

ZTF ENERJİ

İNŞAAT TAAHHÜT TERMAL BORU
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

Jeotermal Isıtmada Lider...

www.ztfinsaat.com

FAALİYET ALANLARIMIZ

- Ön izolasyonlu Jeotermal Boru ve Ek Parçaları Üretimi
- Polietilen İçme Suyu Borusu Üretimi
- Jeotermal Bölgesel Isıtma Projesi, Mühendislik Hizmetleri ve Taahhüdü
- Jeotermal Termik Enerji Santrali Bölgesel Isıtma Projeleri
- Jeotermal Enerji Santrali Projesi ve Taahhüdü
- Jeotermal Turizm Projeleri ve Taahhüdü
- Jeotermal Enerji İle Sera Isıtma Projesi ve Taahhüdü
- Ön İzolasyonlu Boru Hattı Tasarımı, Projelendirilmesi ve Montajı (Buhar İletimi, Kızgın Yağ İletimi Sıcak Su İletimi Jeotermal Su İletimi)
- Polietilen Boru Hattı Tasarımı, Projelendirilmesi ve Montajı
- Mekanik Tesisat ve Taahhüt İşlemleri
- Fizibilite Çalışmaları
- Çelik Konstrüksiyon İmalatı ve Montajı
- Yüksek Sıcaklıkta Kullanılan Kazan Borularının Tamirat ve Tadilat
- Eşanjör, Pompa, Vana, Kompansatör, Kondenstop ve Pislik tutucu, Mekanik Tesisat Armatürlerinin Bayilikleri

ÖN İZOLASYONLU BORU ÜRETİM



EK PARÇA ÜRETİM



BORU KUMLAMA



CORONA SİSTEMİ



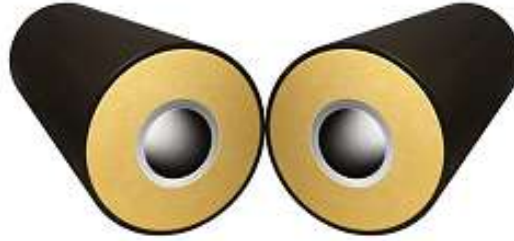
PE BORU ÜRETİMİ



NEDEN İZOLASYON VE NİÇİN POLİÜRETAN İZOLASYON ?

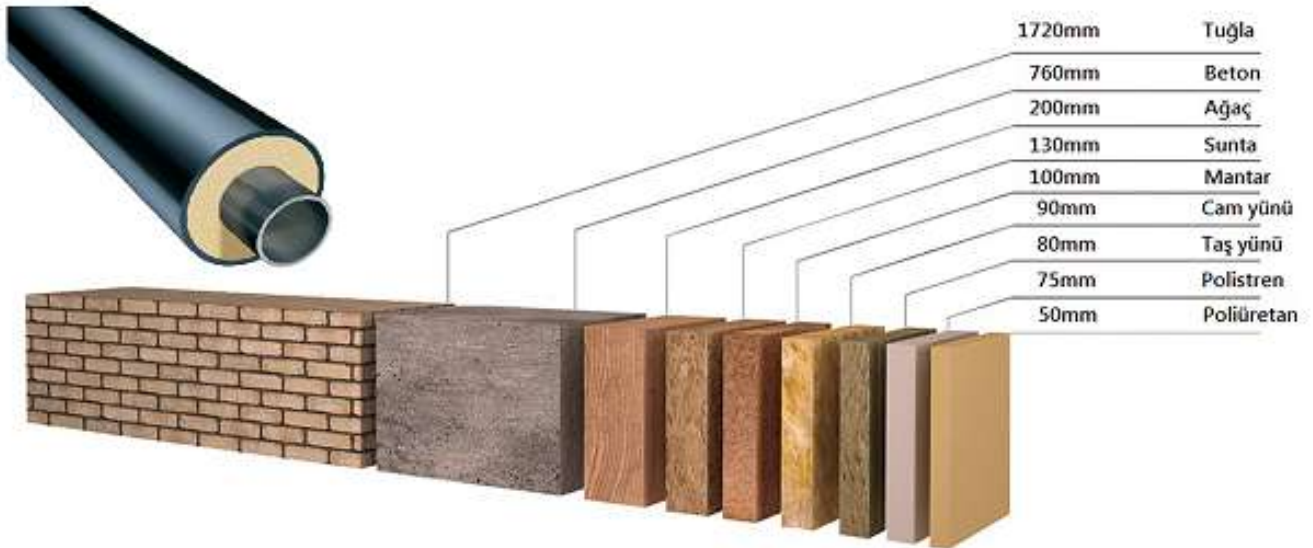
Neden POLİÜRETAN izolasyon?

- Konvansiyonel sistemlerde betonarme kanal ve çelik konsollara ihtiyaç vardır.
- Konvansiyonel izolasyonlu sistemlerde çok fazla uzama elemanı kullanılır.
- Isı kaybı PUR izolasyona karşı çok fazladır. Konvansiyonel izolasyon fazla ısı kaybı ve ısı köprüsü oluşturur.
- Konvansiyonel izolasyon çevresel koşullardan etkilenir ve zamanla izolasyon özelliğini kaybeder. Çelik boru dış korozyonu oluşturur. Bu sebeple de işletme ömrü kısadır.
- Konvansiyonel izolasyonlu borularda montaj süresi çok uzun ve işçilik hataları fazladır.



Tesisat Mühendisliği El Kitabı Çıplak Borularda Isı Kaybı Diyagramı (Şekil 20.1) kullanılarak 80 °C 'deki Ø100 boru için ısı kaybı 300 kcal/mh bulunur. Bu değer, 300 kcal/mh) x 1,163 Wh/ 1 kcal = 348.90 W/m çıkar. Ø100 çapındaki poliüretan izolasyonlu boruda 80 °C' de birim ısı kaybı 21.6 W/m' dir.

Bu iki değer karşılaştırıldığında $348,90/21.6= 16.15$ kat ısı enerjisi tasarrufunun sağlanabileceği görülür. Bu tasarruf miktarı izolasyon kalınlığına bağlı olarak artabilir.



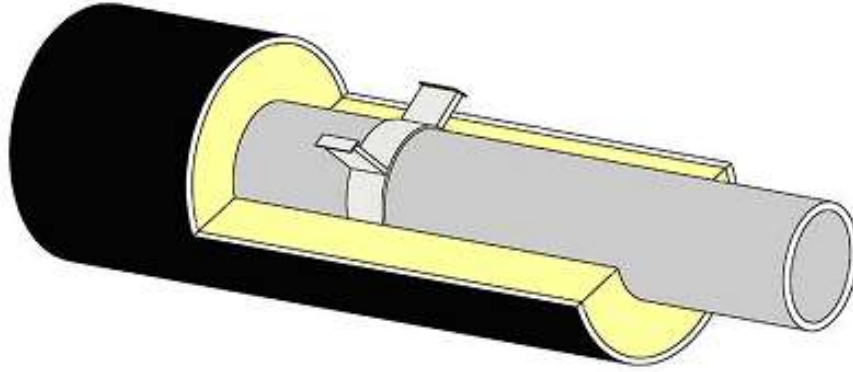
Yukarıda görülen malzeme isimleri ve yanlarında yazılı olan et kalınlığı değerleri aynı izolasyon özellikleri esas alınarak hesaplanmıştır. Bu kıyaslama "Neden Poliüretan" sorusuna kısa bir cevap

ÖN İZOLASYONLU BORU ve EK PARÇASI

MAHAZA BORUSU: TS EN 253 ve TS EN 448 standardına uygun yüksek yoğunluklu polietilen kılıf kullanılmaktadır. Özel projeler de dış kılıf CTP yada AL, galvaniz sac olabilir.

