kuzeyboru

grp

كتالوج منتجات
أنابيب البوليستر
المقواة بألياف زجاجية

kuzeyboru
GRP

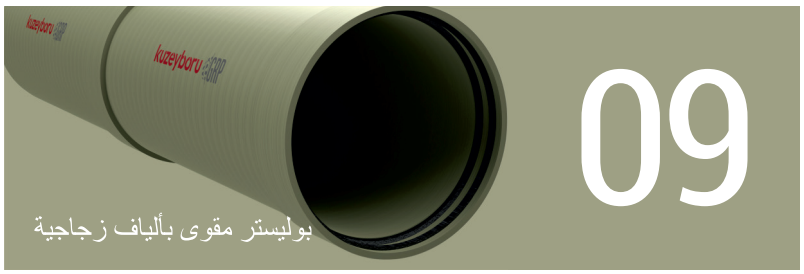
grp

كتالوج منتجات
أنابيب البوليستر
المقواة بألياف زجاجية

محتويات

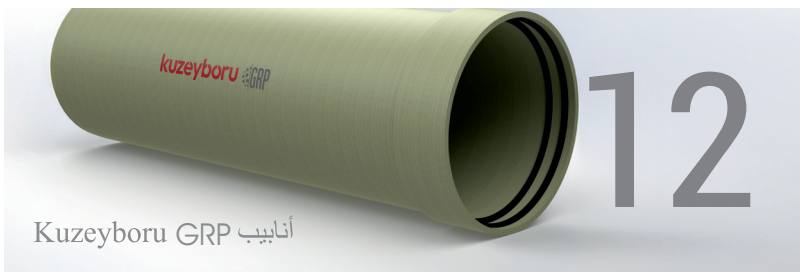
05 معلومات عنا

07 فهمنا للجودة والمعايير الدولية

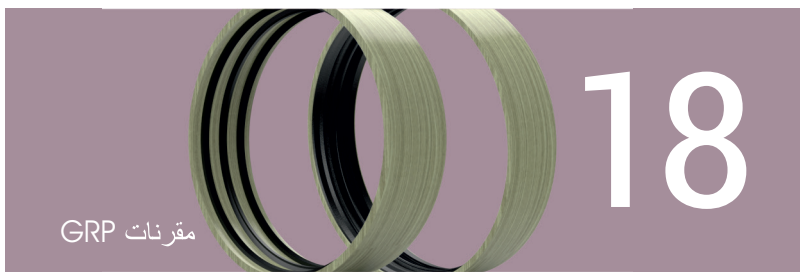


09 بوليستر مقوى بألياف زجاجية

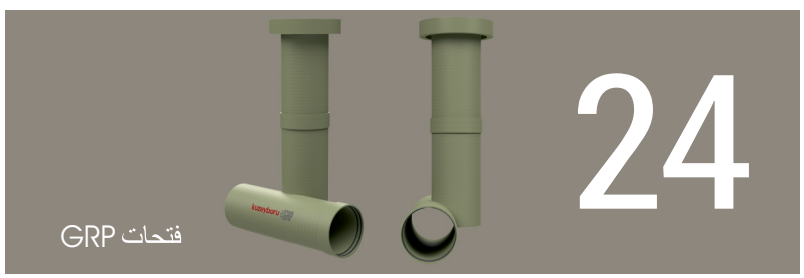
11 تقنيات إنتاج أنابيب GRP



12 أنابيب Kuzeyboru GRP


18 مقرنات GRP

19 تركيبات التوصيل Kuzeyboru


24 فتحات GRP

25 خصائص التصميم

27 اختبارات مراقبة الجودة والأداء

معلومات عنا

تأسست شركة Kuzeyboru في عام 2001 بهدف أن تصبح علامة تجارية عالمية تقدم حلولاً مبتكرة لأنظمة الأنابيب الخاصة بالبنية التحتية والبنية الفوقية. تتخصص شركة Kuzeyboru في إنتاج الأنابيب، وخاصة أنابيب ووصلات البولي إيثيلين GRP (HDPE) و Koruge وPPR، مع مرافق إنتاجها المتوافقة مع المعايير العالمية ومجموعة المنتجات الواسعة، وتقدم حلولاً شاملة لمشاريع البنية التحتية والبنية الفوقية.

من خلال العمل بنهج الإنتاج المستدام، أصبحت شركة Kuzeyboru شريكًا محترفًا للحلول في العديد من مشاريع البنية التحتية والبنية الفوقية في 105 دولة في 5 قارات منذ إنشائها. وأصبحت الشركة واحدة من أكبر الشركات المصنعة في تركيا في مجموعات منتجات GRP Koruge و HDPE و PPR بمرافقها الحديثة التي أنشئت على مساحة إجمالية قدرها 162،336.23 متر^2. تهدف شركة Kuzeyboru، التي تحمل لقب "أول مركز بحث وتطوير حاصل على شهادة الوزارة" في صناعة الأنابيب البلاستيكية، إلى تطوير تقنيات الإنتاج المبتكرة وتحسين العمليات وإنشاء نظام بيئي يمكنه الاستجابة بسرعة للاحتياجات المتغيرة للسوق. يعد مركز البحث والتطوير أحد أهم الركائز الأساسية التي تساهم في تحقيق أهداف الإنتاج المستدام لشركة Kuzeyboru.

بالإضافة إلى كونها شريكًا احترافيًا للحلول، فإن Kuzeyboru تصنع أيضًا فرقًا بمشاريعها التي تضيف قيمة للمجتمع. وتماشيا مع مبادئ المسؤولية الاجتماعية، فإنها تتخذ خطوات هامة في هذا المجال من خلال إعطاء الأولوية لتوظيف المرأة وتكافؤ الفرص. من خلال مشروعها "تأثيرك"، تهدف الشركة إلى جعل منفعة اجتماعية من خلال تقليل التأثيرات البيئية الناجمة عن الإنتاج وتحسين كفاءة الطاقة وتطوير مشاريع لمرشحي الهندسة المستقبليين. كما أنها تعمل على تعزيز مكانة المرأة في المجتمع وتساهم في دعم الرياضة في البلاد من خلال دعم فريق الكرة الطائرة للسيدات في دوري السلاطين.

