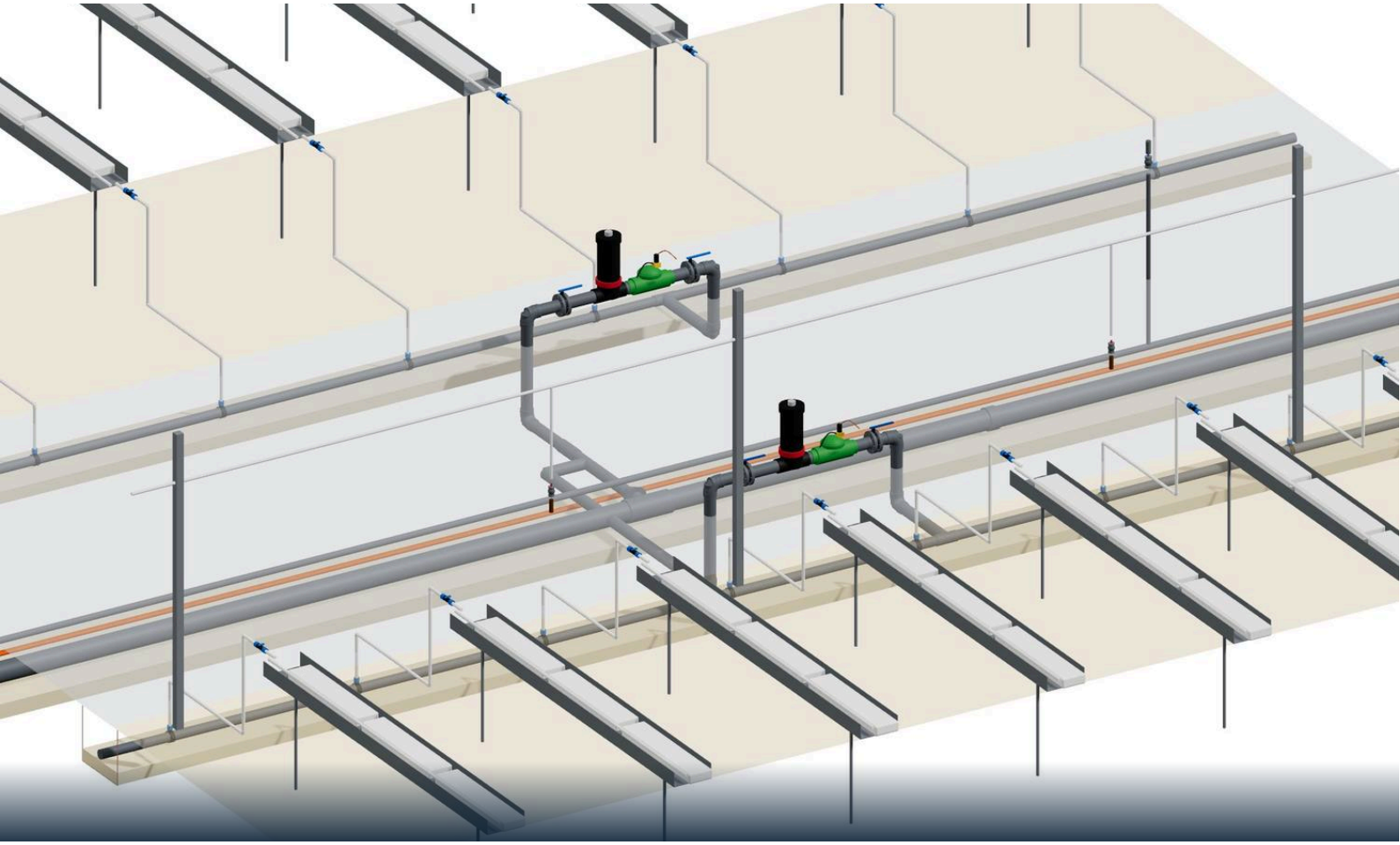


3 BOYUTLU · ADIM ADIM

SULAMA MONTAJ EL KİTAPÇIĞI

Örnek proje · Topraksız domates (cocopeat slab)

2 blok × 26 tünel · ≈ 92.500 m² · 16 sektör · 2 otomasyon odası

624	274.560	16	2 × 75,5	510 m
lateral × 88 m	drip set 2,2 L/h	3" vana grubu	m³/h şift debisi	ana hat Ø160

BU KİTAPÇIK

Sahadaki montaj ekibinin sistemi doğru sırayla, doğru parçayla ve doğru ayarla kurması için hazırlanmıştır. Çizimler gerçek katalog ölçüleriyle modellenmiş 3D görünüşlerdir.

KAYNAK BELGELER

Sulama dizaynı R1 (PDF/DWG) · Fiyat listesi R2 (malzeme dökümü) · Pimtaş, Poelsan, Rivulis, Domak, Asia Filt, Güngör katalogları

BÖLÜMLER

01	**Sistemi tanıyalım**	Genel yerleşim, akış ve şift düzeni	s. 3
02	**Montaj sırası, ekip ve alet**	Alt yapı → üst yapı → otomasyon	s. 4
03	**Malzeme tanıma – PVC**	Pimtaş UH-PVC boru, ek parça ve vanalar	s. 5
04	**Malzeme tanıma – diğer**	Poelsan, Rivulis, Supertif, Domak, Asia Filt…	s. 6
05	**Adım 1 · Aplikasyon ve koridor**	Hatların koridordaki yeri, kanal ve kum yatak	s. 7
06	**Adım 2 · PVC yapıştırma**	Pimtaş yapıştırma talimatı, muf boyları	s. 8
07	**Adım 3 · Ana hat Ø160**	Döşeme, TE yerleri, branşman	s. 9
08	**Adım 4 · Vana grubu**	3" bypasslı grup, V2000 + F7050	s. 10
09	**Adım 5 · Manifold ve lateral bağlantısı**	Priz kolye, kilitli bağlantılar, yükseliş	s. 11
10	**Adım 6 · Damlatıcı montajı**	Supertif PCND 2,2 L/h, slab başı 5	s. 12
11	**Adım 7 · Otomasyon odası**	Pompa, çekvalf, otomatik filtre, bypass	s. 13
12	**Adım 8 · İlaçlama ve temiz su**	PPRC musluklar, temiz su hattı	s. 14
13	**Adım 9 · Sinyal kablosu ve elektrik**	Vana çiftlerine kablo dağıtımı	s. 15
14	**Adım 10 · Yıkama, test, devreye alma**	Basınç testi, ayarlar, şift programı	s. 16
15	**Kontrol listesi ve teslim**	Saha kabul formu	s. 17
16	**Aşama bazlı malzeme listesi**	Sevkiyatla eşleşen montaj listesi	s. 18

NASIL KULLANILIR?

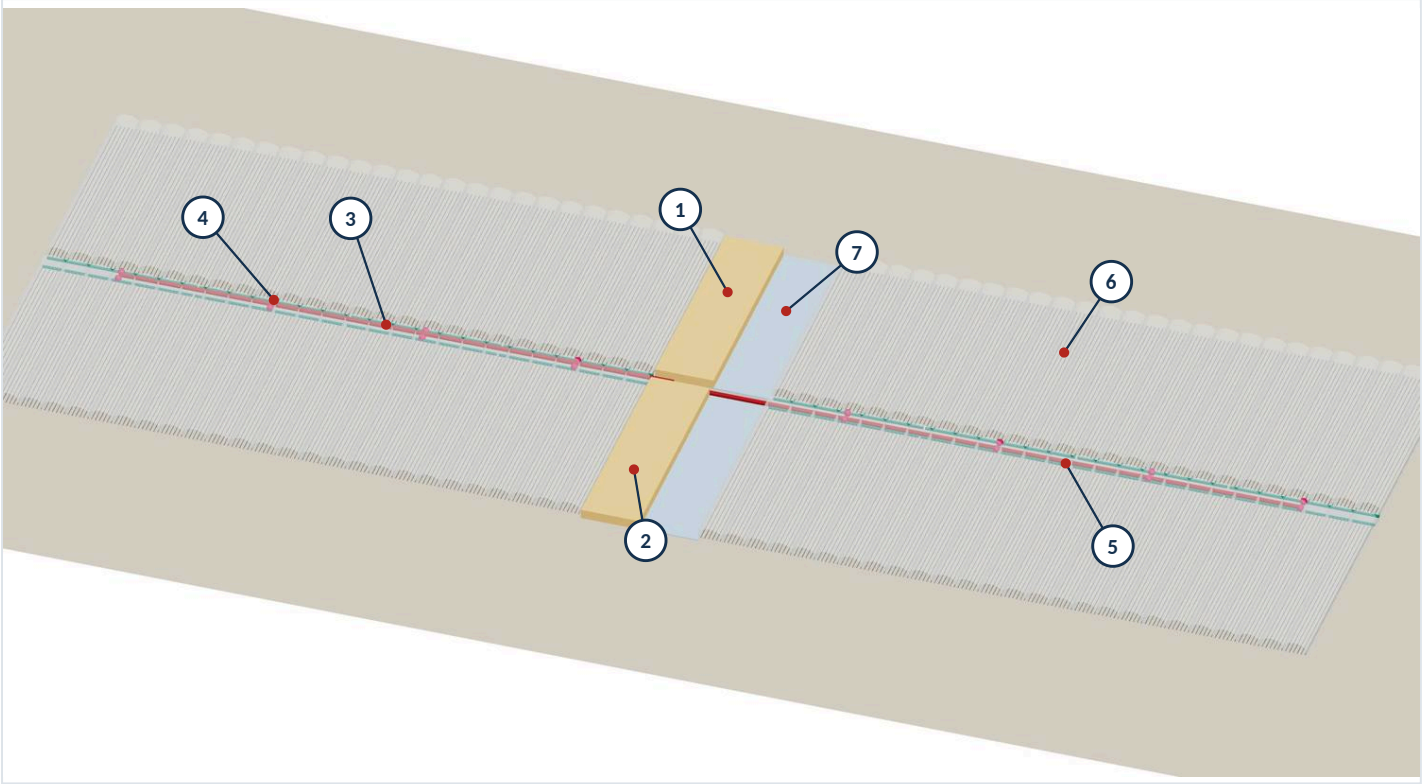
1. Her adım sayfasında önce **3D görünüşü** inceleyin; numaralı balonlar sayfadaki parça listesine karşılık gelir.
2. Montajı **bölüm sırasıyla** yapın; bir aşamanın kontrol kutuları tamamlanmadan sonrakine geçmeyin.
3. Ölçü ve adetler dizayn R1 ve malzeme listesi R2 ile aynıdır. Sahada farklılık görürseniz **montajı durdurup** Perge'ye bildirin.
4. Sayfa sonundaki amber kutular **varsayım**, kırmızı kutular **güvenlik/hata riski** notudur.