YÜKSEK YOĞUNLUKLU POLİETİLEN KILIF ÖZELLİKLERİ	
Yoğunluk	>944 kg/m ³
Renk Siyah, Karbon Siyahı	Kütlece % 2,5±0,5
Kopma Uzaması	>350%
Akma Mukavemeti	>19 N/mm ²
Erime Akış Hızı (5Kg, 190°C)	0,2≤MFR≤1,4 g/10dk.
Isıl Kararlılık (210°C)	>20 dk.
Genleşme Katsayısı	2x10 ⁻⁴ K ⁻¹
Isıl İletkenlik Katsayısı	0,40 W/Mk

SERVİS BORUSU: PPRC, çelik (TS EN 10217), HDPE, bakır, PEX, CTP, CTE, galvaniz, paslanmaz çelik boru olabilir. TS EN 253 ve TS EN 448 standardına ve müşteri isteğine uygun çelik boru kullanılmaktadır.



İZOLASYON MALZEMESİ: TS EN 253 ve TS EN 448 standardına uygun olarak poliüretan köpük kullanılmaktadır.

HOMOJEN HÜCRE YAPISINA SAHİP SERT POLİÜRETAN KÖPÜK ÖZELLİKLERİ	
Ortalama Hücre Büyüklüğü	<0,5mm
Yoğunluk	>60kg/m ³
Kapalı Hücre	>88%
Yüksek Sıcaklıkta Su Absorpsiyonu	<10%
Sıkıştırma Mukavemeti	<0,3 N/mm ² (%10 bağıl deformasyondaki)
Eksenel Kesme Mukavemeti	=0,12 N/mm ²
Çevre Boyunca Kesme Mukavemeti	=0,20 N/mm ²
Isıl İletim Katsayısı (50°C)	<0,03 W/mK

ÖN İZOLASYONLU ÇELİK BORU ve EK PARÇASI ÖZELLİKLERİ

Ön izolasyonlu borular, TS EN 253 standardına uygun üretimle 120°C' de sürekli işletme sıcaklığında 30 yıl, 115°C' de 50 yıl, 115°C' nin altındaki sıcaklıklarda 50 yıldan daha fazla izolasyon ömrüne sahiptir.

- Isı iletim katsayısı, 50°C' de 0,029 W/mK' dir.
- Isı iletim katsayısı, izolasyon ömrü boyunca (min. 30 yıl) sabit kalır.
- Isı kaybı yok denecek kadar az ve izolasyon ömrü boyunca işletme maliyeti sabittir.
- Montajı kolaydır, zaman ve işçilik' den tasarruf sağlanır; işçilik hatalarını minimize eder.
- Galeriye ihtiyaç yoktur, toprağa direkt gömülür.
- PE boruya uygulanan CORONA ile boru sistemi bir bütün olarak hareket eder.
- Uzama elemanları, döşeme tekniğine bağlı olarak hiç kullanılmaz veya minimize edilir.
- Boru sisteminin bir bütün olarak hareket etmesi özelliği sayesinde boruya ön gerilme uygulanarak uzama elemanı kullanılmaz.
- Galeri içi konsol üstü uygulamalarda, mesnetler dış kılıf üstüne uygulandığından ısı köprüleri oluşmaz.
- Kılıf boru, servis borusunu ve izolasyon malzemesini dış etkenlerden % 100 korur.
- Uygulama sonrası bakım maliyeti yoktur.
- Her türlü ek parçası üretilebilir. Ek parçalar, TS EN 448 standardına uygun üretilir.
- Servis boru çapı ve kılıf boru çapı, projeye göre değerlendirilerek farklı malzemeler seçilebilir.
- Boru boyları 6-12 m imal edilebilir.
- Kaçak gözetleme sistemine uygun izleme teline sahip, üretim yapılabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

- Jeotermal Bölgesel Isıtma ve soğutma sistemlerinde
- Merkezi ısıtma soğutma sistemlerinde
- Yangın hatlarında
- Donması muhtemel soğuk su hatlarında
- Kojenerasyon sistemlerinde
- Tekstil, Kimyasal vb. fabrika tesislerinde
- Jeotermal sera ısıtılmasında
- Gaz ve petrol hatlarında
- Gemi tesisatlarında
- Her türlü sıcak soğuk akışkanın taşındığı endüstriyel tesislerde



**TS EN 253 STANDARDI
ÖN İZOLASYONLU BORU TİPLERİ**

ÇELİK BORU		HDPE KILIF BORU		İZOLASYON KALINLIK	BORU BOYU	80 °C' de BİRİM ISI KAYBI (T _{toprak} :10°C) (W/m)		
ANMA ÇAPI	DIŞ ÇAP	ET KALINLIĞI	ÇAP				ET KALINLIĞI	
DN	inch	mm	mm	mm	mm	m	(W/m)	
15	1/2"	21,3	2,0	75	3,0	23,85	6	9,6
20	3/4"	26,9	2,0	75	3,0	21,05	6	11,7
25	1"	33,7	2,3	90	3,0	25,15	6	12,2
32	1 1/4"	42,4	2,6	110	3,0	30,80	6	12,6
40	1 1/2"	48,3	2,6	110	3,0	27,85	6	14,6
50	2"	60,3	2,9	125	3,0	29,35	6	16,5
65	2 1/2"	76,1	2,9	140	3,0	28,95	6	19,8
80	3"	88,9	3,2	160	3,0	32,55	6	20,5
100	4"	114,3	3,6	200	3,2	39,65	6	21,6
125	5"	139,7	3,6	225	3,4	39,25	6	25,7
150	6"	168,3	4,0	250	3,6	37,25	6	30,8
200	8"	219,1	4,5	315	4,1	43,85	6-12	33,8
250	10"	273,0	5,0	400	4,8	58,70	6-12	32,2
300	12"	323,9	5,6	450	5,2	57,85	6-12	37,7
350	14"	355,6	5,6	500	5,6	66,60	6-12	36,4
400	16"	406,4	6,3	560	6,0	70,80	6-12	38,8
450	18"	457,0	6,3	630	6,6	79,90	6-12	38,8
500	20"	508,0	6,3	710	7,2	93,80	6-12	37,2
600	24"	610,0	7,1	800	7,9	87,10	6-12	46,4
700	28"	711,0	8,0	900	8,7	85,80	6-12	53,9
800	32"	813,0	8,8	1000	9,4	84,10	6-12	61,9
900	36"	914,0	10,0	1100	10,2	82,80	6-12	69,8
1000	40"	1016,0	11,0	1200	11,0	81,00	6-12	78,5
1200	48"	1219,0	12,5	1400	12,5	78,00	6-12	96,3

ÖN İZOLASYONLU PPRC BORU

PPR-C boru iç ve dış katmanları polipropilen (PP-R), ara katman ise cam elyaf ve PPR hammaddesinin bileşiminden oluşmaktadır. İç yüzeyinin pürüzsüz, kaygan ve parlak olması paslanma ve kireçlenme yapmaması hijyenik olması ve montajının pratik ve kolay olması galvanizli ve diğer borulara göre büyük bir avantaj sağlamaktadır.