رأس المال المحلي
%100

من بين أسرع 100 شركة نمواً
وفقاً لبيانات اتحاد الغرف
والبورصات السلعية في تركيا

تصدير
إلى 105 دولة
في 5 قارات

مساحة
الإنتاج
162.336,23 م^2

البيئة والاستدامة

تتمتع شركة Kuzeyboru بشهادة نظام إدارة البيئة TS EN ISO 14001 فيما يتعلق بالسلامة البيئية وتطور منتجاتها المبتكرة مع وضع الصحة والبيئة كأولويات. نظرًا لأن البيئة كنز ثمين، تولي Kuzeyboru أهمية كبيرة للاستدامة ومراقبة البصمة الكربونية واستخدام الطاقة المتجددة. وتعمل على إدارة الموارد الطبيعية بفعالية وكفاءة باستخدام تقنيات صديقة للبيئة، كما تعمل على رفع مستوى الوعي لدى موظفيها وأصحاب المصلحة من أجل حماية التنوع البيولوجي.

تعد الاستدامة من بين الأولويات الاستراتيجية لشركة Kuzeyboru وتشكل جزءًا لا يتجزأ من جميع أنشطتها. بفضل أنظمة الطاقة الشمسية الأرضية والسطحية، تلبي الشركة احتياجات الطاقة لأنشطتها الإنتاجية من مصادر مستدامة.

فهمنا للجودة والمعايير الدولية

فهمنا للجودة

من أجل التحسين المستمر، ولتحقيق النجاح المستدام القائم على التميز التشغيلي والإنتاج الهزيل، نحن نتبع نهجًا إداريًا شاملًا يتمتع بالقدرة على استخدام القوى العاملة والعمليات والتكنولوجيا بالطريقة الأكثر فعالية، ويوفر القيادة على جميع المستويات، ويعزز تنفيذ عمليات صنع القرار وتحليل البيانات لإجراء التحسينات.

مختبرنا المعتمد للاختبارات

يتبنى مختبر Kuzeyboru للاختبارات الحياد والاستقلالية والأمانة والسرية والموثوقية والمتطلبات القانونية كأولوية لتنفيذ أعمال المختبر وفقاً للمعايير الوطنية والدولية، في أقصر وقت، من الناحية الاقتصادية والتقنية مع أفضل الممارسات.

ف المختبر هو إظهار الممارسات المهنية الجيدة مع موظفيه الخبراء الذين يتلقون تدريبًا مستمرًا، ل

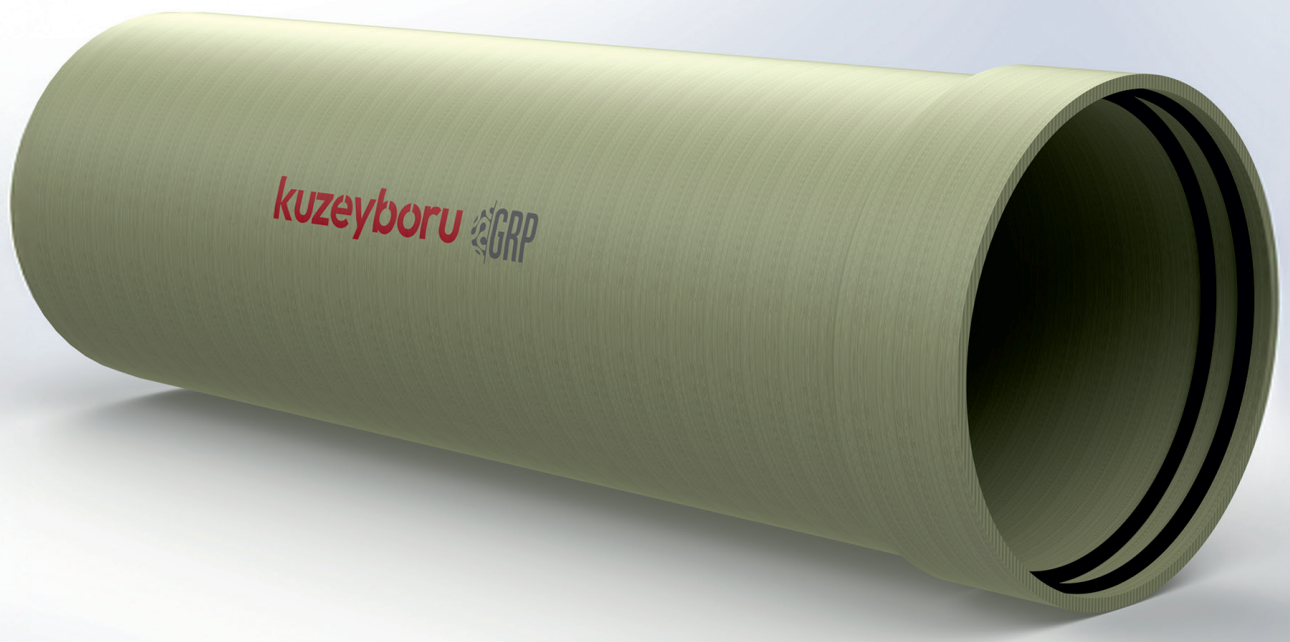
تلبية متطلبات العملاء على أعلى مستوى باستخدام طرق الاختبار الحديثة والأجهزة التكنولوجية وفقًا للمعايير، واستخدام المواد المرجعية/القياسية اللازمة لضمان نتائج دقيقة للتجارب. هدف المختبر أيضًا هو تحسين جودة التجارب من خلال قياسات المقارنة مع المختبرات الوطنية والدولية وتقليل الشكاوى بناءً على رضا العملاء.

يعمل الموظفون وفقًا للسياسات والإجراءات التي تتوافق مع معيار TS EN ISO/IEC 17025. وتلتزم إدارة المختبر بالامتثال لهذا المعيار والتحسين المستمر.

المعايير الدولية

لقد صممت شركة Kuzeyboru عملية الإنتاج الخاصة بها لتلبية متطلبات المعايير الدولية الأساسية والشاملة.