Teyit edilmeden başlanmamalı: plan ölçeksiz olduğundan orta koridor genişliği (5 m varsayıldı), gutter boyu (88 m), gutter kotu (≈ +1,0 m) ve oda–blok eşleşmesi sahada ölçülerek onaylanmalıdır.

PROJE ÖZETI

KONU	DEĞER
Alan	2 blok × 250 m × 185 m (≈ 92.500 m²)
Tünel	52 × 9,6 m · ortada 5 m koridor
Gutter / lateral	tünel başı 6 · 624 adet · 88 m
Damlatıcı	Supertif PCND 2,2 L/h · 20 cm · slab başı 5
Sektör / şift	16 sektör · oda başına 4 şift
Pompa	2 × Domak SDM 430 15 HP
Filtre	2 × Asia Filt BF-406 4" + 16 × 3" F7050
Kapsam dışı	gübreleme ünitesi, iklim, depo/emiş, gutter-slab

Sistem iki bağımsız sulama hattından oluşur: **Oda-1 batı bloğu (A)**, **Oda-2 doğu bloğu (B)** sular. Her odadaki pompa, ana hat Ø160 ile orta koridordaki 4 vana çiftini besler; her çift aynı anda bir kuzey ve bir güney sektörünü sular.



1. Otomasyon odası 1 (Blok A)
2. Otomasyon odası 2 (Blok B)
3. Ana hat Ø160
4. Vana çifti
5. Manifold Ø75
6. Tünel 9,6 m
7. Servis alanı

SUYUN YOLU

Depo kapsam dışı ▶ **Pompa** SDM 430 15 HP ▶ **Filtre** BF-406 4" otomatik ▶ **Ana hat** PVC Ø160/10 ▶ **Vana grubu** 3" V2000 + F7050 ▶ **Manifold** PVC Ø75/6 ▶ **Lateral** 25 mm 3K, 88 m ▶ **Drip set** PCND 2,2 L/h

ŞIFT DÜZENI (HER ODA IÇIN)

ŞIFT	AÇILAN VANALAR	DEBI	TÜNEL
1	VG x-K1 + VG x-G1	75,5 m³/h	1 – 6½
2	VG x-K2 + VG x-G2	75,5 m³/h	7½ – 13
3	VG x-K3 + VG x-G3	75,5 m³/h	14 – 19½
4	VG x-K4 + VG x-G4	75,5 m³/h	20½ – 26

x = A (Oda-1) veya B (Oda-2). Tünel numarası her blokta batıdan doğuya 1–26.

BIR SEKTÖR

BILGI	DEĞER
Genişlik	62,4 m = 6½ tünel
Lateral	39 adet × 88 m
Damlatıcı	17.160 adet
Debi	37,75 m³/h
Alan	5.616 m²
Sulama hızı	6,72 mm/h

MONTAJ SIRASI, EKİP VE ALET | sevkiyat aşamalarıyla aynı sıra

Malzeme sahaya üç aşamada gelir; montaj da aynı sırayla yapılır. Bir aşamanın testleri bitmeden sonrakine geçilmez.

1 ALT YAPI

- Aplikasyon, kanal ve kum yatak (Adım 1)
- PVC yapıştırma eğitimi (Adım 2)
- Ana hat Ø160 ve TE'ler (Adım 3)
- Vana branşmanı Ø90 ve 16 vana grubu (Adım 4)
- Manifold Ø75 ve yıkama uçları (Adım 5)
- Sinyal kablosu boruları (Adım 9)
- Ana hat basınç testi

2 ÜST YAPI

- Priz kolye, kilitli bağlantı ve yükselişler (Adım 5)
- 25 mm lateral boruların gutter'a serilmesi
- Hat yıkaması – damlatıcı takmadan önce
- Drip set montajı (Adım 6)
- İlaçlama PPRC ve temiz su hatları (Adım 8)

3 OTOMASYON

- Pompa kaidesi, pompa ve emiş (Adım 7)
- Çekvalf, otomatik filtre ve bypass
- İnverter panosu ve sulama kontrol cihazı
- Kablo bağlantıları (Adım 9)
- Test ve devreye alma (Adım 10)

ÖNERILEN EKIP

EKIP	KIŞI	İŞ
Alt yapı	4 – 6	kanal, ana hat, vana grupları
Üst yapı	6 – 10	priz kolye, lateral, drip set
Otomasyon	2 + elektrikçi	oda, pano, kablo
Şef / kontrol	1	ölçü, test, kayıt

Ekip sayıları öneridir; iş programına göre Perge belirler.

ALET VE SARF

ALET	KULLANIM
PVC boru kesme makası / ince dişli testere	dik kesim
Pah alma aleti, zımpara	boru ucu hazırlığı
Fırça (Ø160 için geniş)	Weld-On 717 sürme
Weld-On C-65 temizleyici + 717 yapıştırıcı	yapıştırma
Priz kolye delme aparatı / matkap	manifold delme
Kaplin anahtarı, boru anahtarı	dişli bağlantı
Keten + teflon	dişli sızdırmazlık
Hidrolik test pompası + manometre	basınç testi

İş güvenliği: Weld-On ürünleri yanıcıdır; kapalı alanda havalandırın, sigara ve kıvılcımdan uzak tutun, eldiven ve gözlük kullanın. Elektrik bağlantılarını yalnızca yetkili elektrikçi yapar; pano enerjisi kesilmeden pompa bağlantısına dokunulmaz.

Basınçlı hatların tamamı Pimtaş UH-PVC yapıştırma muflu sistemdir. Parçalar koyu gridir; ürün kodu ailesi kutuların üzerinde yazar. Ölçüyü daima **boru dış çapı (mm)** ile okuyun.



U-PVC boru (yapıştırma muflu)
Pimtaş 100 06 / 100 10
Ø160/10 ana hat · Ø125/10 oda · Ø90/10 · Ø75/6 · Ø50/6 · Ø32/10
510 + 36 + 168 + 1.068 + 534 + 42 m



TE
Pimtaş 504 00
Ø160 ana hat ayrımı · Ø90 vana grubu · Ø75 manifold ortası · Ø50 temiz su
8 + 72 + 16 + 28 ad



90° dirsek
Pimtaş 500 00
Ø160 · Ø125 · Ø90 · Ø75 · Ø50 · Ø32



Manşon
Pimtaş 511 00
tamir / boy birleştirme



Redüksiyon
Pimtaş 509 00
160×90 · 90×75 · 90×63 · 63×40 · 125×110 · 160×140 · 140×125 · 50×32



Körtapa
Pimtaş 516 00
ana hat uçları Ø160 · temiz su uçları Ø50
2 + 2 ad



Erkek adaptör (red. tip)
Pimtaş 522 00
90×3" vana grubu · 32×1" musluk · 50×1 1/2"



Erkek adaptör (uzun tip)
Pimtaş 524 00
90×3" – filtre ve V2000 bağlantısı
32 ad



Konik rekor (dişli)
Pimtaş 227 00 / 229 00
90 – sökülebilir bağlantı
16 + 32 ad



Kelebek vana takımı
Pimtaş 200 00
Ø90 vana grubu (3/grup) · Ø125 oda
48 + 6 ad



Küresel vana (rakorlu)
Pimtaş 202 00
Ø75 manifold yıkama ucu · Ø50 temiz su
32 + 2 ad



Çalparalı çekvalf
Pimtaş 221 00
Ø125 pompa çıkışı
2 ad

PARÇA	KULLANILDIĞI YER	ADET
Kole + flanş	pompa çıkışı ve çekvalf (Ø125)	4 + 4
Boru kelepçesi Ø125	oda içi boruların duvar/zemin tespiti	12
Weld-On 717 / C-65	tüm yapıştırma bağlantıları	34 + 17 kutu

Muf (soket) boyları – yapıştırma bölgesini işaretlerken kullanın (Pimtaş katalog ölçüsü):
Ø32 → 22 mm · Ø50 → 31 mm · Ø75 → 43,5 mm · Ø90 → 51 mm · Ø125 → 68,5 mm · Ø160 → 86 mm

PE bağlantılar Poelsan kilitli seridir (mavi somun). Sektör vanası ve filtreleri Rivulis, damlatıcı Supertif PCND 2,2 L/h'dir; damlatıcı gövdesi **kahve/kahve** renktedir – başka renk geldiyse montaja başlamayın.



