

인조잔디 구매 및 설치 시방서

1. 인조잔디 구매 시방서

가. 적용범위

본 규격 및 시방은 인조잔디 제작구입 및 설치의 전반적인 것에 대해 적용한다.

나. 일반사항

- 1) 인조잔디 구매 설치는 현장설치도(운반비 포함)로 하며, 계약 후에 인조잔디 사양서 및 설치 부자재 구비요건에 맞는 샘플을 발주기관에 제출하여야 한다.
- 2) 인조잔디는 KS 학교체육시설-인조잔디(KS M 3888-1:2013) 규격에 적합한 제품이어야 한다

다. 인조잔디 구비 요건

- 1) 인조잔디 및 그 부속자재는 중국산 자재 사용을 금지한다.(원산지 증명서 제출)
- 2) 잔디 폭은 4,000mm 이상이며 파일길이는 45mm ± 10%, 전면 투수가 가능한 tufting 이상의 방식으로 직조된 제품이어야하고 FIFA 인증된 제품으로 한다.
- 3) 인조잔디는 자외선에 의한 색상변화가 없도록 내후제가 첨가되어야 한다.
- 4) 인조잔디는 재활용이 용이한 PE-coating 제품을 사용한다.
- 5) 충전재는 SEBS압출칩을 사용한다.
- 6) 탄성 및 내구성이 좋은 탄성PAD 15m/m를 인조잔디 하부에 설치한다.
- 7) 제품의 품질 검증을 위하여 KS인증, Q마크 인증, 환경표지인증을 보유한 업체의 제품으로 한다.

라. 납품 및 설치기간 : 계약일로부터 60일 이내

마. 납품 및 설치장소 : 금호고등학교 운동장 내

바. 시험 및 검사

- 1) 인조잔디 설치업체는 납품 후 인조잔디에 대한 KS 학교체육시설-인조잔디(KS M 3888-1:2013) 규격기준을 통과하여 발부받은 공인기관의 시험성적서와 보고서를 발주기관에 제출하여야 한다.
- 2) 계약상대자는 반드시 계약 대상 제품과 동일한 제품으로 납품하여야 하며 상이한 제품 납품 발견 시 납품 전.후에 관계없이 30일 이내에 적정 제품으로 재시공하여야 하며, 이에 관한 모든 비용은 계약상대자 부담으로 한다.
- 3) 현장 포설 중 샘플을 채취하여 발주기관이 1회 이상 시험성적 의뢰 할 수 있으며, 시험에 소요되는 비용은 계약상대자 비용으로 하여야 한다.

사. 자재승인 및 검수

계약상대자는 착공 전 시공계획서를 제출하여 발주기관의 승인을 받은 후 시공하여야 하며, 시공계획서에 포함하여야 할 사항은 다음과 같다.

- 1) 시공계획서 제출
 - 가) 설계도서를 면밀히 검토하여 설치에 대한 상세 시공계획서를 작성 후 제출하여야 한다.
 - 나) 시공계획서는 주요 자재수급 계획, 노무계획, 안전대책, 환경대책 등 공사에 필요한 제반사항을 포함하여 작성하여 감독관에게 제출하고 사전승인을 받아야 한다.
- 2) 일일 설치일보 작성하여 감독관의 지시에 따라 제출하여야 하며 공정이 지연될 때는 지연사유 및 공정만회 대책을 수립하여 보고 하여야 한다.
- 3) 인조잔디 포설은 납품사에서 시공하도록 하고 인조잔디에 관한 부실시공 책임은 인조잔디를 포설, 납품한 납품사에서 전적으로 책임진다.

아. 유자격 기술인의 배치

- 1) 현장대리인은 인조잔디 설치관련 기술자격(토목 또는 조경)을 취득한 전문기술자라야 하며 감독관의 승인 없이는

임의로 현장을 떠나서는 아니 된다.

- 2) 현장대리인이 현장을 벗어날 부득이한 사유가 있는 경우에는 그 기간과 대리인을 지정, 통지하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

2. 인조잔디 설치 시방서

가. 착수 시 제출서류

- 1) 규격서
- 2) 대표이사 명의의 제품보증서(5년 이상 보증연한 표시)
- 3) KS 학교체육시설-인조잔디(KS M 3888-1) 및 시방기준 적합 시험성적서(공인기관)-, 충전재
- 4) 인조잔디(, 충전재) 유해성 검사 시험성적서(공인기관)
- 5) 3년간 인조잔디 유지 관리 계획서(유지관리 계획서의 보증을 증명하는 서류 포함)
- 6) 보유기술자 및 포설장비 현황표(장비등록증 포함)
- 7) 인조잔디 제품 샘플

나. 시공현장 확인

- 1) 바닥상태를 점검한다.(건조, 평탄)
- 2) 기반의 편평도가 인조잔디를 포설하기에 적합한지 확인한다.
- 3) 기반은 굴곡이 없어야 하며, 일정한 구배와 배수력이 있어야 한다.
- 4) 인조잔디업체의 시공기술자가 지반상태 시공확인 후 감독관에게 승인을 받고 잔디설치를 한다.