AWWA C950	معيار أنابيب الضغط المصنوعة من الألياف الزجاجية - -مياه نظيفة
AWWA M 45	دليل تصميم أنابيب الألياف الزجاجية
ASTM D 3262	تطبيقات أنابيب الألياف الزجاجية غير المضغوطة لمياه الصرف الصحي
ASTM D 3754	معيار أنابيب الصرف الصحي والضغط الصناعي
ASTM D 3517	معيار المياه النظيفة لأنابيب الضغط
ASTM D 3839	معيار وضع أنابيب الألياف الزجاجية
AWWA C 207-D	الفلانشات بين 4 بوصة -144 بوصة
ISO 25780	أنابيب جاكينج المستخدمة في مشاريع إمدادات المياه والصرف الصحي والصرف الصحي والري
ISO 23856	تطبيقات إمدادات المياه والصرف الصحي



مقدمة

أصبح الاستخدام الفعال للمياه والنقل الفعال لها قضية بالغة الأهمية مع تناقص موارد المياه التي تعد ضرورية للكائنات الحية، تدريجياً في جميع أنحاء العالم. لا يمكن تشغيل خطوط النقل بطريقة تقلل من فقدان المياه وتسربها إلا باستخدام أنابيب متينة وطويلة الأمد.

يتم إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP باستخدام أحدث التقنيات لنقل المياه، وهي موردنا الطبيعي الأكثر قيمة، من نقطة إلى أخرى بالطريقة الأكثر صحة وأمانًا.

دور المواد البلاستيكية المقواة بألياف الزجاج في حياتنا

تُعد المواد المركبة من أكثر المواد استخدامًا في الصناعة نظرًا لمقاومتها الكيميائية والميكانيكية العالية.

باعتباره مادة مركبة، يتم استخدام GRP في صناعات الطيران والنقل البحري والبنية التحتية والبنية الفوقية والنقل البري وطواحين الهواء وإنتاج المستودعات والخزانات. أحد أهم التطبيقات الصناعية للمواد المركبة GRP هي أنابيب GRP.

تُفضل أنابيب GRP في التطبيقات التي تتطلب مقاومة عالية للتآكل للبلاستيك وقوة ميكانيكية عالية للمعادن.

تُستخدم أنابيب GRP في مشاريع مياه الشرب والصرف الصحي والري والمشاريع الصناعية وخطوط سحب وتصريف المياه البحرية.

1. بوليستر مقوى بألياف زجاجية

أنابيب GRP (البوليستر المقوى بألياف الزجاج) هي أنابيب مركبة متينة ومرنة يتم الحصول عليها عن طريق إضافة ألياف زجاجية إلى مصفوفة الراتنج بالحرارة. تتميز أنابيب GRP بمقاومتها العالية للكسر وبنيتها خفيفة الوزن، وهي مفضلة في العديد من القطاعات بسبب مقاومتها الكيميائية بالإضافة إلى بنيتها غير المغناطيسية والقابلة للنفاذ للإشعاعات الراديوية. تتمتع أنابيب GRP، والتي يمكن تشكيلها بسهولة لتناسب مختلف مجالات التطبيق، بمجموعة واسعة من الاستخدامات، وخاصة في القطاعات الكيميائية والبناء والطاقة.

1.1. لماذا أنابيب Kuzeyboru GRP؟

يتم إعطاء الأولوية لمبادئ التنمية المستدامة في إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP. يتم استهداف بصمة كربونية منخفضة في جميع العمليات بدءًا من اختيار المواد الخام وحتى المنتج النهائي، كما تم تطوير عمليات إنتاج صديقة للبيئة. يمكن تخصيص أنابيب GRP المنتجة بتقنيات خاصة تم تطويرها في مركز البحث والتطوير في كوزيبورو، وفقًا لاحتياجات المشاريع وتلبية معايير الجودة العالية.

أنابيب Kuzeyboru GRP حاصلة على شهادات الجودة المحلية والعالمية، وهي مصممة لتدوم طويلاً وتوفر المتانة لأجيال. ولتقليل الأثر البيئي إلى الحد الأدنى، يتم استخدام مصادر الطاقة الخضراء في الإنتاج، كما يتم تفضيل الآلات ذات التكنولوجيا المتقدمة وإعطاء الأولوية للسلامة المهنية. وبهذه الطريقة، يتم توفير عملية إنتاج صديقة للبيئة وآمنة على حد سواء.

توفر أنابيب Kuzeyboru GRP، وهي حل مستدام اقتصاديًا، سهولة النقل والتركيب بفضل بنيتها خفيفة الوزن. بفضل مقاومته للتآكل والسطح الداخلي الأملس الذي لا يفقد خصائصه حتى نهاية عمره الافتراضي، فإنها تقلل من تكاليف التشغيل والصيانة وتجعل عملية التشغيل أكثر كفاءة.

توفر أنابيب GRP الصديقة للبيئة والمتينة وعالية الجودة من Kuzeyboru حلاً اقتصاديًا وطويل الأمد لمشاريعكم.

2.1. مجالات الاستخدام

- خطوط نقل مياه الشرب وخطوط الشبكة
- خطوط النقل الرئيسية وشبكات التوزيع لمشاريع الري
- خطوط ضخ مياه الصرف الصحي وشبكات الصرف الصحي
- محطات معالجة مياه الصرف الصحي
- محطات معالجة مياه الشرب
- خطوط نقل محطة الطاقة الكهرومائية

- خطوط سحب وتصريف مياه البحر وخطوط مياه التبريد في محطات الطاقة
- خطوط مياه الأمطار
- محطات تحلية مياه البحر
- إنتاج الخزانات والصوامع
- تطبيقات الأنفاق الدقيقة
- تطبيقات جاكينج

3.1. تركيبات التوصيل Kuzeyboru GRP

- أجزاء Tee
- أنابيب الكوع
- تخفيض للانابيب
- الفلانشات
- فتحات الصرف الصحي
- حامل الأنابيب CTP
- أجزاء مصممة خصيصًا
- أجزاء WYE

4.1. حدود إنتاج Kuzeyboru GRP

تنتج شركة Kuzeyboru أنابيب GRP بالقطر والضغط والصلابة المطلوبة وفقًا لمتطلبات المشروع. يتم تقديم نطاقات الإنتاج لأنابيب Kuzeyboru GRP أدناه.