Priz kolye (galvaniz civatalı)
Poelsan · s.25
75×3/4" lateral çıkışı · 90×1/2" manometre · 125×1 1/2"
624 + 32 + 4 ad



Kilitli erkek adaptör
Poelsan · s.52
25×3/4" – priz kolye çıkışına
624 ad



Kilitli manşon / dirsek
Poelsan · s.52–53
25 mm – lateral ekleme ve yükseliş
300 + 1.248 ad



Kilitli mini vana
Poelsan · s.49
25×25 – lateral girişi ve uç yıkama
1.248 ad



V2000 basınç düşürücülü selenoid vana
Rivulis · 3" · 24 V AC
her sektör girişi
16 ad



F7050 disk filtre
Rivulis · 3" · 130 mikron
her vana grubunda, V2000 öncesi
16 ad



Supertif PCND drip set
Rivulis · 2,2 L/h · kahve/kahve
basınç ayarlı, damlamasız · çalışma 7–35 m
280.000 ad



3 katmanlı beyaz PE boru
Güngör / PSM · 25 mm
20 cm delikli lateral + deliksiz bağlantı
55.000 + 1.300 m



SDM 430 monoblok pompa
Domak · 15 HP · 4"–3"
76 m³/h – ≈ 34 m (katalog eğrisi)
2 ad



BF-406 Bright Flush otomatik filtre
Asia Filt · 4" · 95 m³/h
oda ana filtresi, bypasslı
2 ad



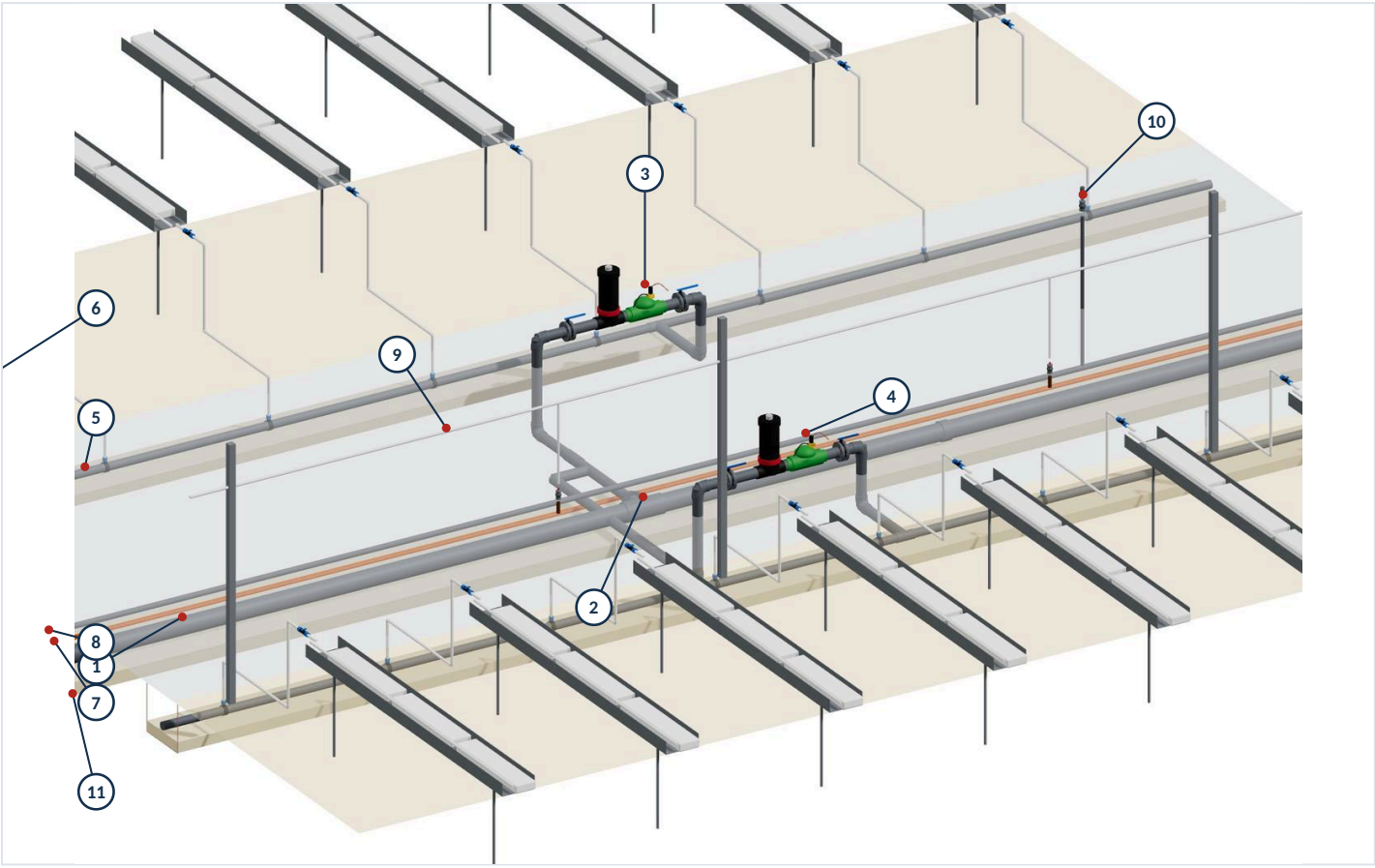
Gliserinli manometre
Zeyonas
vana grubu giriş/çıkış, filtre P1/P2
36 ad



Çift yönlü hava vanası 1"
Palaplast
vana grupları ve oda çıkışı
18 ad

SUPERTIF PCND (KATALOG)	DEĞER
Ürün kodu	101003191
Nominal debi	2,20 L/h
Çalışma basıncı	7 – 35 m (0,7 – 3,5 bar)
Gövde / kapak rengi	kahve / kahve

DOMAK SDM 430 15 HP (KATALOG)	DEĞER
Debi – basma	60 m³/h – 38 m · 70 – 36 · 80 – 33
Proje görev noktası	75,5 m³/h – 32,8 m gerekli
Ağız ölçüsü	emiş 4" · basma 3"
Devir	2900 d/d



1. Ana hat Ø160/10
2. Ø160 TE + 160×90
3. Vana grubu (K)
4. Vana grubu (G)
5. Manifold Ø75/6
6. Lateral bağlantısı
7. Sinyal kablosu borusu
8. Temiz su Ø50/6
9. İlaçlama PPRC Ø25
10. Temiz su musluğu
11. Kum yatak

HAT YERLEŞIMI (KORIDOR EKSENINDEN)

HAT	KONUM	DERINLIK / KOT
Ana hat Ø160 (Oda-1)	eksen, kuzey tarafı	boru altı −0,70 m
Ana hat Ø160 (Oda-2)	eksen, güney tarafı	boru altı −0,70 m
Sinyal kablosu borusu	ana hat yanında	−0,70 m
Temiz su Ø50/6	ana hat kanalında	−0,55 m
Manifold Ø75/6 (K/G)	tünel ağzı, eksenden ±2,3 m	−0,30 m
Vana grupları	manifold önü, zemin üstü	+0,25 m
İlaçlama PPRC Ø25	güney kenar, direk üstü	+2,0 m

YAPILACAKLAR

1. Koridor eksenini ve **8 vana çifti** yerini işaretleyin: her blokta batı kenardan **31,2 – 93,6 – 156,0 – 218,4 m**.
2. Ana hat kanalını **0,9 m genişlik × 0,85 m derinlik**, manifold kanallarını **0,5 × 0,45 m** açın.
3. Kanal tabanına **≥ 10 cm elenmiş kum** serin; taş ve sivri cisim bırakmayın.
4. Gutter eksenlerini (1,6 m ara) manifold kanalı boyunca işaretleyin – priz kolyeler bu noktalara gelir.

Varsayım: koridor 5 m, kanal ölçüleri ve kotlar Perge önerisidir; sera konstrüksiyonu, drenaj kanalı ve yürüme yolu planıyla sahada birlikte kontrol edin.

Sistemdeki **her yapıştırma bağlantısı** basınç altında çalışır. Kaçakların büyük kısmı yanlış yapıştırmadan doğar; bu sayfadaki sıra her bağlantıda aynen uygulanır.

1 · Dik kes, çapak al

Boruyu eksenine dik kesin. İç ve dış çapağı alın, dış kenara hafif pah kırın.

2 · Temizle

Yapıştırılacak bölgeleri C-65 temizleyici ile toz, yağ ve çapaktan arındırın (Pimtaş adım 1).

3 · Muf boyunu işaretle

Yapıştırma alanını muf boyuna göre borunun üzerine işaretleyin (Pimtaş adım 2). Ölçüler aşağıdaki tabloda.

4 · Zımparala, tekrar temizle

Her iki parçanın yapıştırma bölgesini zımparalayın; sonra yeniden temizleyip kurulayın (Pimtaş adım 3).

5 · Yapıştırıcı sür

Temiz bir fırçayla her iki parçaya boylamasına Weld-On 717 sürün; fazlasını kutuya geri alın (Pimtaş adım 4).

6 · Hızla, döndürmeden it

Parçaları beklemeden, düz ve döndürmeden işarete kadar itin; taşan yapıştırıcıyı silin (Pimtaş adım 5–6).

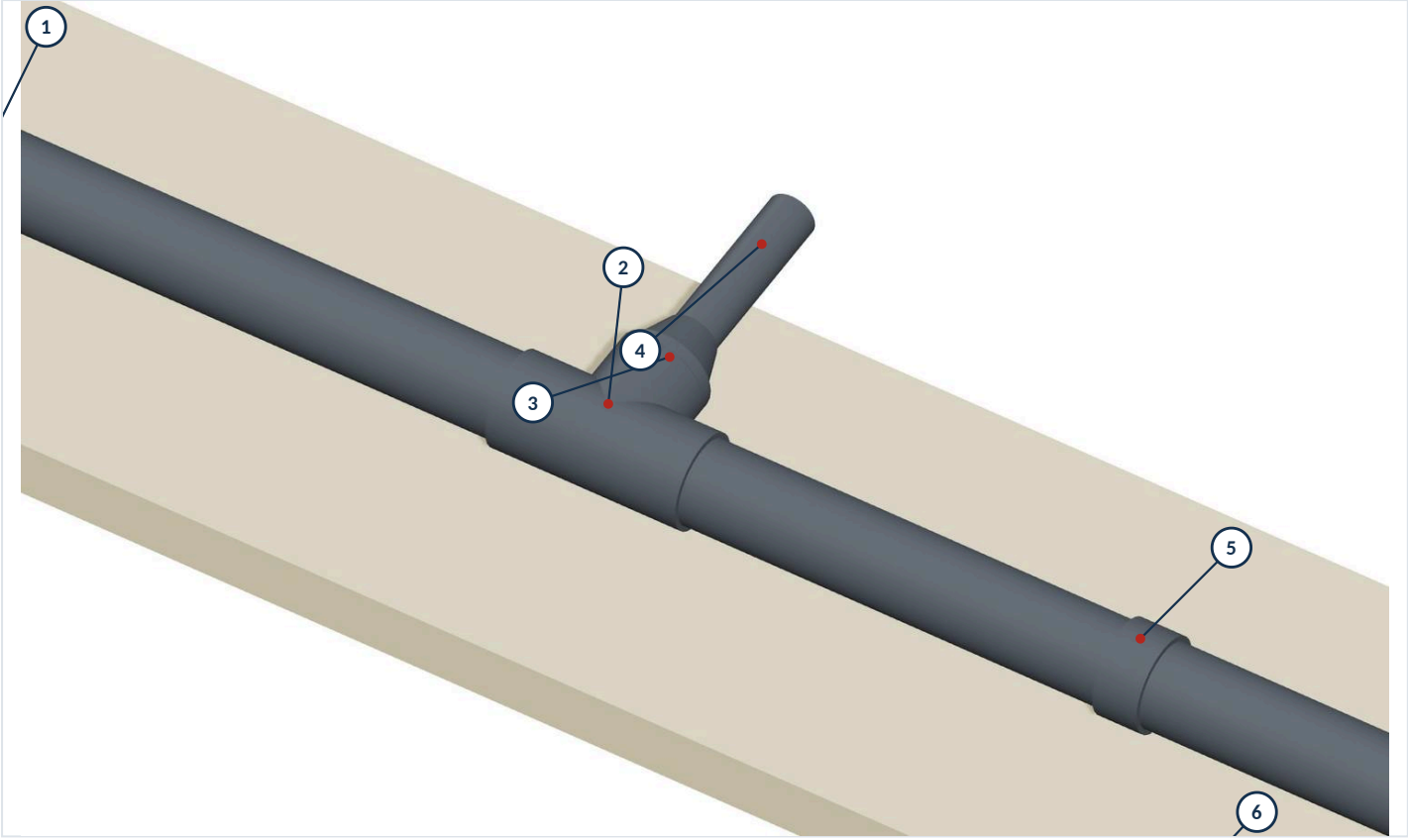
MUF BOYLARI (PIMTAŞ KATALOG)