PPRC Borular; ısıya, basınca ve kimyasal etkilere karşı yüksek direnç gösterir. Bakteri üretmesi olmaz tamamen hijyeniktir. Renk, tat ve koku vermez. Düşük genleşme kat sayısına sahiptir. Korozif olan akışkanların taşınmasında -20 ile 80 °C sıcaklık aralığında kullanılabilirler. PPRC borular ve ek parçalarının uygun şartlarda (uygun basınç ve uygun sıcaklık ortamı) kullanım ömürleri 50 yıldan fazladır.



ÖN İZOLASYONLU EPOXY BORU

Cam elyaf takviyeli Epoxy (CTE) borular; esnek, filament sarımlı yapısal kompozit malzemeden üretilmiştir. Yüksek sıcaklık ve korozif akışkanların taşınmasında kullanılır. 120°C ve 40 bar işletme basınçlarında da kullanılmaktadır. Daha yüksek basınçlar için özel tasarlanır. Boru iç pürüzlülük katsayısı çok düşük olması sebebi ile işletme maliyeti düşüktür. 50 yıl ömrü boyunca teknik özelliklerin de bozulma olmaz. CTE borular, kabul edilen asit konsantrasyonlarına, doğal yada doğala yakın tuzlara, çözücülere, kostik maddelerin aşındırıcı etkilerine iç ve dış basınç altında dayanıklıdır.



CTE BORULAR;

Aşırı yüksek pH koşullarında da kullanılabilir. Elektriği yalıtır, indüksiyon yer akımından etkilenmez. Koruyucu kaplama ve astar ihtiyacı duyulmaz. Boru cidarında korozyondan dolayı çukurlar oluşmaz. Pahalı katodik koruma gerektirmez. Pahalı olan iç ve dış kaplamaya ihtiyaç göstermez. Yakın tolerans değerleri iyi yük dağılımı sağlar. Koç darbesi basınç mukavemeti diğer boru hatlarından (DI, çelik, vb) daha yüksektir, ilave basıncın %40'ını absorbe eder.

KULLANIM ALANLARI

- İçme ve ham su taşımacılığı ve dağıtımı
- Kent yağmur suyu altyapı hatları
- Basınçlı/basınçsız pis su ve ana tahliye borulama sistemleri
- Evsel ve sanayi atık su sistemleri borulama hatları
- Soğutma sistemleri borulama hatları
- Denizaltı borulama, deniz suyu alma ve soğutma hatları
- Kimyasal tesislerin borulama hatları
- Enerji santralleri devridaim doldurma ve deşarj hatları
- Hidroelektrik santral hatları
- Petrol / kimyevi maddelerin taşınması
- Boru çıkma ve eski şebekeye yeniden döşeme uygulamaları amacıyla kullanılır.

ÖN İZOLASYONLU ÇELİK BORU İMALATI ÖNCESİ YAPILMASI GEREKLİ İŞLEMLER

KUMLAMA İŞLEMİ

Kumlama, çelik borular için uygulanan bir yüzey temizleme işlemidir. Poliüretan köpük ile yalıtım yapılmadan önce çelik borunun kumlama işlemine tabi tutulması yalıtım malzemesinin çelik boru yüzeyine daha sıkı tutunmasını ve boru sisteminin bütün olarak hareket etmesini sağlar. Böylece ürünün ve izolasyonun ömrü artar.



CORONA İŞLEMİ

Corona işlemi, kılıf olarak kullanılan polietilen boruların iç yüzeyine uygulanan bir işlemdir. Bu işlem sırasında polietilen boruların iç yüzeylerine yüksek gerilim uygulayarak iç yüzeydeki karbon bağları kopartılır. Böylece yalıtım malzemesi olan poliüretanın polietilene daha iyi tutunmasını kolaylaştıracak saçaklı bir yapı elde edilir. Bu işlem borunun bir bütün olarak hareket etmesini sağlayarak izolasyon ömrünü arttırır.



Kılıf üretimi sırasında, CORONA işlemi ONLINE olarak yapılmaktadır.

ÇİFT İZOLASYONLU BORU ve EK PARÇALARI

Standart tip ön izolasyonlu borunun kullanım sıcaklığının üstündeki sıcaklıklarda (140°C) çift izolasyonlu boru kullanılır. Çift izolasyonlu boru kullanım alanına ve sıcaklığına göre tasarlanır. Tasarım sıcaklığında, en önemli unsur ekonomik olmasıdır. Tasarım kriteri olarak; I. Katmanın kalınlığı, kullanılacak katmanın dış yüzey sıcaklığı 120°C olacak şekilde seçilir. II. Katman kalınlığı proje bilgilerine bağlı olarak belirlenir. I. Katman olarak; taş yünü ve pyrojel kullanılır.



TAŞ YÜNÜ	PYROGEL
<p>Inorganik hammadde olan volkanik bazalt taşının elyaf haline getirilmesi ve fiziksel özelliklerini geliştirmek için organik bağlayıcı ile eklenerek pişirilmesi ile oluşan bir malzemedir.</p> <p>Sıcaklık Dayanımı 750 °C' dir.</p> <p>Isıl İletkenliği 200°C' de 0,064 W/mK' dir.</p> <p>Yoğunluk 20-200Kg/m³ arasında değişmektedir. Basma mukavemeti %10 gerilimde 0,5-500 kPa arasındadır.</p> <p>Diğer yalıtım malzemelerine göre daha kalındır.</p>	<p>Cam elyaf ile desteklenmiş silika aerogel' den oluşan bir malzemedir.</p> <p>Sıcaklık Dayanımı 650 °C' dir.</p> <p>Isıl İletkenliği 200°C' de 0,028 W/mK' dir.</p> <p>Yoğunluk 180 kg/m³, basma mukavemeti %10 gerilimde 102 kPa' dir.</p> <p>Su buharını geçirir nem ve su tutmaz. Hidrofobik olması yalıtım altında korozyonu önler.</p> <p>Düşük hacim ve yüksek yoğunluğa sahiptir. Diğer yalıtım malzemelerinin kalınlık oranına göre aynı termal direnci verir.</p>



ÇİFT İZOLASYONLU ÇELİK BORU TAŞYÜNÜ-PYROGEL İZOLASYON KALINLIĞI ve ISI KAYBI HESABI KARŞILAŞTIRMA

Isı kaybı hesabında aşağıdaki değerler kabul edilerek ısı kaybı hesabı farklı çaplar için hesaplanmıştır.