الطول	: 6 و 7.2 متر. يمكن إنتاجها بأي طول حسب الطلب، مع مراعاة شروط الشحن.
القطر (DN)	: 300 مم - 4000 مم
الضغط (PN)	: 1-32 بارًا.
الصلابة (SN)	: معيار 2,500 - 5,000 - 10,000 نيوتن/م2. عند الطلب، يمكن إنتاج ما يصل إلى SNT000.000 N/m^2.

5.1. مزايا أنابيب GRP

الخفة	: يبلغ وزن أنابيب Kuzeyboru GRP 1/10 من أنابيب الخرسانة و 4/1 من أنابيب الصلب.
تكلفة نقل منخفضة	: توفر نقلاً اقتصاديًا نظرًا لخفة وزنها وملاءمتها للشحنات المتداخلة.
سهولة التركيب	: توفر تركيبًا أسهل وأسرع مقارنة بأنواع الأنابيب الأخرى.
وصلة الأكمام المقاومة للتسرب	: تستخدم Kuzeyboru تقنيات الأكمام لربط أنابيب GRP. اعتمادًا على متطلبات المشروع والطلب، يمكن تفضيل توصيلات REKA أو الأكمام المغلقة المتكاملة.
مقاومة عالية للتآكل	: نظرًا لأن أنابيب GRP لا تتآكل، فهي لا تتطلب طلاءً أو حمايةً إضافية.
خصائص هيدروليكية فائقة	: تحافظ أنابيب GRP من Kuzeyboru على خصائصها الهيدروليكية طوال فترة عملها بفضل سطحها الداخلي الأملس.
مقاومة المطرقة المائية	: أعلى من أنواع الأنابيب الأخرى. يتحمل زيادة الضغط الإضافية الناتجة عن المطرقة المائية حتى 40% من الضغط الإضافي.
عمر خدمة طويل	: يبلغ عمر الخدمة 50 عامًا.
تكاليف تشغيل منخفضة	: تكون الخسائر الهيدروليكية أقل من أنواع الأنابيب الأخرى بفضل خصائصها الهيدروليكية المتفوقة والسطح الداخلي الأملس. وبناءً على ذلك، يمكن اختيار مضخة ذات سعة أقل، وبالتالي يتم توفير كمية الطاقة المطلوبة أثناء فترة التشغيل.

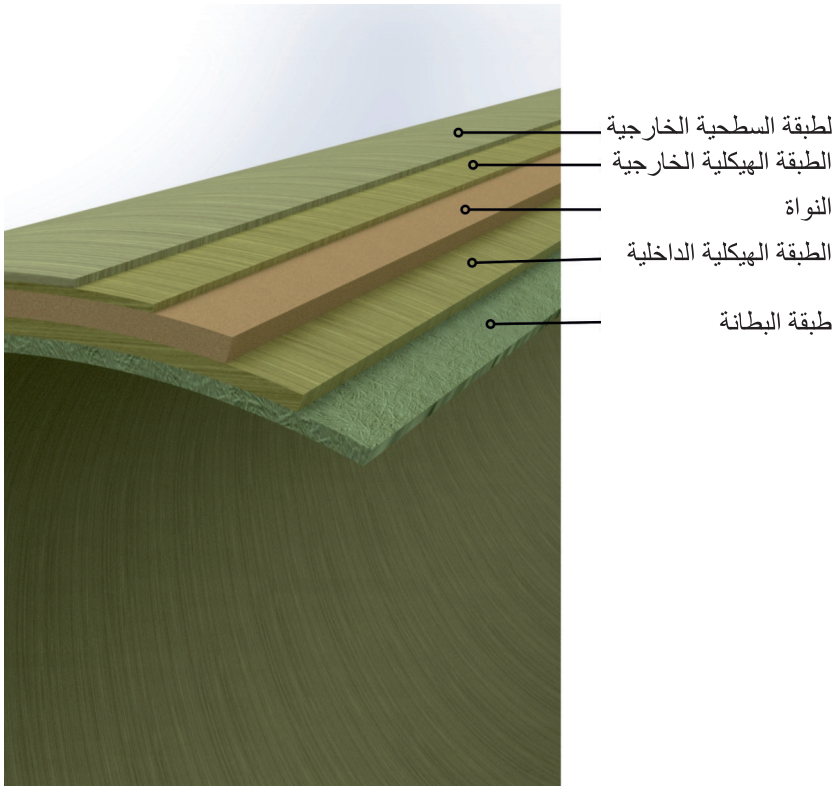
2. تكنولوجيات إنتاج أنابيب grp

1.2. هيكل جسم أنبوب GRP

يتكون جدار أنبوب GRP من خمس طبقات تلتصق ببعضها البعض بشكل مثالي ولكل منها خصائص وخصائص مختلفة حسب وظيفتها.

الطبقة السطحية الخارجية، الطبقة الهيكلية الخارجية، النواة، الطبقة الهيكلية الداخلية وطبقة البطانة.

إن الجمع بين الألياف الزجاجية والراتنج ورمل السيليكا المستخدم في إنتاج أنابيب GRP، وهي مادة مركبة، يخلق بنية مقاومة للأحمال المحورية والمحيطية والأحمال القصوى. توفر الألياف المستمرة قوة للأنبوب في الاتجاه المحيطي وتوفر قوة انضغاطية كوظيفة رئيسية، بينما تساهم الألياف المفرومة في قوة الأنبوب في الاتجاه المحوري، بينما يضمن الرمل وصول صلابة الأنبوب إلى المستوى المطلوب بأقل تكلفة. يعتبر الراتينج بمثابة مادة رابطة لجميع هذه المواد.



يتم إنتاج أنابيب GRP، التي تستخدم الألياف الزجاجية والراتينج الحراري ورمال السيليكا كمواد خام رئيسية، بثلاث طرق مختلفة.