ÇAP	MUF BOYU	KULLANILDIĞI HAT
Ø32	22 mm	temiz su musluk yükselişi
Ø50	31 mm	temiz su hattı
Ø75	43,5 mm	manifold
Ø90	51 mm	vana branşmanı, vana grubu
Ø125	68,5 mm	oda içi
Ø160	86 mm	ana hat

YAPILMAMASI GEREKENLER

✗ Parçayı iterken **çevirmek** (Pimtaş talimatı: döndürmeden)
✗ Islak, tozlu veya güneşte ısınmış boruya yapıştırma
✗ Kuruyan yapıştırıcının üzerine ikinci kat
✗ Yapıştırıcı üreticisinin bekleme süresi dolmadan hatta basınç vermek

Sarf: listede 34 kutu Weld-On 717 ve 17 kutu C-65 temizleyici vardır. Kutular açıkken kapağı kapalı tutun; koyulaşan yapıştırıcıyı kullanmayın. Bekleme ve kür sürelerini kutunun üzerindeki tablodan sıcaklığa göre okuyun.



1. PVC Ø160/10 boru
2. Ø160 TE (Pimtaş 504 00)
3. 160×90 redüksiyon
4. Ø90/10 branşman
5. Muf (soket) – 86 mm
6. Kum yatak ≥ 10 cm

MONTAJ

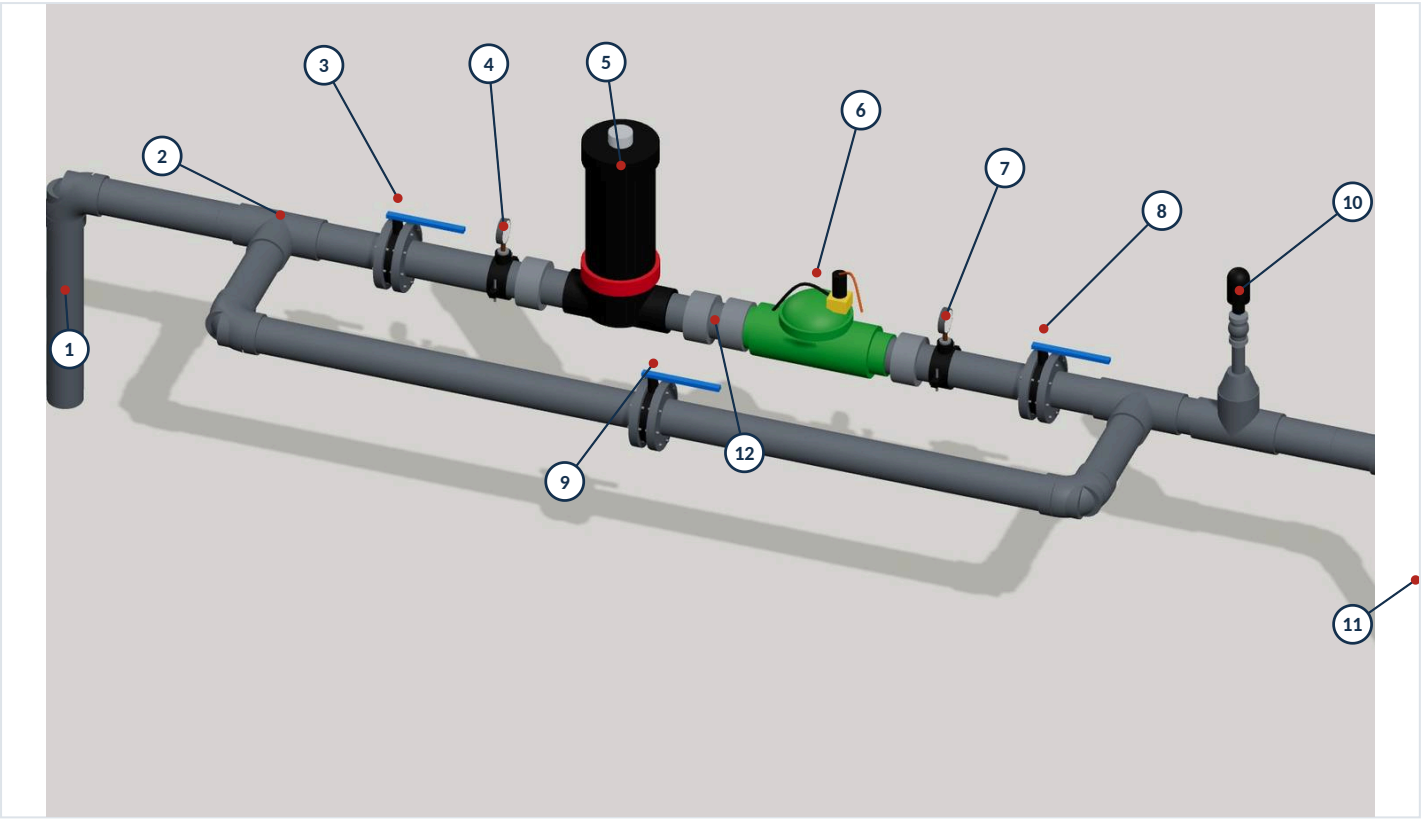
1. Boruları kanal kenarına dizin; mufu **suyun geldiği yöne (odaya)** bakacak şekilde yerleştirin.
2. Odadan başlayarak yapıştırın; her 6 m boyda mufu işaretten kontrol edin.
3. Vana çifti noktalarında **Ø160 TE + 160×90 redüksiyon** takın; branşman ağzını yatay ve koridora dik tutun.
4. Hat sonuna **Ø160 körtapa** takın (ilk yıkamada sökülüp takılabilecek şekilde son boy serbest bırakılabilir).
5. Dönüşlerde Ø160 dirsek kullanın; boruyu zorlayarak eğmeyin.
6. Ek yerleri açık kalacak şekilde, borunun gövdesinin üstüne **20 cm kum** örtün (test sonrası tam dolgu).

TE YERLERI

HAT	BOY	TE (BLOK BATI KENARINDAN, M)	UÇ
Oda-1 → Blok A	234 m	218,4 · 156,0 · 93,6 · 31,2	Ø160 körtapa (31,2 m sonrası)
Oda-2 → Blok B	257 m	298+(31,2 · 93,6 · 156,0 · 218,4)	Ø160 körtapa (516,4 m sonrası)

Hidrolik kontrol: 75,5 m³/h'de hız 1,28 m/s, en uzun hatta kayıp ≈ 2,6 m. Boru çapını sahada küçültmeyin.

İki hat aynı kanalda: Oda-1 hattı kuzey, Oda-2 hattı güney tarafta ilerler; iki hattı renkli bantla etiketleyin (A / B).



1. Ø90 giriş (ana hattan)
2. Ø90 TE (bypass ayrımı)
3. Ø90 kelebek vana (giriş)
4. Manometre (giriş)
5. 3" F7050 disk filtre
6. 3" V2000 selenoid vana
7. Manometre (çıkış)
8. Ø90 kelebek vana (çıkış)
9. Bypass kelebek vana
10. 1" küresel + hava vanası
11. Çıkış → manifold Ø75
12. 90×3" konik rekor