T _{ortam}	: +5°C
T _{iç}	: 180°C (Birçok JES Projesi Hattı Sıcaklığı)
V _{rüzgar}	: 5m/sn
λ _{pyrogel}	: 0,028 w/mK
λ _{taşyünü}	: 0,060 w/mK
Nem	: % 80

ÇELİK (DN)	TAŞ YÜNÜ KALINLIK (mm)	POLİÜRETAN KALINLIK (mm)	KILIF (mm)	TAŞ YÜNÜ ÜST SICAKLIK (°C)	180°C'de ISI KAYBI Q (W/m)
125	40	43,55	280	107,5	53,7
200	40	45,65	400	113,2	72
300	40	42,5	500	113,8	100,7
600	40	47,1	800	120,6	163,7

Taş yünü izolasyonu, poliüretan izolasyonunun yapılmasıyla boru boyunca kalınlığında değişiklik gösterebilir. Bu nedenle; taş yünü malzeme seçiminde hesaplanandan daha kalın malzeme kullanılmalıdır. Taş yünü kalınlığı; poliüretan yoğunluğu, ortam sıcaklığı ve sarma iççiliğine bağlı değişim gösterir.

ÇELİK (DN)	PYROGEL KALINLIK (mm)	POLİÜRETAN KALINLIK (mm)	KILIF (mm)	PYROGEL ÜST SICAKLIK (°C)	180°C'de ISI KAYBI Q (W/m)
125	10	29,25	225	120,9	67,8
200	10	38,9	315	131,4	85,2
300	15	42,85	450	122,4	99
600	15	32	710	115,4	203,5

Pyrogel izolasyonunda ise 2. katman poliüretan izolasyonu sonrası taş yünü izolasyonundaki gibi pyrogel malzeme kalınlığında herhangi bir değişim olmamaktadır.

MONTAJ BİLGİSİ

KAZI

Sağlam olmayan zemin, borunun montajı için uygun hale getirilmelidir. Bunun için boru hattının altına 10 cm kum gelecek şekilde tesviyesi yapılmalıdır. Sulu zeminlerde, zemin suyu mutlaka drene edilmelidir.



ÇELİK SERVİS BORUSU MONTAJI

Montajı yapılacak olan servis borusunun kaynağı, kaynak tekniğine ve EN 287-1 standardına uygun olarak yapılmalıdır. Radyografik inceleme EN 444' e ve EN 1435' e uygun olmalıdır.

EK YERİ İZOLASYONU



- Çelik servis borusunun montajı yapılmadan önce birleştirme seti dış kılıf mahfaza borusunun üzerine geçirilmelidir. Çelik Servis borusunun kaynağı tamamlanıp gerekli testler yapıldıktan sonra birleştirme setinin geleceği yüzeyler solvent veya alkol ile temizlenmelidir.
- Birleştirme seti çelik boru kılıfı üzerine minimum 10' ar cm bindirilecek şekilde ortalanarak yerleştirilmeli ve birleştirme setinin ve ön izoleli paket borunun ısı büzüşmeli bant ile sarılacak olan yüzeyleri öncelikle solvent veya alkolle temizlenmeli, daha sonra bir tel fırça yardımıyla parlaklığı gidene kadar zımparalanmalıdır.
- Zımparalanan yüzey pürmüz yardımıyla ısıtıldıktan sonra ısı büzüşmeli bantlar sızdırmazlık amaçlı olarak ısıtılan yüzeylere pürmüz kullanılarak tatbik edilmelidir. Ortam sıcaklığının +10°C' nin altına düştüğü ve +40°C' nin üzerine çıktığı durumlarda ısı büzüşmeli bantlar sarılmalıdır. Montaj işlemi bittikten sonra sızdırmazlık testleri yapılmalı ve poliüretan enjeksiyonu ile birleştirme seti montajı tamamlanmalıdır. Ek yeri izolasyonu ısı büzüşmeli birleştirme seti ile de yapılabilir.

HDPE BASINÇLI BORU

HDPE basınçlı borular, yüksek yoğunluklu PE100 sınıfı hammaddeden üretilir. PE100 sınıfı yüksek yoğunluklu hammaddenin, 20°C' de 50 yıl süre iç basınca gösterdiği mukavemet değeri 10 MPa' dir. Yüksek yoğunluklu PE100 borular, kimyasal maddelere karşı oldukça dayanıklıdır. Korozyona uğramaz. Suyun kokusunu ve tadını değiştirmezler, sağlığa uygundur. UV ışınlarına dayanıklıdır. Esnektirler. Nominal işletme basıncında en az 50 yıl kullanım ömrü vardır. HDPE PE100 borular; içme ve kullanma suyu boru hatları, basınçlı drenaj ve atık su boru hatları, basınçlı sulama hatları, yer altı ve yer üstü uygulamalarında kullanılır.



HDPE BASINÇLI BORU ÖZELLİKLERİ

Yoğunluk	>944 kg/m ³
Renk Siyah, Karbon Siyahı	Kütlece % 2,5±0,5
Kopma Uzaması	>350%
Akma Mukavemeti	>19 N/mm ²
Erime Akış Hızı (5Kg, 190°C)	0,2≤MFR≤1,4 g/10dk.
Isıl Kararlılık (210°C)	>20 dk.
Genleşme Katsayısı	2x10 ⁻⁴ K ⁻¹
Isıl İletkenlik Katsayısı	0,40 W/Mk
Hidrostatik Gerilme (80°C, 165 saat, 5,4MPa)	Hasar oluşmamalı