1. طريقة لف الألياف المستمرة
2. طريقة الصب بالطرد المركزي
3. طريقة لف الألياف

يتم إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP باستخدام أحدث التقنيات وأكثرها تقدمًا، وهي **طريقة لف الألياف المستمرة**. مميزات هذه التقنية؛

- في حين يقتصر طول الأنبوب على 6 أمتار في طرق الإنتاج الأخرى، يمكن إنتاج أنابيب بأطوال مرغوبة مثل 12 مترًا و15 مترًا بطريقة لف الألياف المستمرة، اعتمادًا على ظروف النقل.
- سرعة الإنتاج في طريقة لف الألياف المستمرة أعلى بكثير من الطرق الأخرى. وبناءً على ذلك، يمكن إكمال إنتاج الأنابيب المطلوبة للمشروع في وقت أقصر بكثير.
- يمكن إنتاج أنابيب GRP ذات قطر أكبر باستخدام طريقة لف الألياف المستمرة.
- يمكن إنتاج الحلول المثلى لتلبية متطلبات المشروع باستخدام أنواع مختلفة من الراتنج والألياف.

3. أنابيب kuzeyboru grp

يتم إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP في منشآت ملاطية / تركيا باستخدام آلات لف الألياف المستمرة (CFW) عالية التقنية. في طريقة لف الألياف المستمرة، يتم إنتاج الأنبوب عن طريق صب الراتينج والرمل ورقائق الألياف الزجاجية على عمود لا نهاية له من الأعلى بينما يتم لف خيوط الألياف الزجاجية على العمود. يتم ضغط المواد المصبوبة والمغلفة على القضيب لتصنيع الأنابيب بواسطة ذراع الضغط. تنتج شركة Kuzeyboru أنابيب GRP بأقطار مختلفة من 300 ملم إلى 4000 ملم.

في أنابيب GRP، وهي مواد مركبة، فإن موقع صب المواد الخام، وكميتها في التركيبة وخصائص المواد المستخدمة لها أهمية كبيرة في تحديد أداء الأنبوب.

يتم استخدام الراتنج والألياف المستمرة كمكونات رئيسية في إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP. ومع ذلك، اعتمادًا على خصائص الأنابيب المطلوبة، يتم أيضًا استخدام الألياف المفرومة والرمل في الإنتاج.

تقدم شركة Kuzeyboru الحل الأمثل لمشروعكم من خلال تصميم أنابيب GRP عالية الجودة والتي تلبي احتياجات مشروعكم.

تنتج شركة Kuzeyboru أنابيب وتجهيزات GRP بما يتماشى مع احتياجات مشروعكم وتسلمها إليكم. وبالإضافة إلى ذلك، وباعتبارها شريك الحلول المهنية في مشاريعكم، فإنها تقدم أيضًا خدمات الدعم الهندسي والتصميم والإشراف الميداني.

1.3. مواد خام

يتم استخدام المواد الخام التالية في إنتاج أنابيب GRP اعتمادًا على ظروف المشروع واحتياجاته.

1.1.3. الألياف الزجاجية

يتم تصنيع التعزيزات الزجاجية من تركيبتين زجاجيتين مختلفتين: الزجاج "C" الذي يتميز بخواص خمول كيميائي جيدة جدًا ضد التآكل الكيميائي، والزجاج "E" الذي يتمتع بقوة ميكانيكية عالية جدًا.

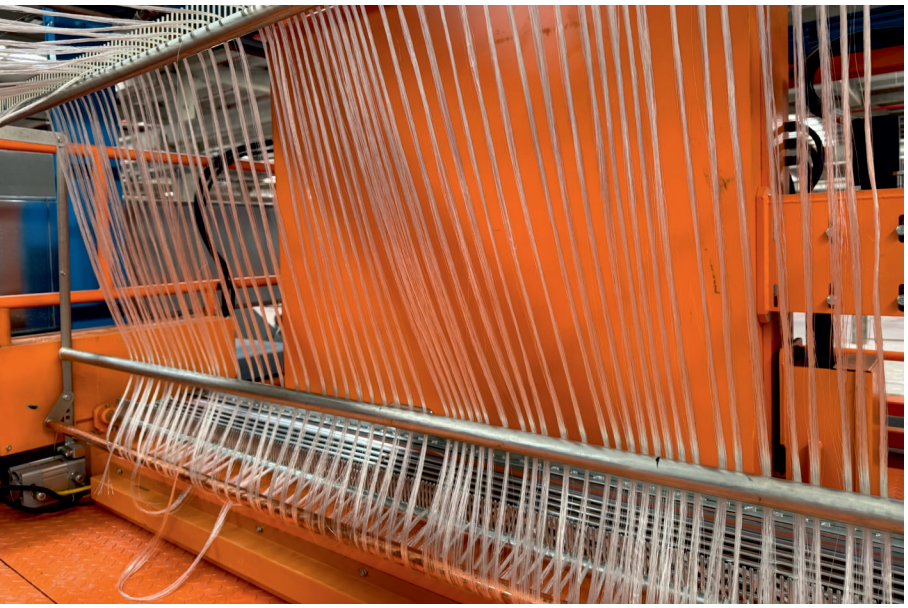
على الرغم من أن الألياف الزجاجية تستخدم كألياف مستمرة في إنتاج الأنابيب، إلا أنه يمكن استخدامها أيضًا كألياف مفرومة. بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام التول السطحي المصنوع من الألياف الزجاجية على السطح الخارجي للأنبوب.

3.1.3. المواد المضافة الكيميائية والمسرعات

يتم استخدام مواد كيميائية مختلفة مثل المحفزات والمصلبات والأصباغ في إنتاج أنابيب GRP.