다. 자재입고 및 검수

- 1) 지정된 자재가 입고되었는지 현장에서 검수한다.
- 2) 자재의 이상유무를 확인한다.

- 3) 지정된 위치에 자재를 배치한다.
- 4) 최종납품은 설치완료(준공)일로 한다.
- 5) 자재 검수 및 설치는 발주기관의 감독관 승인을 받는다.
- 6) 생산자(출고자) 날인이 된 운송장 등을 감독관에게 승인을 받아야 한다.

라. 하부PAD 설치(필요시)

- 1) 시공순서는 지반위에 인조잔디 전용 PAD 시공 후 인조잔디 시공의 순서로 진행한다
- 2) 하부 PAD 설치 전 지반 경사도, 평활도 점검 후 표면 청소를 한다.
- 3) PAD의 형태 안정성을 위해 시공 지반위에 PAD를 24시간 이상 펼쳐둔다.
- 3) PAD의 각 이음부위는 단락이 없도록 고르게 퍼서 붙인다.
- 4) PAD는 접착재를 사용하여 고르게 바닥면에 부착한다.
- 5) PAD설치는 인조잔디 설치와 병행한다.

마. 인조잔디 설치

- 1) 시공계획에 의하여 인조잔디를 포설 할 위치에 장비를 사용하여 지정 된 위에 1롤씩 배열을 먼저 하여야 한다.
- 2) 잔디설치 시 시작선을 미리 정하여 놓고 일정하게 설치하여야 한다.
- 3) 잔디설치는 인력으로 하여야 하며, 기계장치나 중장비를 사용하여서는 안 된다.
장비로 할 경우는 인조잔디가 찢어 질 수 있으므로 필히 인력으로 함이 원칙이다.
- 4) 잔디배열이 완료 된 후, 라인마킹 할 부분의 위치를 확인한 후 표시를 하여 두어야 한다.
- 5) 잔디와 잔디사이에 폭45cm의 JOINT TAPE를 가장자리에 오도록 설치하며, 고정작업을 확실히 하여야 한다.
- 6) 라인은 지정된 색상의 라인을 사용하여야 하며, 접착에 유의하여야 한다.
- 7) Line과 접착부위의 파일길이는 5mm이상 차이나지 않게 시공하여야 한다.

바. 잔디이음 접착

- 1) 중심 LINE에 인조잔디의 변부가 일치되게 펼쳐 놓는다.

- 2) 펼쳐진 인조잔디 위의 양면의 JOINT 부위를 50cm정도 걸어올리고 MESH TYPE의 JOINT TAPE를 기반 위에 JOINT 부위 가장자리에 오게 설치하며, 고정작업을 확실히 하여야 한다.
- 3) 인조잔디 이음 접착시공은 접착제를 바르는 면을 깨끗이 하고 수분을 제거한 후 MESH형 JOINT TAPE위에 우레탄 접착제를 헤라를 이용하여 고르게 도포한다.
- 4) 접착제 도포 후 약 10분 정도 경과 후 걷어 올린 양측의 인조잔디를 펼쳐 붙인 뒤 인조잔디 WEIGHT와 ROLLER를 이용하여 완전히 접착이 되게 한다.
- 5) 포설은 좌우대칭으로 동일한 방법으로 진행한다.
- 6) 접착제를 바를 때는 화기나 발화성물질 등이 주변에 없는지 필히 확인하고, 만약 발화성 물질이 있을 시는 제거한 후 감독관의 검사를 받고 시공을 하여야 한다.
- 7) 인조잔디이음 접착시공은 기온이 0°C이하 이거나 우천 시에는 시공을 중단해야 한다.
- 8) 접착제를 바르는 면을 깨끗이 하고 수분을 제거한 후 접착제를 바르고 약 10분경과 걸어올린 양측의 인조잔디를 펼쳐 붙인 뒤 WEIGHT와 ROLLER를 이용하여 완전히 접착이 되게 한다. 잔디이음 부분의 끝부분을 양쪽으로 젖혀 놓은 후 JOINT TAPE의 위치를 먼저 확인 한다.
- 9) 잔디 이음작업이 끝난 후 발주기관 감독관의 최종 승인을 받고 충전재(규사)를 포설한다.