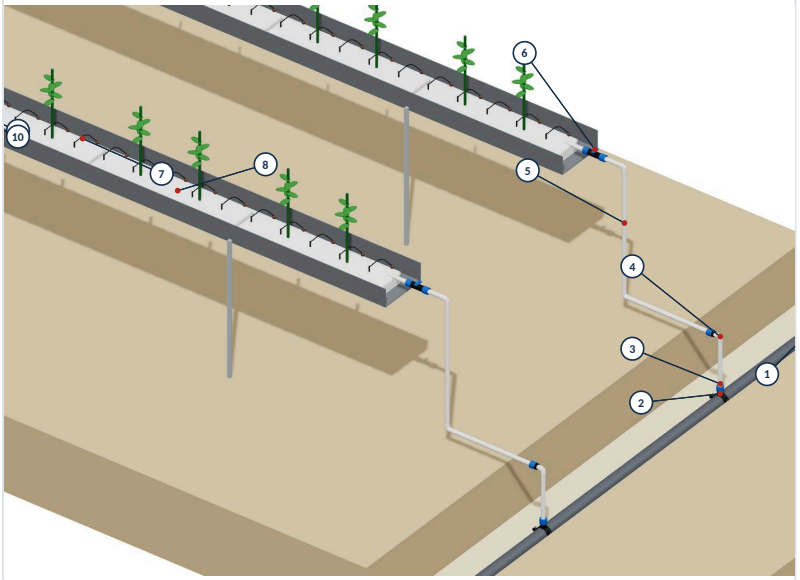
MONTAJ SIRASI

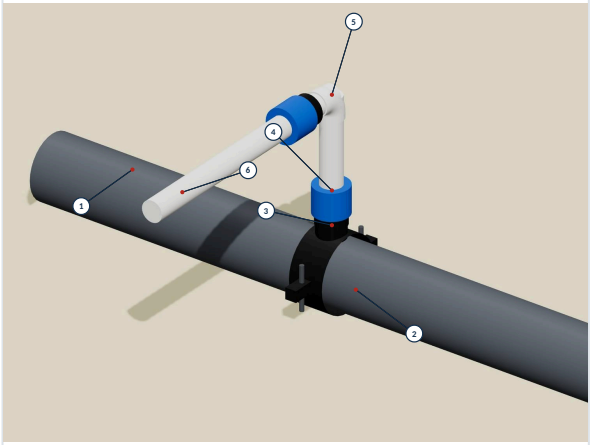
1. Branşman Ø90'ı zemin üstüne **+0,25 m** kota çıkarın; grubu koridor boyunca yatay kurun.
2. Giriş TE'si, giriş kelebek vanası, **F7050 filtre**, **V2000**, çıkış kelebek vanası ve çıkış TE'sini sırayla dizin; filtre ve vanayı **90×3" uzun tip erkek adaptör + konik rekor** ile bağlayın (sökülebilir).
3. Akış okları: F7050 ve V2000 gövdesindeki ok **manifold yönünü** göstermeli.
4. Bypass hattını ve ortadaki kelebek vanayı takın; işletmede bypass **kapalı** kalır.
5. Çıkış TE'sine 90×63 + 63×40 + 32×1" ile **1" küresel vana + hava vanası** takın (en yüksek nokta).
6. 90×1/2" priz kolyelere manometreleri takın (giriş / çıkış).

AYAR VE KONTROL

KONTROL	DEĞER
V2000 çıkış basıncı (ilk ayar)	≈ 1,6 – 2,0 bar – devreye almada ince ayar
F7050 temizleme	giriş–çıkış farkı ≥ 0,5 bar olduğunda
Bypass kelebek	normalde KAPALI
Giriş / çıkış kelebek	normalde AÇIK
Selenoid kablosu	VG etiketiyle (ör. A-K1)

Varsayım: grubun zemin üstünde, koridor kenarında durduğu kabul edildi; vana kutusu veya sehpa istenirse ölçüler değişir. Hesapla manifold girişinde ≈ 1,5 bar gerekir (en uzak damlatıcıda ≥ 1,2 bar); ayar bu değerin biraz üstünde tutulur.





1. Manifold Ø75/6 PVC
2. 75×3/4" priz kolye
3. 25×3/4" kilitli erkek adaptör
4. 25 mm kilitli dirsek
5. 25 mm 3K deliksiz boru (yükseliş)
6. 25×25 kilitli mini vana
7. 25 mm 3K 20 cm delikli lateral
8. Supertif PCND 2,2 L/h drip set
9. Cocopeat slab 1 m
10. Gutter

1. Manifold PVC Ø75/6
2. Galvaniz civata + metal yüzük
3. Priz kolye 75×3/4"
4. Kilitli erkek adaptör 25×3/4"
5. Kilitli dirsek 25 mm
6. 25 mm 3K deliksiz boru

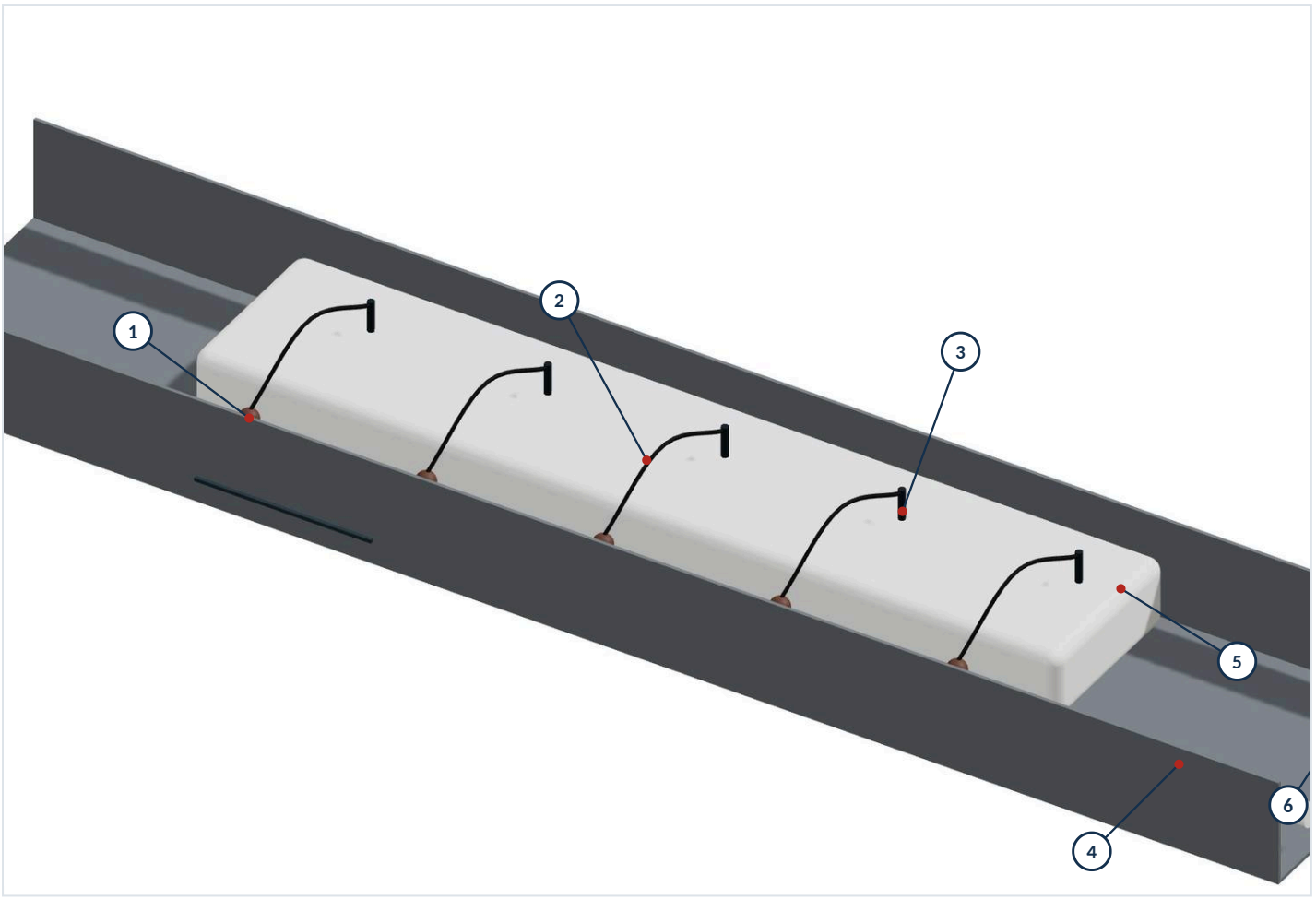
MANIFOLD

1. Her sektörde **62,4 m** Ø75/6 manifoldu tünel ağızlarına paralel serin; vana grubu çıkışı manifoldun **ortasındaki TE**'ye bağlanır (kollar 19 ve 20 lateral).
2. İki uca **Ø75 dirsek + Ø75 küresel vana** (yıkama ucu) takın – toplam 32 adet.
3. Yapıştırma sonrası manifoldları yıkamadan priz kolye delmeyin.

LATERAL BAĞLANTISI (HER GUTTER)

1. Priz kolyeyi gutter eksenine, çıkışı **üste** gelecek şekilde takın; civataları **çapraz ve eşit** sıkın.
2. Kolye içinden boruyu delin; talaşı manifolddan uzak tutun, hattı yıkayın.
3. 25×3/4" kilitli erkek adaptörü teflonlayarak takın; 25 mm deliksiz boru ve iki kilitli dirsekle **gutter kotuna** çıkın.
4. Gutter başına kilitli mini vanayı, sonra 88 m delikli lateralı takın; uca ikinci mini vana (yıkama).

İnç–mm uyumu: 25 mm boru = 3/4". Priz kolye çıkışı, kilitli adaptör ve mini vana daima 3/4" / 25 mm olmalıdır; 20 mm boru veya 1/2" parça bu hatta kullanılmaz.