POLİETİLEN BORU ÇAP VE AĞIRLIK TABLOSU

TS EN 12201-2 STANDART ÜRETİM ARALIKLARI

ÇAP DN	SDR 6 PN32		SDR 7,4 PN25		SDR 9 PN20		SDR11 PN16		SDR 13,6 PN 12,5		SDR 17 PN10		SDR 21 PN8		SDR 27,6 PN6		SDR 33 PN5		SDR 41 PN4		
	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	
16	3.00	0,16	2.30	0,10	2.00	0,09															
20	3.40	0,18	3.00	0,16	2.30	0,13	2.00	0,11													
25	4.20	0,28	3.5	0,24	3.00	0,21	2.40	0,17	2.00	0,14	2.00	0,14									
32	5.40	0,45	4.40	0,38	3.60	0,32	3.00	0,27	2.40	0,22	2.00	0,19									
40	6.70	0,70	5.50	0,60	4.50	0,50	3.70	0,42	3.00	0,35	2.40	0,28	2.00	0,24							
50	8.30	1,09	6.90	0,94	5.60	0,78	4.60	0,66	3.70	0,54	3.00	0,44	2.40	0,36	2.00	0,30					
63	10.50	1,74	8.60	1,47	7.10	1,25	5.80	1,05	4.70	0,86	3.80	0,71	3.00	0,57	2.30	0,44	2.00	0,38			
75	12.50	2,46	10.30	2,10	8.40	1,76	6.80	1,46	5.60	0,78	4.60	0,66	3.70	0,54	3.00	0,44	2.40	0,36	2.00	0,30	
90	15.00	3,54	12.30	3,01	10.10	2,54	8.20	2,11	6.70	1,76	5.40	1,44	4.30	1,16	3.30	0,90	2.80	0,77	2.30	0,64	
110	18.30	5,29	15.10	4,51	12.30	3,79	10.00	3,15	8.10	2,60	6.60	2,15	5.30	1,75	4.00	1,34	3.40	1,14	2.70	0,91	
125	20.80	6,83	17.10	5,81	14.00	4,90	11.40	4,08	9.20	3,36	7.40	2,74	6.00	2,25	4.60	1,74	3.90	1,49	3.10	1,19	
140	23.30	8,57	19.20	7,31	15.70	6,15	12.70	5,09	10.30	4,21	8.30	3,44	6.70	2,81	5.10	2,17	4.30	1,84	3.50	1,51	
160	26.60	11,18	21.90	9,53	17.90	8,01	14.60	6,69	11.80	5,51	9.50	4,50	7.70	3,69	5.80	2,82	4.90	2,39	4.00	1,97	
180	29.90	14,14	24.60	12,04	20.10	10,12	16.40	8,45	13.30	6,98	10.70	5,71	8.60	4,64	6.50	3,55	5.50	3,02	4.40	2,43	
200	33.20	17,45	27.40	14,90	22.40	12,53	18.20	10,42	14.70	8,58	11.90	7,05	9.60	5,76	7.30	4,43	6.20	3,79	4.90	3,01	
225	37.40	22,10	30.80	18,44	25.20	15,86	20.50	13,21	16.60	10,90	13.40	8,93	10.80	7,29	8.20	5,60	6.90	4,74	5.50	3,80	
250	41.50	27,26	34.20	23,25	27.90	19,52	22.70	16,25	18.40	13,42	14.80	10,97	11.90	8,93	9.10	6,91	7.70	5,88	6.20	4,76	
280	46.50	34,20	38.30	29,16	31.30	24,52	25.40	16,25	20.60	16,83	16.60	13,77	13.40	11,25	10.20	8,67	8.60	7,35	6.90	5,94	
315	52.30	43,28	43.10	36,92	35.20	31,03	28.60	25,80	23.20	21,33	18.70	17,45	15.00	14,18	11.40	10,90	9.70	9,33	7.70	7,45	
355	59.00	55,02	48.50	46,83	39.70	39,43	32.74	32,20	26.10	27,04	21.10	22,19	16.90	18,00	12.90	13,90	10.90	11,82	8.70	9,49	
400	66.20	70,03	54.70	59,50	44.70	50,03	36.30	41,59	29.40	34,32	23.70	28,09	19.10	22,92	14.50	17,61	12.30	15,01	9.80	12,05	
450	61.50	75,27	50.30	63,34	40.90	52,71	33.10	43,47	26.70	35,60	21.50	29,02	16.30	22,27	13.80	18,96	11.00	15,21			

SPİRAL KAYNAKLI ÇELİK BORU

TS EN 10217-1 STANDART ÜRETİM ARALIKLARI

ANMA ÇAPI	DIŞ ÇAP mm	ET KALINLIĞI mm	AĞIRLIK kg/mt	ET KALINLIĞI (inch/mm)																
				0.157 4.0	0.177 4.5	0.196 5.0	0.220 5.6	0.248 6.3	0.279 7.1	0.314 8.0	0.344 8.8	0.393 10.0	0.433 11.0	0.492 12.5	0.559 14.2	0.629 16.0	0.688 17.5	0.787 20.0		
				AĞIRLIK (kg/mt)																
8	200	219	23,8	21,2	23,8	26,4	29,5	33,1	37,1	41,6	45,6	51,6								
10	250	273	33	26,5	29,8	33	36,9	41,4	46,6	52,3	57,3	64,9								
12	300	324	44	31,8	35,4	39,3	44	49,3	55,5	62,3	68,4	77,4	84,9	96						
14	350	356	48,3	34,7	39	43,2	48,3	54,3	61	68,6	75,3	85,2	93,5	106						
16	400	406	62,2	44,7	44,6	49,5	55,4	62,2	69,9	78,6	86,3	97,8	107	121						
18	450	457	70	49,7	50,2	55,7	62,3	70	78,8	88,6	97,3	110	121	137						
20	500	508	77,9		55,9	62	66,4	77,9	87,7	98,6	108	123	135	153						
22	550	559	85,9		61,5	68,3	76,4	85,9	96,6	109	119	135	149	168	191	214				
24	600	610	106			74,6	83,5	93,8	106	119	130	148	162	184	209	234				
26	650	660	114			80,8	90,4	102	114	129	141	160	176	200	226	254				
28	700	711	139			87,1	97,4	109	123	139	152	173	190	215	244	274				
30	750	762	149				104	117	132	149	163	185	204	231	262	294	321	366		
32	800	813	175				112	125	141	159	175	198	218	247	280	314	343	391		
36	900	914	223					141	159	179	196	223	245	278	315	354	387	441		
40	1000	1016	273					157	177	199	219	248	273	309	351	395	431	491		
44	1100	1118	300						195	219	241	273	300	341	387	435	475	542		
48	1200	1219	372						212	239	263	298	328	372	422	475	519	591		



Yoğunluk Ölçüm Cihazı



Erime Akış Hızı Test Cihazı



Etüv-Isıl İşlem Sonrası Değişiklik



Kaşık Numune Kesme Presi



Kaşık Numune CNC Router Cihazı



Çekme Test Cihazı



Çekme Test Cihazı



Basınç Test Cihazı



Basınç Test Havuzu

REFERANSLARIMIZ

TERMİK SANTRAL BÖLGESEL ISITMA PROJELERİ

SOMA TERMİK ENERJİ SANTRALİ BÖLGESEL ISITMA PROJESİ (20.000 KE)



BURSA KARINCALI TERMİK ENERJİ SANTRALİ BÖLGESEL ISITMA PROJESİ (1.000 KE)



JEOTERMAL ENERJİ BÖLGESEL ISITMA PROJELERİ

AFJET JEOTERMAL BÖLGESEL ISITMA SİSTEMİ (13.000 KE)



SANJET BÖLGESEL ISITMA PROJESİ – SANDIKLI (12.000 KE)



İZMİR JEOTERMAL BÖLGESEL ISITMA PROJESİ – (3.200 KE)



JEOTERMAL ENERJİ SANTRAL PROJELERİ

ZORLU JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ (JES)



MEGE JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ (JES) DORA 1, 2, 3A, 3B, 4 / AS18, AS19, AS14, AS9, AS5



ENERJEO JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ (JES)



GÜRMAT ELEKTRİK A.Ş. JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ REENJEKSİYON HATTI
(ÖN İZOLASYONLU ÇELİK BORU DN750/900)



ÇELİKLER JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ ÜRETİM HATTI
(ÖN İZOLASYONLU ÇELİK BORU DN750/900)



JEOTERMAL TURİZM PROJELERİ

AFJET A.Ş. JEOTERMAL TURİZM HATTI (EPOKSİ BORU)



GAZLIGÖL JEOTERMAL DAĞITIM HATTI (PPRC BORU)



BURSA JEOTERMAL DAĞITIM HATTI (PPRC BORU)



TARAKLI TURİZM JEOTERMAL İLETİM HATTI (EPOKSİ BORU)