4.1.3. مادة الحشو (الرمل)

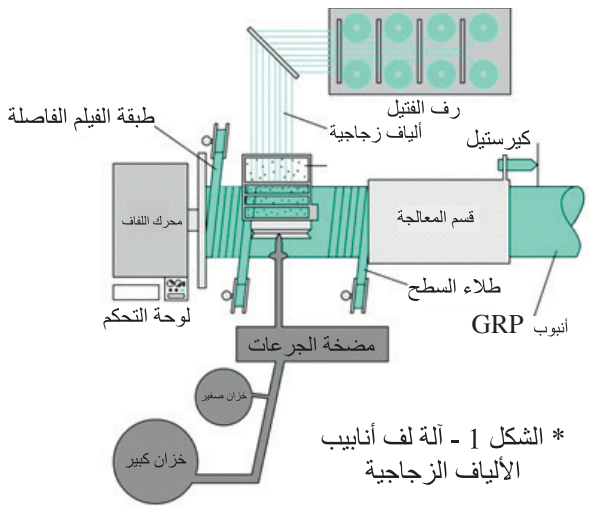
يتم استخدام رمل السيليكا أيضًا جنبًا إلى جنب مع الألياف الزجاجية والراتنج لإنتاج أنابيب GRP في فئة الصلابة المطلوبة بتكلفة مثالية.



2.1.3. الراتنج

يمكن إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP بأربعة أنواع مختلفة من الراتنج لتلبية احتياجات المشروع وتوفير الأداء المطلوب اعتمادًا على نوع السائل ودرجة الحرارة.

1. راتنج تيريفثاليك
2. راتنج أورثوفثاليك
3. راتنج إيزوفثاليك
4. راتنج فينيلستر



* الشكل 1 - آلة لف أنابيب الألياف الزجاجية

2.3 أنواع أنابيب Kuzeyboru GRP

3.2.1. الأنابيب المضغوطة

تقدم شركة Kuzeyboru الحلول المثلى لعملائها من خلال إنتاج الأنابيب بضغوط تصل إلى 32 بار بطريقة لف الألياف المستمرة، وهي التكنولوجيا الأكثر تقدمًا في إنتاج أنابيب GRP. تُستخدم أنابيب Kuzeyboru GRP في خطوط نقل مياه الشرب، وخطوط الصرف الصحي المضغوطة وخطوط ضخ مياه الصرف الصحي، وخطوط الري، والتطبيقات تحت الأرض وفوقها.

2.2.3. أنابيب مياه الصرف الصحي

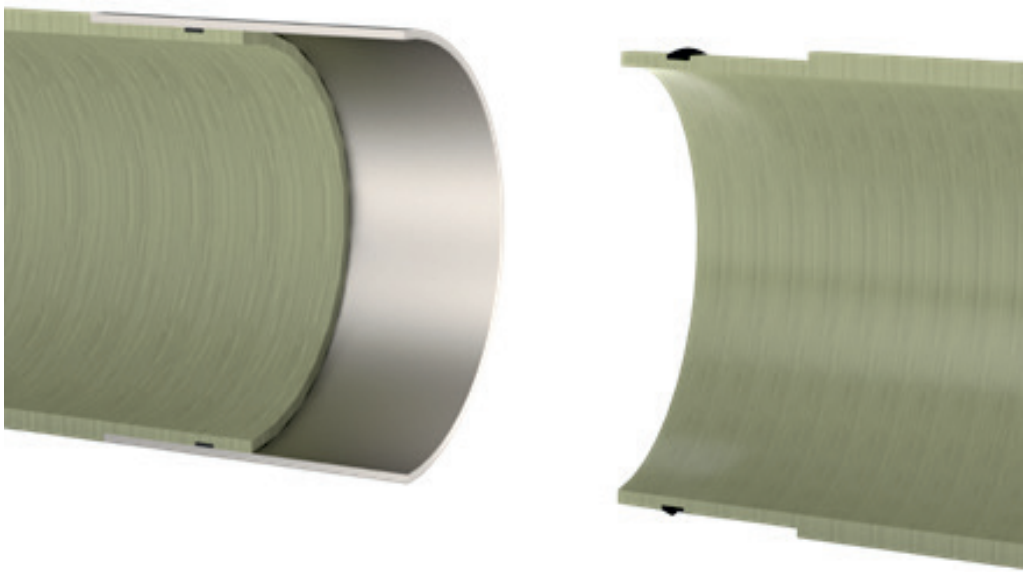
تنتج شركة Kuzeyboru أيضًا أنابيب GRP المصممة خصيصًا لتطبيقات الصرف الصحي. تقدم أنابيب Kuzeyboru GRP، التي تتمتع بمقاومة عالية للتآكل ضد ظروف التآكل الناجمة عن الأحماض والقاعدة والمواد الكيميائية العدوانية في خطوط الصرف الصحي ويمكنها تحمل ضغط المياه النفاثة بتصميمها الداخلي الخاص، الحلول الأنسب لعملائها في مشاريع الصرف الصحي.

3.2.3. الأنابيب ثنائية المحور

تم تصميم أنابيب Kuzeyboru GRP ثنائية المحور لتحمل القوى في كلا الاتجاهين (المحيطي والمحوري). يؤدي استخدام الأنابيب ثنائية المحور إلى التخلص من الحاجة إلى تثبيت الكتلة، مما يوفر مزايا كبيرة خاصة في المشاريع الصناعية والتطبيقات فوق الأرض. في خطوط الأنابيب التي تستخدم فيها الأنابيب ثنائية المحور، يتم إجراء التوصيلات باستخدام الفلانش أو التوصيلات اليدوية أو المقرنات المقفلة. يتم نقل القوى المحورية التي تحدث في خط الأنابيب من أنبوب إلى آخر من خلال التوصيلات. كما تقدم شركة Kuzeyboru أيضًا خدمات هندسية في المشاريع التي تستخدم فيها الأنابيب ثنائية المحور.

3.2.4. أنابيب جاكينج

يتم استخدام أنابيب Kuzeyboru jacking لتجديد وإنشاء خطوط الأنابيب تحت الأرض بطرق خالية من الخنادق. توفر القوة الانضغاطية المحورية العالية لأنابيب جاكينج مزايا كبيرة مقارنة بمواد الأنابيب الأخرى لتطبيقات الأنفاق الدقيقة ورفع الأنابيب. وتختلف المواصفات الفنية وسمك جدران الأنابيب المستخدمة في هذه التطبيقات. وبناءً على ذلك، يتم إنتاج أطوال خاصة تصل إلى صلابة اسمية تصل إلى 1,000,000 نيوتن/م2.