1. Supertif PCND 2,2 L/h (kahve)
2. Mikro boru (spagetti)
3. Ok (kazık) – slab içine
4. 25 mm lateral (20 cm delikli)
5. Cocopeat slab 100 cm
6. Gutter

SIRA ÇOK ÖNEMLI

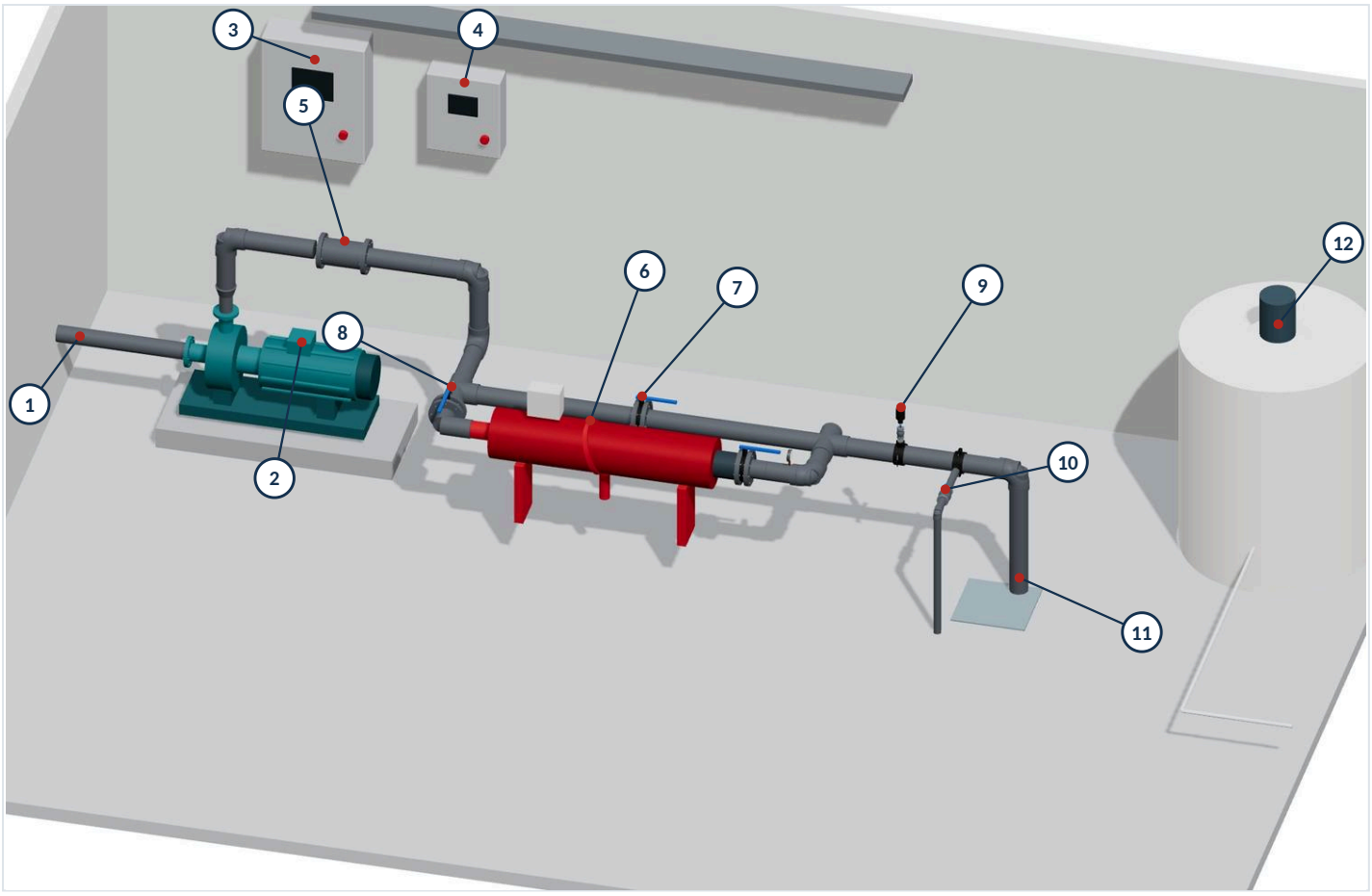
1. Lateralları gutter'a serin, uç mini vanaları açıkken hattı **berrak su çıkana kadar yıkayın**.
2. Uç vanaları kapatın; drip setleri **20 cm'de bir delikli noktalara** takın – her slaba 5 adet.
3. Mikro boruyu slab üstünden geçirin, oku slaba **bitki kök bölgesine** eğik batırın.
4. İlk sulamada her slaba bakın: 5 okun hepsinden damla gelmeli; gelmeyen seti değiştirin.

Neden önce yıkama? Delme talaşı ve kum PCND diyaframına oturursa damlatıcı tıkanır; set takıldıktan sonra yıkama bunu temizleyemez.

SAYILAR

BILGI	DEĞER
Slab / gutter	88 adet (1 m)
Drip set / slab	5 adet
Drip set / lateral	440 adet
Lateral debisi	968 L/h
Toplam drip set	274.560 (+%2 yedek = 280.000)
Çalışma basıncı	0,7 – 3,5 bar (katalog)

Varsayım: gutter başında ve sonunda 1'er m boşluk bırakıldı (88 slab). Slab başına bitki sayısı işletme planına göredir; drip set sayısı değişmez.



1. Emiş 4" (depodan)
2. Domak SDM 430 15 HP
3. İnverter panosu 11 kW
4. Sulama kontrol cihazı
5. Ø125 çalparalı çekvalf
6. BF-406 4" tam otomatik filtre
7. Bypass kelebek vana
8. Manometre P1/P2
9. 1" hava vanası
10. Temiz su çıkışı Ø50
11. Ana hat Ø160 (kanala)
12. İlaçlama tankı 2000 L

MONTAJ

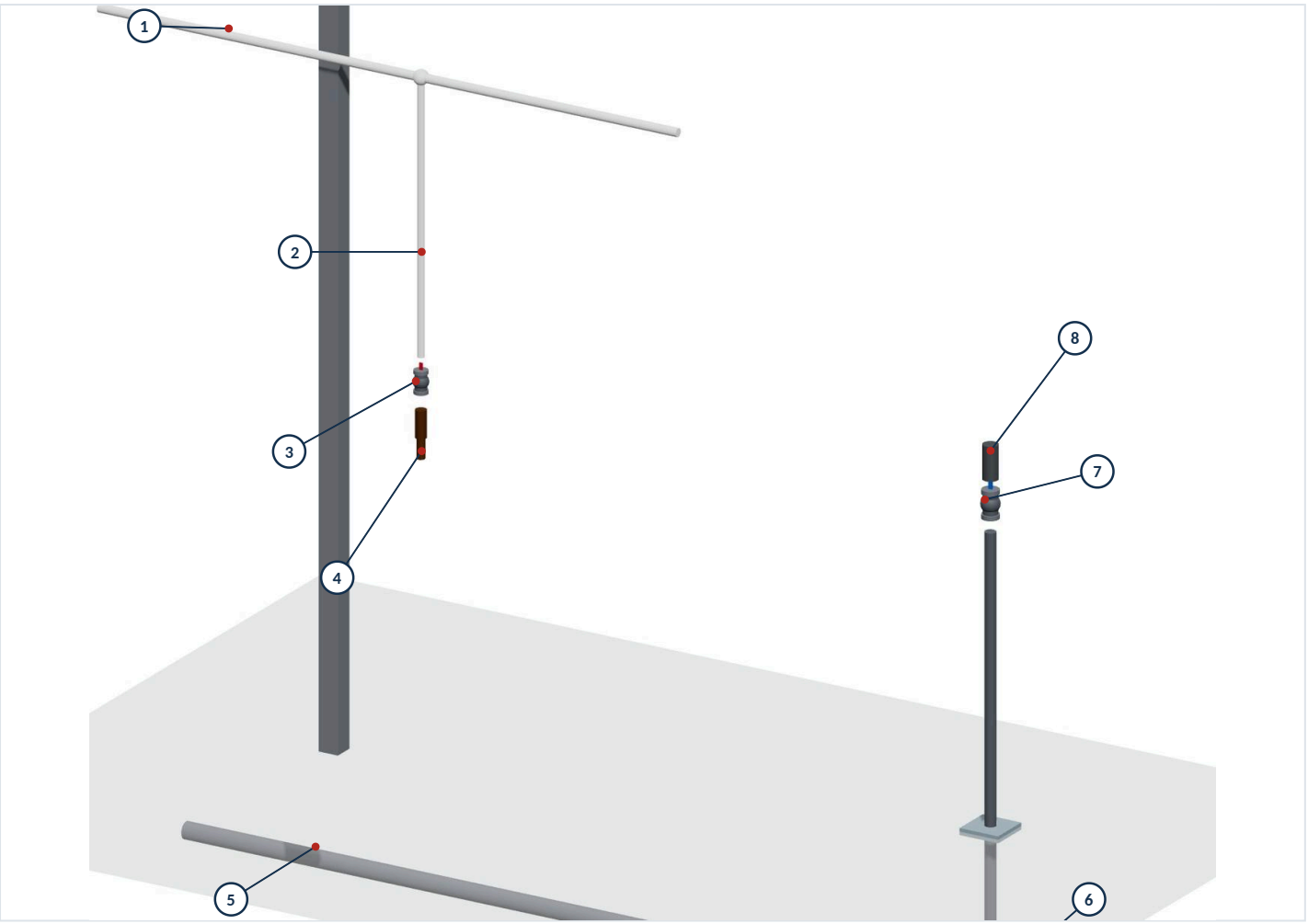
1. Pompayı **beton kaide** üzerine, emiş ağzı depoya bakacak şekilde terazide sabitleyin; motor–pompa hizasını kontrol edin.
2. Emiş hattı (4") pompaya doğru **yükselerek** gelmeli, hava cebi bırakmamalı (emiş hattı kapsam dışıdır).
3. Basma 3" → Ø125'e genişletin; **çalparalı çekvalfi** kole + flanş ile, akış oku dışarı bakacak şekilde bağlayın.
4. BF-406 filtreyi bypass ile kurun: giriş / çıkış kelebekleri açık, bypass kapalı. Ters yıkama drenajını kanala verin.
5. Filtre sonrası: manometre P2, 1" hava vanası, Ø50 temiz su çıkışı, sonra ana hat Ø160 kanala iner.
6. Boruları Ø125 kelepçelerle duvar/zemine tespit edin; pompa ağırlığı boruya binmemeli.

POMPA KONTROLÜ (DOMAK KATALOG EĞRISI)

DEBI (M³/H)	BASMA (M)
60	38
70	36
75,5 (proje)	**≈ 34**
80	33
90	29

Gerekli basınç 32,8 mSS → pay ≈ 1–2 m. İnverter basınç ayarı devreye almada yapılır.

Elektrik: 11 kW inverter panosu, 4×4 TTR besleme ve 3×1 YSLY sinyal kablosu yetkili elektrikçi tarafından bağlanır; topraklama ölçülmeden pompa çalıştırılmaz.