사. 인조잔디 충전재(규사, SEBS) 포설 작업

- 1) 롤상태로 운반된 잔디는 롤이 감기는 방향으로 파일이 누워 있으므로 브러쉬를 이용하여 세워준다.
- 2) 충전재 살포 시 운동장 전체의 평탄성 및 PILE사이의 규사 충전량을 일정하게 할 수 있도록 전용 포설장비를 이용하여 브러쉬를 해가며 살포한다.
- 3) 전체 충전재 배토작업은 2차에 나누어 하며 규사, SEBS압출칩 순서로 배토한다.
- 4) 1차 규사 배토작업은 배토기를 이용하여 15mm정도의 두께로 포설 후 면고르기 작업을 수차례 걸쳐 실시하며 감독관의 승인 후 SEBS압출칩을 배토한다.
- 5) 2차로 고무칩 배토작업은 배토기를 이용하여 충분한 브러쉬를 병행하며 5mm의 두께로 SEBS압출칩을 배토 후 면고르기 작업을 수차례 걸쳐 실시한다.

- 6) 작업기간 중 비나 눈이 오는 경우에는 충전재가 균일하게 포설되지 않으므로 완전히 건조된 뒤에 작업을 시행하여야 하며 충전재 또한 습기에 노출되지 않게 보관한다.

아. 타 공사와의 협의

- 1) 인조잔디 구장의 중요공정은 물빠짐을 위한 구배에 있으므로 보조기층 포설 시와 인조잔디 포설 시 인조잔디 설치업체와 기반시설 시공업체가 서로 긴밀히 협조하여야 한다.
- 2) 공사 준공 후 하자발생 시 잔디구장 토목공사와 인조잔디포설, 충전재 포설 부분의 책임소재가 불분명하므로 감독관 확인 하에 하자보수에 관한 책임소재를 명확히 하여야 하며 아래와 같은 조건을 기반시설조성, 인조잔디 및 충전재 업체가 현장검수를 하여야 한다.
 - 가) 평탄면 확인
 - 나) 구배확인- 표면배수 시 물흐름 및 배수처리시설 확인

자. 공사사진

- 1) 수급자는 다음과 같이 사진을 촬영하여 발주기관에 제출하여야 하며 감독관의 지시에 따라 주요 공정별로 사진 촬영하여 발주기관에 제출한다.
 - 가) 착공 전 사진 : 착공과 동시에 제출
 - 나) 공정 별 사진 : 준공 시 제출
 - 다) 준 공 사 진 : 준공 시 제출

차. 인조잔디 점검 및 유지보수

- 1) 납품요구한 건에 대하여는 3년간 유지보수 하여야 하며, 유지보수 횟수는 아래 기준에 따라 실시하여야 한다.
- 2) 모든 인조잔디 관련 물품에 대하여 총 12회(년간 4회, 3년간)의 유지관리를 실시하여야 하며 내용은 아래와 같이 한다.

구분	내 용	점 검 일 정			
		총횟수	1년	2년	3년
정기Check	구장 현황 및 문제요인 사전 점검	6회 (무상)	2회	2회	2회
브러싱	파일을 세우고 표면 균일성 부여	3회 (무상)	1회	1회	1회
훼손부위보수	Joint 등 훼손 부위 보수 및 교체	수시 (무상)	수시	수시	수시

- 주(1) 재충진 시 충전재 양은 규격서에 기재된 양의 5%이내(상부 충전재 기준)로 실시한다.
 (2) 브러싱은 재충진 시 함께 실시할 수 있으며 이 경우 유지보수 횟수는 2회로 인정한다.
 (3) 사용 중 라인 등 접합부위, 원단의 훼손 부위교체 및 보수 발생 시 즉시 파손부위 보수(무료) 해야 함.

카. 제출서류 및 기타사항

- 1) 인조잔디의 하자보수기간은 납품검사일로부터 3년으로 한다.
- 2) 하자보수보증금 납부 : 계약금액의 100분의 3
- 3) 발주처에서 전문기관 감사의뢰를 요청하고자 할 경우 반드시 이행하여야 한다.

인 조 잔 디 규 격 서

제품규격	파일 높이	45mm ± 10%		파일 재질	POLYETHYLENE	
	파일 성도	15,000dtex ±10%		파일 형태	모노필라멘트	
	파일 구조	단일구조		전체무게	-	
	원사 단사 섬도 (Denier)	-				
	단위면적당 파일밀도	12,200 turfs ±10%		표면파일무게	-	
	마모 강도	10% 이하		파일사 무게	1,800 g/m ² 이상	
	접합 강도	250 N/100mm 이상			방염 성능 (45°법)	잔염 시간
	인 발 력	상 태	상 태	80 이상		내광성(급)
상온 침수후			상태 시험값의 80%이상	제작방식	터프팅(tufting)	
내광성 후		40 이상	배수성		180 mm/m ² /hr 이상	
충진재	하부	재 질	건조규사		투입량	25kg/m ² (± 3 kg/m ²)
	상부		SEBS		투입량	6kg/m ² (±1 kg/m ²)
PAD	높이	15mm ± 2mm		용도	인조잔디 충격 완화 및 경기력 증대	

※ 안전유해성 검사 통과한 제품이어야 한다.