5.2.3. جدول إنتاج أنابيب GRP

PN10						PN6						PN1						فئة الضغط		
SN10000 N/m²		SN5000 N/m²		SN2500 N/m²		SN10000 N/m²		SN5000 N/m²		SN2500 N/m²		SN10000 N/m²		SN5000 N/m²		SN2500 N/m²		فئة الضغط		
وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	قطر خارجي (مم)	DN (بوصة)	DN (مم)
11,34	301,5	9,01	304	7,28	305,8	11,34	301,5	9,01	304	7,28	305,8	11,34	301,49	9,01	303,97	7,28	305,8	323,8	12''	300
15,47	351,5	12,28	354,4	9,77	356,7	15,47	351,5	12,28	354,4	9,78	356,6	15,47	351,47	12,28	354,38	9,78	356,64	375,7	14''	350
19,43	396,4	15,71	399,4	12,22	402,2	19,44	396,4	15,71	399,4	12,42	402	19,43	396,38	15,71	399,4	12,42	402,04	426,6	16''	400
24,3	445,6	19,72	448,9	15,22	452,1	24,3	445,6	19,8	448,9	15,74	451,8	24,3	445,63	19,8	448,88	15,74	451,79	477,6	18''	450
29,71	494,9	24,14	498,5	18,55	502,1	29,71	494,9	24,16	498,5	19,51	501,5	29,71	494,88	24,16	498,49	19,51	501,49	529,5	20''	500
42,19	593,4	34,18	597,7	26,22	602	42,19	593,4	34,18	597,7	27,79	601,2	42,19	593,37	34,18	597,71	27,79	601,15	616,5	24''	600
56,87	691,8	45,96	696,9	35,22	701,9	56,87	691,8	45,95	696,9	37,25	700,9	56,87	691,85	45,96	696,92	37,24	700,95	718,9	28''	700
73,79	790,3	59,49	796,1	45,57	801,7	73,79	790,3	59,49	796,1	48,09	800,7	73,79	790,3	59,49	796,12	48,09	800,73	820,9	32''	800
92,95	887,7	74,81	895,3	57,28	901,6	92,98	888,7	74,81	895,3	60,36	900,5	92,94	888,74	74,8	895,31	60,35	900,51	922,9	36''	900
114,33	987,2	91,92	994,5	70,34	1001,4	114,34	987,2	91,92	994,5	74,01	1000,3	114,32	987,18	91,91	994,48	74	1000,28	1024,9	40''	1000
137,98	1085,6	110,74	1093,7	84,77	1101,3	137,97	1085,6	110,76	1093,7	89,07	1100,1	138,01	1085,58	110,73	1093,67	89,06	1100,05	1126,9	44''	1100
163,91	1184	131,42	1192,8	100,58	1201,1	163,91	1184	131,39	1192,8	105,56	1199,8	163,9	1184	131,39	1192,83	105,55	1199,81	1228,9	48''	1200
192,02	1282,4	153,84	1292	117,76	1301	192,02	1282,4	153,86	1292	123,46	1299,6	192,01	1282,41	153,85	1291,99	123,45	1299,57	1330,9	52''	1300
222,46	1380,8	178,08	1391,1	136,33	1400,8	222,46	1380,8	178,08	1391,1	142,85	1399,3	222,45	1380,8	178,1	1391,14	142,84	1399,3	1432,9	56''	1400
255,16	1479,2	204,14	1490,3	156,29	1500,6	255,16	1479,2	204,14	1490,3	163,52	1499,1	255,14	1479,19	204,12	1490,29	163,53	1499,06	1534,9	60''	1500
290,17	1577,6	232,01	1589,4	177,64	1600,4	290,17	1577,6	232,02	1589,4	185,72	1598,8	290,15	1577,56	232	1589,42	185,68	1598,81	1636,9	64''	1600
327,37	1675,9	261,68	1688,6	200,39	1700,2	327,45	1675,9	261,68	1688,6	209,36	1698,5	327,04	1675,93	261,66	1688,56	209,3	1698,55	1738,9	68''	1700
366,98	1774,3	293,19	1787,7	224,54	1800	367	1774,3	293,19	1787,7	234,36	1798,3	366,96	1774,29	293,17	1787,68	234,37	1798,27	1840,9	72''	1800
408,9	1872,6	326,62	1886,8	250,1	1899,8	408,89	1872,6	326,62	1886,8	260,92	1898	408,86	1872,64	326,6	1886,78	260,9	1898	1942,9	76''	1900
453,11	1971	361,62	1985,9	277,06	1999,6	453,11	1971	361,62	1985,9	288,81	1997,7	453	1970,99	361,6	1985,92	288,79	1997,73	2044,9	80''	2000
499,6	2069,3	398,57	2085	305,44	2099,4	499,6	2069,3	398,57	2085	318,15	2097,5	499,44	2069,34	398,55	2085,03	318,12	2097,45	2146,9	84''	2100
548,34	2167,7	437,44	2184,1	335,24	2199,1	548,26	2167,7	437,44	2184,1	348,96	2197,2	548,5	2167,63	437,42	2184,12	348,94	2197,21	2248,9	88''	2200
599,48	2266	447,96	2283,2	366,45	2298,9	599,48	2266	477,96	2283,2	381,28	2296,9	599,46	2265,98	477,91	2283,24	381,26	2296,88	2350,9	92''	2300
653,16	2364,3	520,42	2382,3	399,09	2398,7	653,16	2364,3	520,42	2382,3	415,17	2396,6	653,14	2364,27	520,4	2382,34	415,15	2396,57	2452,9	96''	2400
708,62	2462,6	564,64	2481,4	433,16	2498,5	708,62	2462,6	564,69	2481,4	450,19	2496,3	708,6	2462,62	564,66	2481,43	450,16	2496,3	2554,9	100''	2500
766,64	2560,9	610,88	2580,5	468,65	2598,2	766,64	2560,9	610,86	2580,5	486,84	2596	766,61	2560,94	610,82	2580,52	486,82	2596	2656,9	104''	2600
827,07	2659,2	658,85	2679,6	505,57	2698	827,07	2659,2	658,9	2679,6	524,83	2695,7	827,04	2659,24	658,79	2679,6	524,82	2695,71	2758,9	108''	2700
889,91	2757,5	708,63	2778,7	543,93	2797,7	889,91	2757,5	708,67	2778,7	564,67	2795,4	889,88	2757,53	708,87	2778,66	564,64	2795,38	2860,9	112''	2800
954,72	2855,9	760,42	2877,8	583,73	2897,5	954,73	2855,9	760,42	2877,8	605,5	2895,1	954,85	2855,84	760,39	2877,75	605,43	2895,1	2962,9	116''	2900
1022,19	2954,1	813,81	2976,8	624,96	2997,2	1022,19	2954,1	813,81	2976,8	648,01	2994,8	1022,16	2954,14	813,78	2976,84	647,87	2994,79	3064,9	120"	3000
1092,17	3052,4	869,29	3075,9	667,64	3097	1092,17	3052,4	869,3	3075,9	691,92	3094,5	1092,17	3052,4	869,3	3075,9	691,91	3094,48	3166,9	124"	3100
1164,23	3150,7	926,54	3175	711,76	3196,7	1164,23	3150,7	926,54	3175	737,29	3194,2	1164,23	3150,68	926,54	3174,96	737,39	3194,16	3268,9	128"	3200
1238,65	3249	985,52	3274	757,33	3296,4	1238,66	3249	985,52	3274	784,21	3293,8	1238,67	3248,96	985,52	3274,04	784,27	3293,84	3370,9	132"	3300
1316,07	3347,2	1046,4	3373,1	804,34	3396,2	1316,08	3347,2	1046,4	3373,1	833,02	3393,5	1316,06	3347,18	1046,4	3373,11	832,58	3393,53	3472,9	136"	3400
1394,77	3445,5	1109,49	3472,1	852,81	3495,9	1394,68	3445,5	1109,49	3472,1	882,5	3493,2	1394,68	3445,5	1109,49	3472,14	882,44	3493,2	3574,9	140"	3500
1476,72	3543,7	1174,05	3571,2	902,73	3595,6	1476,59	3543,7	1174,05	3571,2	933,91	3592,9	1476,4	3543,74	1174,05	3571,2	933,91	3592,87	3676,9	144"	3600
1549,84	3642,9	1241,24	3670,2	954,11	3695,3	1549,88	3642,9	1241,24	3670,2	986,46	3692,6	1549,88	3642,91	1241,24	3670,2	986,46	3692,56	3778,9	148"	3700
		1309,01	3769,3	1006,95	3795			1309,01	3769,3	1041,19	3792,2			1309,01	3769,3	1041,19	3792,19	3880,9	152"	3800
		1379,37	3868,3	1061,24	3894,8			1379,37	3868,3	1096,62	3891,9			1379,37	3868,34	1096,63	3891,98	3982,9	156"	3900
		1451,66	3967,4	1117	3994,5			1451,66	3967,4	1153,86	3991,6			1451,65	3967,38	1153,86	3991,56	4084,9	160"	4000