1. PPRC Ø25 ilaçlama hattı
2. PPRC Ø20 iniş + 25×20 TE
3. 1/2" küresel vana
4. Jak ve jak ucu (hortum)
5. Temiz su PVC Ø50/6 (gömülü)
6. Ø50 TE + 50×32 red.
7. 1" küresel vana
8. 1" hortum rekoru

İLAÇLAMA HATTI (PPRC)

1. Odadaki 2000 L tank + pompa çıkışından **PPRC Ø25** hattı koridorun güney kenarında **+2,0 m** kotta direklere klipsle asın.
2. Her tünel ekseninde **25×20 TE** ile Ø20 iniş yapın; ucuna 20×1/2" adaptör, **1/2" küresel vana** ve **jak** takın (blok başı 26, toplam 52).
3. PPRC ekleri kaynakla yapılır; kaynak süresi ve sıcaklığı makine tablosuna göre.

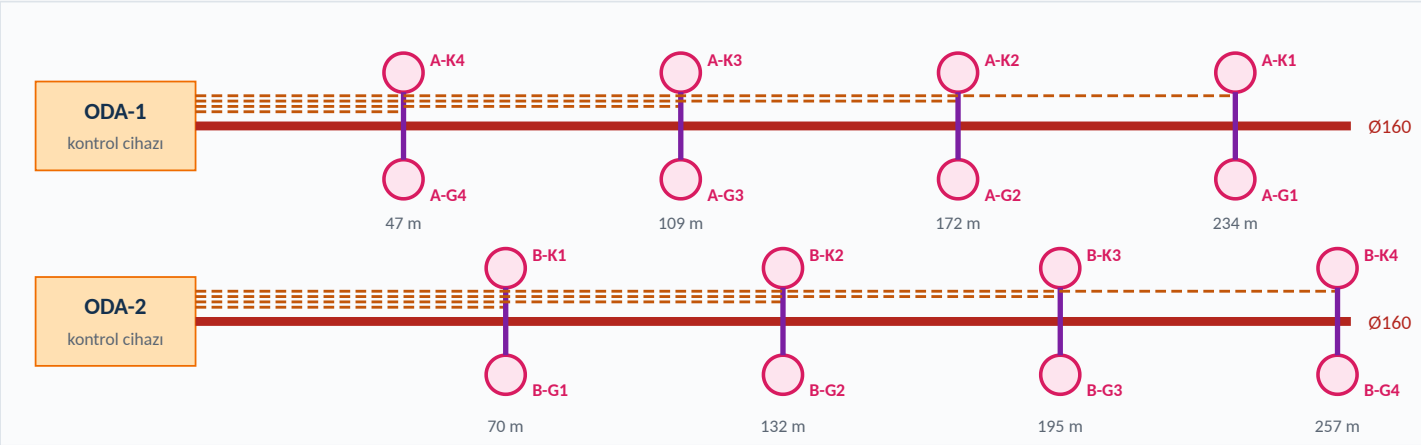
Hortum: 100 m ilaçlama hortumu tünel yarısını (90 m) kapsar; hortum, makara ve tabanca listede fiyatsızdır.

TEMIZ SU HATTI (PVC Ø50)

1. Oda filtre çıkışındaki **125×1 1/2" priz kolye + Ø50 vana**dan başlayın.
2. Ø50/6 hattı ana hat kanalında **−0,55 m** kotta serin; uçları körtapa.
3. İki tünelde bir **Ø50 TE + 50×32 red.** ile Ø32 yükseliş, 32×1" adaptör, **1" küresel vana + hortum rekoru** (blok başı 13).

Not: temiz su hattı sulama pompası çalışırken basınçlıdır; ayrı hidrofor istenirse oda çıkışı değiştirilir.

Her vana çiftine odadaki kontrol cihazından **ayrı bir 3×1,5 NYY** kablo gider: 1 damar kuzey vanası, 1 damar güney vanası, 1 damar ortak. Kablolar ana hat kanalındaki koruge boruda ilerler.



KABLO BOYLARI (ODADAN VANA ÇİFTİNE, YAKLAŞIK)

ÇİFT	ODA-1	ODA-2
Şift 1	234 m (A-K1/G1)	70 m (B-K1/G1)
Şift 2	172 m	132 m
Şift 3	109 m	195 m
Şift 4	47 m (A-K4/G4)	257 m (B-K4/G4)
Toplam	**≈ 560 m**	**≈ 655 m**

Listede 1.400 m (≈ %15 pay). Blok A'da şift 1 batı uçtadır (en uzak).

BAĞLANTI KURALLARI

1. Kabloyu **tek parça** çekin; ek gerekiyorsa su geçirmez jel ek kutusu kullanın.
2. Her kablonun iki ucunu **VG adıyla** etiketleyin (ör. A-K1 / A-G1 / ORTAK).
3. Selenoid uçları vana grubunda bırakılan **servis payı (≈ 1 m)** ile bağlanır.
4. Bağlantıdan önce her damarı uçtan uca ölçün (kısa devre / kopukluk).

Varsayım: 24 V AC selenoid; en uzak çift ≈ 257 m. Kontrol cihazı modeli seçilince gerilim düşümü cihaz çıkış gücüne göre yeniden kontrol edilmelidir.

YIKAMA SIRASI

1. **Ana hat:** körtapa sökülü, pompa düşük devirde; berrak su gelene kadar.
2. **Vana grupları:** F7050 kartuşları sökülü iken branşman yıkanır, sonra kartuş takılır.
3. **Manifold:** her iki uç Ø75 küresel vana açık, priz kolye delmeden önce ve sonra.
4. **Lateraller:** uç mini vanalar açık, drip set takılmadan önce (Adım 6).

BASINÇ TESTI (ÖNERI)

BÖLÜM	TEST BASINCI	SÜRE	KABUL
Ana hat Ø160 + branşman	6 bar	2 saat	düşüş ≤ 0,2 bar, kaçak yok
Vana grubu + manifold	4 bar	1 saat	kaçak yok
Lateral + drip set	işletme (≈ 2 bar)	30 dk	tüm damlatıcılar çalışıyor

Varsayım: test değerleri Perge önerisidir; hiçbir bölüm boru sınıfının (PN6 manifold = 6 bar) üstüne çıkarılmaz. Teste yapıştırıcı kür süresi dolduktan sonra başlanır.

DEVREYE ALMA AYARLARI

AYAR	DEĞER
İnverter sabit basınç	≈ 3,1 bar (pompa çıkışı)
V2000 çıkış basıncı	≈ 1,6 – 2,0 bar (her grup)
BF-406 ters yıkama	ΔP veya süre ile – üretici ayarı
Şift sırası	1 → 2 → 3 → 4 (oda başına)
Darbe süresi (tepe gün)	≈ 3 dk / şift
Günlük çalışma (tepe)	≈ 4,8 saat / oda

ÖLÇÜM KAYDI

NOKTA	BEKLENEN	ÖLÇÜLEN
Pompa çıkışı (P1)	≈ 3,1 bar	
Filtre çıkışı (P2)	2,6 – 2,9 bar	
En uzak VG çıkışı	1,6 – 2,0 bar	
En uzak lateral sonu	≥ 1,2 bar	
Şift debisi	75,5 m³/h	

Su ihtiyacı ve darbe süreleri yaklaşık değerdir; işletmede drenaj ölçümüyle ayarlanır.

SIK GÖRÜLEN SORUNLAR

BELIRTI	OLASI NEDEN	YAPILACAK
Sektör sonunda damlatıcılar zayıf	V2000 çıkış ayarı düşük / F7050 kirli	Filtreyi temizle, V2000 ayarını 0,1 bar artır
Vana açılmıyor	kablo ucu ters / kopuk, 24 V gelmiyor	Etiketi ve damarı ölç, ortak hattı kontrol et
Vana kapanmıyor	pilot hattı tıkalı, manuel kol açık	Pilot filtresini temizle, manuel kolu kapat
Filtre sürekli yıkıyor	ΔP ayarı düşük / su çok kirli	Üretici ayarını kontrol et, depo suyunu incele
Pompa sık devreye giriyor	inverter basınç ayarı / hat kaçağı	Kaçak testi yap, ayarı kontrol et
Tek slabda damla yok	drip set tıkalı veya ok çıkmış	Seti değiştir, oku yeniden yerleştir

ALT YAPI

- ☐ Koridor ölçüsü ve vana çifti yerleri sahada onaylandı
- ☐ Kanal derinliği ve kum yatak kontrol edildi
- ☐ Ana hat TE yerleri ve körtapalar takıldı
- ☐ 16 vana grubunda akış okları doğru
- ☐ Ana hat basınç testi tutanağı imzalandı
- ☐ Sinyal kablosu boruları kanala serildi

ÜST YAPI

- ☐ 624 priz kolye gutter eksenlerinde
- ☐ Kilitli bağlantılar 3/4" / 25 mm – karışık parça yok
- ☐ Lateraller drip set öncesi yıkandı
- ☐ 274.560 drip set takıldı, ok yerleri kontrol edildi
- ☐ İlaçlama ve temiz su muslukları çalışıyor

OTOMASYON

- ☐ Pompa hizası, kaide ve titreşim kontrolü
- ☐ Çekvalf ve filtre akış yönü doğru, bypass kapalı
- ☐ Topraklama ve izolasyon ölçüldü
- ☐ Her VG kontrol cihazından açılıp kapanıyor
- ☐ Basınç ayarları ve ölçüm kaydı doldurulduu
- ☐ İşletme personeline eğitim verildi

AÇIK KONULAR / NOTLAR

MONTAJ EKİP ŞEFİ	PERGE KONTROL MÜHENDİSİ	İŞVEREN
Ad soyad / imza / tarih	Ad soyad / imza / tarih	Ad soyad / imza / tarih