BİNGÖL İL ÖZEL İDARESİ TERMAL İLETİM HATTI (EPOKSİ ve PPRC BORU)



KAZAN BELEDİYESİ TERMAL İLETİM HATTI (PPRC BORU)



BUHARA TERMAL İLETİM HATTI - ADIYAMAN



SAROT TERMAL TURİZM TESİSİ BÖLGESEL ISITMA ANA HATTI - BOLU



KOREL OTEL JEOTERMAL İLETİM HATTI - AFYON



AKRONES OTEL JEOTERMAL BRANŞMAN HATTI - AFYON



SANDIKLI PARK OTEL JEOTERMAL İLETİM HATTI - AFYON



SAFRAN OTEL JEOTERMAL İLETİM HATTI - AFYON



JEOTERMAL ENERJİ TARIM PROJELERİ

SEMAY-AKAS SERA - JEOTERMAL SERA ISITMA SİSTEMİ (EPOKSİ BORU)



SANSER TARIM JEOTERMAL SERA ISITMA SİSTEMİ - SANDIKLI



CAMSER SERA JEOTERMAL SERA ISITMA SİSTEMİ - SANDIKLI



GENPOR SERA - AGRO BY BEE - ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ - AFYON



MEGE SULTAN SERA JEOTERMAL ISITMA İLETİM HATTI - AYDIN



SANAYİ PROJELERİ

TÜPRAŞ - PETROL İLETİM HATTI (PYROGEL-PU İZOLASYON - 250°C) - İZMİR



BATMAN TPAO KARBONDİOKSİT İLETİM HATTI (EPOKSİ BORU - 4000PSİ)



SEKTÖREL OLARAK REFERANSLARIMIZDAN BAZILARI

BELEDİYE PROJELERİ

- 1-) AFJET AFYON JEOTERMAL BÖLGESEL ISITMA A.Ş.
-15.000 M 13.000 KE JBIS (JEOTERMAL BÖLGESEL ISITMA SİSTEMİ) PROJE DANIŞMANLIK HİZMETİ
-DN600 ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI DN600/800 VE DN600/710 28.000 M
-TURİZM HATTI EPOXY BORU İZOLASYONU 17.500 M
-TURİZM HATTI PROJE DANIŞMANLIK HİZMETİ
-ÖN İZOLASYONLU PPR CET İTHAL BORU TEMİNİ Ø160-Ø200-Ø250 5000 M
- 2-) SANJET SANDIKLI JEOTERMAL A.Ş Sandıklı/AFYON
-1 NOLU ISI MERKEZİ REVİZYON MONTAJI
-ŞEHİR İÇİ DAĞITIM HATLARI MONTAJI
-12.000 KE JEOTERMAL BÖLGESEL ISITMA PROJESİ ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ
-ANA İSHALE HATTI DN500/710 ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ
- 3-) KARINCALI BELEDİYESİ BURSA -BÖLGESEL ISITMA DAĞITIM HATTI PROJESİ BORU TEMİNİ
- 4-) ÇEŞME JEOTERMAL A.Ş. -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 5-) SOMA BELEDİYESİ BÖLGESEL ISITMA -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI VE MONTAJI
- 6-) KAZAN BELEDİYESİ -JEOTERMAL SU GETİRME PROJESİ 11.000 MT SDR 7,4 Ø160 PPR CET BORU ALIMINI (İTHAL) KAZAN /ANKARA
- 7-) GAZLIGÖL BELEDİYESİ -ISITMA SİSTEMİ İÇİN 10.000 MT PPRC CET BORU TEMİNİ VE TAHHÜDÜ (İTHAL)
- 8-) SİMAV BELEDİYESİ -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 9-) TERMAL BELEDİYE BAŞKANLIĞI -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU İMALATI (İTHAL)
- 10-) SOMA BELEDİYESİ -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 11-) UŞAK BELEDİYE BAŞKANLIĞI -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU VE FİTTİNGS İMALATI

KURUM PROJELERİ

- 1-) DENİZLİ İL ÖZEL İDARESİ
-DENİZLİ İL ÖZEL İDARESİ KARAHAYIT TERMAL SU DAĞITIM VE ATIK SU PROJESİ TAAHHÜT İŞİ
-JEOTERMAL TERFİ MERKEZİ
- 2-) BURSA JEOTERMAL ENERJİ İNŞ.TURİZM MAD. A.Ş. -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 3-) ETİ MADEN İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ BIGADIÇ BOR İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ BALIKESİR
- 4-) TEKMAK MÜHENDİSLİK ESKİŞEHİR -ETİ MADEN KIRKA ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ
- 5-) ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ORHANELİ TERMİK SANTRALI İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ
-ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ
- 6-) BERKET JEOTERMAL ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
-ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)

TOKİ PROJELERİ (ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ)

- 1-) ZENAN YAPI İNŞ DEKORASYON SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
- 2-) BOZDAŞ İNŞAAT TES. VE ISI SİST. SAN ve TİC. LTD. ŞTİ.
- 3-) İMA MÜHENDİSLİK MAKİNA İNŞAAT TAAHHÜT SAN VE TİC. LTD. ŞTİ.
- 4-) YKZ GRUP İNŞAAT SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ. GAZİANTEP
- 5-) GÖK- TES ISI DOĞALGAZ SİS. İNŞ. TESİSAT SAN. TİC LTD ŞTİ DİYARBAKIR

YURT DIŞI İHRACATLARIMIZ (ÖN İZOLASYONLU BORU)

- 1-) ASİA STOLZE B.V. -ÖN İZOLASYONLU BORU VE EK PARÇALARI
- 2-) JSC "HUALİNG INTERNATIONAL SPECIAL ECONOMIC ZONE
- 3-) ÇALIK ENERJİ SAN.TİC.A.Ş. -PPRC BORU TEMİNİ (İTHAL) 22.000 MT

KARAYOLLARI PROJELERİ

- 1-) KARAYOLLARI 5. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ MERSİN

MSB PROJELERİ

- 1-) TAI TUSAŞ HAVACILIK A.Ş. KAZAN/ANKARA -ÖN İZOLASYONLU KIZGIN SU BORU HATTI (BORU TEMİNİ VE MONTAJI)
- 2-) BM GRUP YAPI TES. TUR. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. /ANKARA
-TOKİ ETİMESGUT ASKERİ LOJMANLARINA ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ
- 3-) MSB İSTANBUL KÜÇÜK YALI LOJMANLARI -MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ BORU TEMİNİ
- 4-) BAYSAL İNŞAAT TESİSAT SAN.TİC.LTD.ŞTİ. /ESKİŞEHİR - MSB ISITMA SİSTEMİ BORU TEMİNİ
- 5-) İLKE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER MEDİKAL İNŞAAT LTD.ŞTİ. - ANKARA MSB PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)

