웨어를 적용하여 간단한 핸들작동으로 편리하게 사용가능.
2. 멀티 락킹처리가 되어 있어 안전한 방범기능을 갖춘
3. 모든 프레임에 가스켓이 적용되어 있어 기밀성이 우수함
4. 외부로 미는 문으로 제작이 가능하여 공간활용이 좋음
5. 원하는 사이즈/디자인/색상이 가능하여 디자인이 수려함