ANAHAT, MANİFOLD VE FITTINGS MALZEME — 1 – ALT YAPI

NO	MIKTAR	BIRIM	MARKA	AÇIKLAMA
1	510	METRE	PİMTAŞ	160/10 ATÜ PVC YAP BORU
2	6	ADET	PİMTAŞ	160 PVC YAP DİRSEK
3	6	ADET	PİMTAŞ	160 PVC YAP MANŞON
4	8	ADET	PİMTAŞ	160 PVC YAP TE
5	8	ADET	PİMTAŞ	160x90 PVC YAP REDÜKSİYON
6	2	ADET	PİMTAŞ	160 PVC YAP KÖRTAPA
7	1.068	METRE	PİMTAŞ	75/6 ATÜ PVC YAP BORU
8	16	ADET	PİMTAŞ	90x75 PVC YAP REDÜKSİYON
9	16	ADET	PİMTAŞ	75 PVC YAP TE
10	64	ADET	PİMTAŞ	75 PVC YAP DİRSEK
11	20	ADET	PİMTAŞ	75 PVC YAP MANŞON
12	32	ADET	PİMTAŞ	75 PVC YAP KÜRESEL VANA
13	1.400	METRE	PSM	3x1.5 NYY SİNYAL KABLOSU
14	18	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC YAPIŞTIRICI 1 Kg
15	9	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC TEMİZLEYİCİ 1 Kg
16	3	ADET	PSM	KETEN
17	10	ADET	PSM	TEFLON

VANA GRUBU (16 ADET 3") — 1 – ALT YAPI

NO	MIKTAR	BIRIM	MARKA	AÇIKLAMA
19	16	ADET	PİMTAŞ	90x3" PVC YAP RED TİP ERKEK ADAPTÖR
20	72	ADET	PİMTAŞ	90 PVC YAP TE
21	16	ADET	PİMTAŞ	90x63 PVC YAP REDÜKSİYON
22	16	ADET	PİMTAŞ	63x40 PVC YAP REDÜKSİYON
23	16	ADET	PİMTAŞ	32x1" PVC YAP DİŞİ ADAPTÖR
24	16	ADET	JETPLAST	1" PLS E-D KÜRESEL VANA
25	16	ADET	PALAPLAST	1" ÇİFT YÖN HAVA VANASI
26	48	ADET	PİMTAŞ	90 PVC YAP KELEBEK VANA TAKIMI
27	48	ADET	PİMTAŞ	90 PVC YAP DİRSEK
28	16	ADET	PİMTAŞ	90 PVC YAP KONİK REKOR
29	16	ADET	RIVULIS	3" F7050 PLS DİSK FİLTRE
30	16	ADET	RIVULIS	3" V2000 24 V AC BAS. REG. SEL VANA
31	32	ADET	PİMTAŞ	90x3" PVC YAP UZUN TİP ERKEK ADAPTÖR
32	32	ADET	PİMTAŞ	90x3" PVC YAP DİŞLİ KONİK REKOR
33	32	ADET	POELSAN	90x1/2" CİVATALI PRİZ KOLYE
34	32	ADET	PSM	1/2"x1/4" MANOMETRE REDÜKSİYONU
35	16	ADET	ZEYONAS	GLİSERİNLİ MANOMETRE ALTTAN ÇIKIŞ
36	16	ADET	ZEYONAS	GLİSERİNLİ MANOMETRE ARKA ÇIKIŞ
37	168	METRE	PİMTAŞ	90/10 ATÜ PVC YAP BORU
38	8	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC YAPIŞTIRICI 1 Kg
39	4	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC TEMİZLEYİCİ 1 Kg
40	2	ADET	PSM	KETEN
41	10	ADET	PSM	TEFLON

SERA İÇİ SULAMA HATTI — 2 – ÜST YAPI

NO	MIKTAR	BIRIM	MARKA	AÇIKLAMA
43	624	ADET	POELSAN	75x3/4" CİVATALI PRİZ KOLYE
44	624	ADET	POELSAN	25x3/4" PLS KİLİTLİ ERKEK ADAPTÖR
45	1.248	ADET	POELSAN	25 mm PLS KİLİTLİ DİRSEK
46	1.248	ADET	POELSAN	25x25 PLS KİLİTLİ KURTAĞZI MİNİ VANA
47	55.000	METRE	PSM	25 mm 3 KATMANLI BEYAZ BORU 20 cm DELİKLİ
48	1.300	METRE	PSM	25 mm 3 KATMANLI DELİKSİZ BEYAZ BORU
49	300	ADET	POELSAN	25 mm PLS KİLİTLİ MANŞON
50	280.000	ADET	RIVULIS	SUPERTİF PCND 2.2 L/h DRİP SET
51	5	ADET	PSM	KETEN
52	30	ADET	PSM	TEFLON

SERA İÇİ İLAÇLAMA HATTI — 2 – ÜST YAPI

NO	MIKTAR	BIRIM	MARKA	AÇIKLAMA
86	2	ADET	GÜÇSAN	2000 LT İLAÇLAMA TANKI POMPALI
87	2	ADET	KALDE	25x1/2" PPRC OYNAR BAŞLI REKOR
88	580	METRE	KALDE	25 mm PPRC BORU
89	80	METRE	KALDE	20 mm PPRC BORU
90	52	ADET	KALDE	25x20 PPRC TE
91	12	ADET	KALDE	25 PPRC DİRSEK
92	52	ADET	KALDE	20 PPRC DİRSEK
93	52	ADET	KALDE	20x1/2" PPRC ERKEK ADAPTÖR
94	52	ADET	SIR	1/2" TAM GEÇİŞLİ KÜRESEL VANA
95	52	ADET	SIR	JAK VE JAK UCU
96	400	ADET	KALDE	PPRC BORU KLİPSİ
97	2	SET	PSM	İLAÇLAMA HORTUMU 100 m + MAKARA + TABANCA

SERA İÇİ TEMİZ SU HATTI — 2 – ÜST YAPI

NO	MIKTAR	BIRIM	MARKA	AÇIKLAMA
99	2	ADET	POELSAN	125x1 1/2" CİVATALI PRİZ KOLYE
100	2	ADET	PİMTAŞ	50x1 1/2" PVC YAP RED TİP ERKEK ADAPTÖR
101	2	ADET	PİMTAŞ	50 PVC YAP KÜRESEL VANA
102	534	METRE	PİMTAŞ	50/6 ATÜ PVC YAP BORU
103	10	ADET	PİMTAŞ	50 PVC YAP MANŞON
104	28	ADET	PİMTAŞ	50 PVC YAP TE
105	8	ADET	PİMTAŞ	50 PVC YAP DİRSEK
106	2	ADET	PİMTAŞ	50 PVC YAP KÖRTAPA
107	26	ADET	PİMTAŞ	50x32 PVC YAP REDÜKSİYON
108	42	METRE	PİMTAŞ	32/10 ATÜ PVC YAP BORU
109	52	ADET	PİMTAŞ	32 PVC YAP DİRSEK
110	26	ADET	PİMTAŞ	32x1" PVC YAP RED TİP ERKEK ADAPTÖR
111	26	ADET	JETPLAST	1" PLS E-D KÜRESEL VANA
112	26	ADET	GÜNGÖR	1" GALVANİZ HORTUM REKORU
113	4	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC YAPIŞTIRICI 1 Kg
114	2	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC TEMİZLEYİCİ 1 Kg
115	2	ADET	PSM	KETEN
116	10	ADET	PSM	TEFLON

OTOMASYON ODASI (2 ADET – POMPA VE FİLTRASYON) — 3 – OTOMASYON

NO	MIKTAR	BIRIM	MARKA	AÇIKLAMA
54	2	ADET	DOMAK	SDM 430 15 HP MOTOPOMP 4"-3" (76 m3/h – 34 mSS)
55	2	ADET	PSM	ELEKTRİK PANOSU 11 KW İNVERTER + BASINÇ TRANSMİTTER
56	2	ADET	PSM	SULAMA KONTROL CİHAZI (8 VANA + POMPA ÇIKIŞLI)
57	2	ADET	ASIA FILT	BF-406 4" BRIGHT FLUSH TAM OTOMATİK ELEK FİLTRE (95 m3/h)
58	2	ADET	PİMTAŞ	125 PVC YAP ÇALPARALI ÇEKVALF
59	6	ADET	PİMTAŞ	125 PVC YAP KELEBEK VANA TAKIMI
60	36	METRE	PİMTAŞ	125/10 ATÜ PVC YAP BORU
61	12	ADET	PİMTAŞ	125 PVC YAP DİRSEK
62	4	ADET	PİMTAŞ	125 PVC YAP TE
63	4	ADET	PİMTAŞ	125 PVC YAP MANŞON
64	4	ADET	PİMTAŞ	125x110 PVC YAP REDÜKSİYON
65	4	ADET	PİMTAŞ	110x4" PVC YAP DİŞİ ADAPTÖR
66	2	ADET	PİMTAŞ	160x140 PVC YAP REDÜKSİYON
67	2	ADET	PİMTAŞ	140x125 PVC YAP REDÜKSİYON
68	4	ADET	PİMTAŞ	125 PVC YAP KOLE
69	4	ADET	PİMTAŞ	125 PVC FLANŞ
70	4	ADET	PİMTAŞ	4 1/2" FLANŞ CONTASI
71	32	ADET	NORM	M16 SOMUN CIVATA PUL TAKIMI
72	2	ADET	POELSAN	125x1 1/2" CİVATALI PRİZ KOLYE
73	2	ADET	GÜNGÖR	1 1/2"x1" GALVANİZ NİPEL REDÜKSİYON
74	2	ADET	JETPLAST	1" PLS E-D KÜRESEL VANA
75	2	ADET	PALAPLAST	1" ÇİFT YÖN HAVA VANASI
76	4	ADET	PSM	1/2"x1/4" MANOMETRE REDÜKSİYONU
77	4	ADET	ZEYONAS	GLİSERİNLİ MANOMETRE
78	12	ADET	PİMTAŞ	125 PVC BORU KELEPÇESİ
79	40	METRE	HES	4x4 TTR ELEKTRİK KABLOSU
80	40	METRE	HES	3x1 YSLY SİNYAL KABLOSU
81	4	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC YAPIŞTIRICI 1 Kg
82	2	ADET	WELD-ON	WELD-ON PVC TEMİZLEYİCİ 1 Kg
83	2	ADET	PSM	KETEN
84	10	ADET	PSM	TEFLON

Sevkiyat: malzemeler aşama sırasıyla sevk edilir (1 alt yapı → 2 üst yapı → 3 otomasyon). Eksik veya fazla gelen kalemi "No" ile Perge'ye bildirin.