ÖZEL SEKTÖR PROJELERİ

- 1-) İZMİR JEOTERMAL ENERJİ A.Ş.
-3500 KE BÖLGESEL ISITMA SİSTEMİ YAPIM İŞİ BALÇOVA/İZMİR
-ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ İŞİ
- 2-) ÇELKAR ENERJİ DOĞALGAZ İNŞ.TAAH.NAKLİYE SAN.VE TİCARET LTD.ŞTİ. - İZMİR
- ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL) 15.000MT
- 3-) BOSTAN TARIM ÜRÜNLERİ SERACILIK GIDA SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ. Sandıklı /AFYON
-120.000 M² SERA MONTAJI
- 4-) SÖNMEZ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. -UŞAK ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
-BACA MONTAJI, SOĞUTMA KULESİ MONTAJI, ÇELİK KONSTRÜKSİYON VE EKSOZ BACASI MONTAJI, DEGAZÖR MONTAJI,
SANTRAL MEKANİK TESİSAT MONTAJI
- ÖN İZOLASYONLU PYROGELLİ(190°C) BUHAR VE KIZGIN SU HATTI BORU İMALATI VE YAPIM İŞİ
- 5-) PARK HOTEL -JEOTERMAL OTEL HATTI DN200-DN250 ÖN İZOLASYONLU JEOTERMAL İŞHALE HATTI İMALAT VE
TAAHHÜDÜ SANDIKLI/AFYON
- 6-) KOREL HOTEL DEVA TERMAL TUR. TİC. A.Ş.
-DN150 2.500 MT ÖN İZOLASYONLU BORU İMALAT VE TAAHHÜDÜ
-DN125 TURİZM HATTI BORU İMALATI VE MONTAJIAFYON
- 7-) KUZULUK KAPLICA EVLERİ - BÖLGESEL ISITMA DANIŞMANLIK HİZ. VE JEOTERMAL MERKEZİ ISITMA
REHABİLİTASYON PROJESİ AKYAZI/ADAPAZARI -ÖN İZOLASYONLU BORU TEMİNİ
- 8-) MA-YA YAPI İNŞAAT TAH. SAN. İÇ VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI ÜNYE /ORDU
- 9-) GÖKSAN KLİNİK FİZİK TEDAVİ SAĞLIK TUR LTD. ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI SANDIKLI/AFYON
- 10-) TRAKYA YAĞLI TOHURLAR TARIM SATIŞ KOOPARATİFLERİ BİRLİĞİ
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI ÇORLU/TEKİRDAĞ
- 11-) SANDIKLI BELEDİYESİ BSOM İŞLETMESİ
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI SANDIKLI/AFYON
- 12-) TEKNO MAK ELEKT. MEKANİK MADEN MÜH. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI ÇAYCUMA-ZONGULDAK
- 13-) TURHALLAR İNŞAAT TAAH. TERMAL BORU SAN. TİC. LTD. ŞTİ. - ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI NAZİLLİ / AYDIN
- 14-) POZİTİF TEKSTİL PAZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. UŞAK
-UŞAK ORGANİZE SANAYİ ÖN İZOLASYONLU VE ÇİFT İZOLASYONLU BORU SATIŞ VE MONTAJI
- 15-) ALTUNÇ OTOM İNŞ. TUR. OTEL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI BOSTANCI/EDREMIT
- 16-) TEKNİK ISI SERVİS MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI İSTANBUL
- 17-) ÇAKIR ÖZEL EĞİTİM ÖĞRETİM HİZ. İNŞ. TARIM TİC. A.Ş. - ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI NİLÜFER/BURSA
- 18-) İHLAS HOLDİNG A.Ş. - KUZULUK KAPLICA EVLERİ ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI

- 19-) SANTARIM LTD ŞTİ AFYON -SERA HATTI - ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
20-) KÜTAHYA ŞEKER FABRİKASI A.Ş KÜTAHYA -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
21-) TANER İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ. -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
22-) İDOL MEKANİK YANGIN GÜVENLİK SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI - İSTANBUL
23-) GENÇGİRİŞİMCİLER TOPLU KONUT İNŞAAT MÜHENDİSLİK HİZ. LTD. ŞTİ.
-ANKARA ÜNİVERSİTESİ AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI MERKEZİ - ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
24-) VOTEK ENERJİ BÜNYAMİN TUTAŞ
- PASİNLER MESLEK YÜKSEK OKULU - ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
25-) AR-YIL TEM. PET. ÜRÜNLERİ PAZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI /VAN
26-) DADAŞOĞULLARI İNŞ MÜH. TAAH. VE GIDA SAN. LTD. ŞTİ. -ÖN İZOLASYONLU İMALATI KIRKLARELİ
27-) KAL- TES İNŞ YAPI MALZEME MURAT BÜLBÜL / ERZURUM
-KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ LOJMAN İNŞAATI ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
28-) NEBAT TARIM ÜRÜNLERİ ÜRETİM PAZ. TAŞ. PET. TURZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI / ZONGULDAK
29-) MENDERES GEOTHERMAL ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
-MEGE JEOTERMAL ELEKTRİK SANTRALİ -DORA 1, 2, 3A, 3B, 4 -REENJEKSİYON HATTI PROJESİ ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
-MEGE JEOTERMAL ELEKTRİK SANTRALİ -AS18, AS19, AS14, AS9, AS5 -JEOTERMAL İLETİM HATTI
-MEGE SULTAN SERA ISITMA HATTI
30-) DEM MÜHENDİSLİK HAMİT YIL- MAKİNA MÜHENDİSİ
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI / VAN
31-) EMA GRUP ENDÜSTRİYEL ISITMA SOĞUTMA ELK. İNŞ. LTD. ŞTİ. - ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI /ANKARA
32-) ENDOMA ENDÜSTRİYEL DONANIM MALZEMELERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI / İZMİR
33-) GESİM MÜHENDİSLİK MAK. MÜH. YUSUF ÇOBAN -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI AFYON
34-) NASİP TİCARET CANGİR ASLAN -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI VAN
35-) AK-ÇA ISI SİSTEMLERİ İNŞ TAAH. TİC.HAYVANCILIK SAN.LTD.ŞTİ. GİRESUN
-GİRESUN ÜNİVERSİTESİ ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
36-) TOPRAK İNŞAAT YAPI MARKET - HATİCE ŞAMCI KARS
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
37-) RAMAKSAN ALTYAPI İNŞ PLASTİK İNŞAAT PLASTİK MAK. LTD. ŞTİ. (TOYOTA A.Ş. ADAPAZARI)
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
38-) DERİNCE SÜT - AFYONKARAHİSAR
-ÇİFT İZOLASYONLU PYROGELLİ (170°C) ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
39-) KARDEŞLER KALORİFER TİCARET HÜSEYİN ORTAKÇI - BALIKESİR
-ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
40-) EMİN TRUZİM PETROL GIDA OTOMOTİV NAKLİYE VE İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. - BOLU
-ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
41-) E7 İNŞAAT MALZEMELERİ YAPI MARKET İTHALAT İHRACAT SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
-BEYKOZ TEKNİK VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
42-) GOCAMAN MÜHENDİSLİK MEHMET RIZA ŞAHİN DENİZLİ
-DENİZLİ MERKEZ ETNOGRAFYA MÜZESİ ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
43-) GÖMLEKSİZOĞULLARI İNŞ TAAH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
44-) KOTANLAR TİCARET NİZAMETTİN KOTAN -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
45-) ASYAPI DOĞ.İLETİŞİM MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ. - ORDU -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
46-) ALKİM ALKALİ KİMYA A.Ş - ANKARA -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
47-) ÇELKAR ENERJİ DOĞALGAZ İNŞ.TAAH.NAKLİYE SAN.VE TİC. LTD. ŞTİ. - İZMİR

- 48-) GÜNSER MAKİNE İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. – MALATYA – ÇİFT İZOLASYONLU BORU İMALATI 150°C
- 49-) KOCABAYLAR İNŞAAT NAKLİYAT VE SERACILIK TİCARET LTD ŞTİ. – DENİZLİ -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 50-) ÖNTES MÜHENDİSLİK MİMARLIK İNŞAAT DOĞALGAZ TAAH. SAN TİC. LTD. ŞTİ. – DÜZCE -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 51-) ARTEK TİCARET MAHMUT ENDER DELİGÖZ – BALIKESİR – ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 52-) AKTİVİTE İNŞAAT TRUZM SANA DAHİLİ TİCARET LTD. ŞTİ.- İZMİR -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 53-) FERİDE KIRLIOĞLU PATLAYICI MADDE TİCARET - AFYON -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 54-) KIRAZOĞLU MÜHENDİSLİK MAKİNA TESİSAT DOĞALGAZ İNŞ ONARIM PROJE ZİRAAT GIDA TEKSTİL – AFYON
-ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 55-) TÜRKERLER JEOTERMAL ENERJİ ARAMA VE ÜRETİM A.Ş. ALAŞEHİR FAZ1 -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 56-) GÜNTAŞ TESİSAT SİMAV – KÜTAHYA – ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 57-) YILDIZ VANA DÖKÜM SAN LTD ŞTİ –TUZLA / İSTANBUL – ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 58-) HERAMİS TERMAL TURİZM İNŞ. GIDA SAN.TİC.A.Ş. -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU İMALATI (İTHAL) 2.000 MT
- 59-) SEMAY TARIM ÜRÜNLERİ VE SERACILIK A.Ş.
-SERA ISITMA İÇİN GEREKLİ EPOXY BORU İZOLASYONU,BACA YAPIMI VE MONTAJI
- 60-) AKAS TARIM ÜRÜNLERİ VE SERACILIK A.Ş.
-SERA ISITMA İÇİN GEREKLİ EPOXY BORU İZOLASYON, BACA YAPIMI VE MONTAJI
- 61-) LİVA TARIMSAL ÜRÜNLER SAN.TİC.LTD.ŞTİ -SERA ISITMA İÇİN ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI VE MONTAJI
- 62-) NOV FIBER GLASS SYSTEMS, EPOXY BORU İZOLASYONU VE FİTTİNGS MALZ. İZOLASYONU (TPOA)
- 63-) ALMİRA OTEL TERMAL SU HATTI VE JEOTERMAL ISITMA HATTI
-ÖN İZOLASYONLU PPR CET (İTHAL)/BURSA
- 64-) YAŞARLAR SERACILIK A.Ş. SERA ISITMA İÇİN – ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 65-) ŞENSE İNŞAAT TAHHÜT LTD.ŞTİ. -Ø110 PN 10 HDPE İÇME SUYU BORUSU İMALATI
- 66-) ÖNDERLER ENERJİ MÜH. TİC.VE SAN.LTD.ŞTİ. – ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 67-) YAVUZ SUTEKNİK TESİSAT MÜH.İNŞ.LTD.ŞTİ. – ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 68-) AKTİF HİDROLİK MAKİNELER SAN.TİC.LTD.ŞTİ. – ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 69-) PROMER ENERJİ YÖNETİM DOĞALGAZ SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
-ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 70-) ÇETİN GRUP ENERJİ ÜRETİM SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ. – ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 71-) CAN ENERJİ ENTEGRE ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
-ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI VE FİTTİNGS İMALATI
- 72-) FİMAR MERMER MADEN A.Ş. -ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 73-) FENNİ İNŞAAT LTD.ŞTİ.
-AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ -ÖN İZOLASYONLU BORU VE FİTTİNGS İMALATI
- 74-) GRAND ÖZGÜL TERMAL GAZLIGÖL AFYON –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 75-) UMUT TERMAL OTEL –DENİZLİ SARAYKÖY –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 76-) İL ÖZEL İDARE İSALE HATTI – DENİZLİ KARAHAYIT –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 77-) OTTOMAN HOTEL –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 78-) UŞAK BELEDİYESİ KAYAAĞIL JEOTERMAL KUYU İSALE HATLARI,TERMAL TESİS HATLARI
-PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 79-) NARLIDERE 3500 KONUT ISITMA HATTI –İZMİR PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)İZMİR JEOTERMAL
- 80-) ÇİFTEHAN KAPLICALARI NIĞDE –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)/ NIĞDE İL ÖZEL İDARESİ
- 81-) SAHİL EVLERİ BALÇOVA –İZMİR –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL) /İZMİR JEOTERMAL
- 82-) SOMAL PLAZA –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 83-) UNILEVER FABRİKASI –PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)

- 84-) BEYKENT ÜNİVERSİTESİ -PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 85-) ÖZGÜL TERMAL DEVREMÜLK TATİL KÖYÜ GAZLIGÖL -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL) GAZLIGÖL/AFYON
- 86-) ÇINAR TERMAL 114 ODA -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)/GAZLIGÖL-AFYON
- 87-) SEFA TERMAL 6 BLOK 350 KONUT GAZLIGÖL- AFYON -PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)
- 88-) YİĞİT AKU JEOTERMAL SERA ISITMASI -ÖN İZOLASYONLU PPRC CET BORU TEMİNİ (İTHAL)/KIRŞEHİR
- 89-) ZORLU ALAŞEHİR JES YATIRIMI REENJEKSİYON HATTI
-ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI DN600-DN400 ÇAP ARALIĞI
- 90-) TÜRKERLER ENERJİ MANİSA ALAŞEHİR JES YATIRIMI
-REENJEKSİYON HATTI İMALATI(DN300-DN500 ÇAP - 5.500 MT)
- 91-) ENERJEO AŞ MANİSA ALAŞEHİR JES YATIRIMI
-REENJEKSİYON HATTI İMALATI (DN350-DN600 ÇAP - 6.000 MT)
- 92-) GÜRMAT ELEKTRİK A.Ş.
- JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ -AYDIN EFE-6 REENJEKSİYON HATTI PROJESİ ÖN İZOLASYONLU BORU İMALATI
- 93-) ÇELİKLER SULTANHISAR JEOTERMAL ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
- JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ -SH-2 ÜRETİM HATTI ÖN İZOLELİ BORU VE FITTINGS İMALATI



İNŞAAT TAAHHÜT TERMAL BORU
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

Merkez: Oğuzlar Mah. 1393. Sokak No: 13/9 Balgat / ANKARA

Tel: 0312 286 23 33 - **Fax:** 0312 286 61 11

Fabrika: Afyon Organize Sanayi Bölgesi 4.Cad. 3. Sokak No: 10 AFYONKARAHİSAR

Tel: 0272 22114 69 - **Fax:** 0272 22114 75

Email: info@ztfinsaatt.com • **Web:** www.ztfinsaatt.com

Jeotermal Isıtmada Lider...