PN25						PN20						PN16						PN12					
SN2500 N/m²		SN5000 N/m²		SN10000 N/m²		SN2500 N/m²		SN5000 N/m²		SN10000 N/m²		SN2500 N/m²		SN5000 N/m²		SN10000 N/m²		SN2500 N/m²		SN5000 N/m²		SN10000 N/m²	
وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)	وزن (كجم/م)	قطر داخلي (مم)
10,46	302,4	8,4	304,5	7,95	305	10,48	302,4	9,33	303,6	6,98	306,1	10,85	302	8,63	304,4	6,98	306,1	11,34	301,5	8,99	304	7,5	305,6
13,7	353	11,14	355,3	10,4	356	14	352,8	11,8	354,8	9,22	357,1	14,53	352,3	11,48	355,1	10,55	355,9	15,47	351,5	12,01	354,6	9,52	356,9
17,18	398,1	13,92	400,7	12,87	401,6	17,59	397,8	14,22	400,5	11,49	402,7	18,28	397,3	14,37	400,4	12,64	401,8	19,43	396,4	15,07	399,9	11,89	402,4
21,46	447,6	17,32	450,5	15,88	451,6	21,99	447,3	17,53	450,4	14,25	452,8	22,9	446,6	17,92	450,2	15,11	452,2	24,3	445,6	18,84	449,6	14,78	452,4
26,22	497,1	21,1	500,3	19,19	501,6	26,9	496,7	21,36	500,2	17,3	502,8	28,4	495,9	21,86	499,9	13,79	502,5	29,71	494,9	23,03	499,2	17,99	502,4
37,19	596	31,72	598,9	26,76	601,6	38,2	595,5	30,17	599,8	24,3	602,9	39,92	594,6	30,93	599,4	24,58	602,8	42,19	593,4	32,7	598,5	32,7	595,5
50,09	694,9	41,36	698,9	35,56	701,6	51,52	694,3	40,52	699,3	35,35	701,7	53,93	693,2	41,59	698,9	32,9	702,9	56,87	691,8	44,09	697,8	44,09	697,8
64,95	793,8	52,23	798,9	45,61	801,5	66,87	793	52,41	798,9	44,39	802,1	70,08	791,8	53,85	798,3	42,43	802,9	73,79	790,3	57,2	797	57,2	797
81,78	892,6	65,05	898,6	56,92	901,5	84,27	891,8	65,87	898,4	54,43	902,5	88,41	890,4	67,73	897,8	53,2	903	92,93	888,7	72,07	896,3	72,07	896,3
100,58	991,5	79,83	998,2	69,45	1001,5	103,7	990,6	80,87	997,9	65,47	1002,9	108,91	988,9	83,22	997,2	65,19	1003	114,34	997,2	88,68	995,5	88,68	995,5
121,35	1090,3	96,15	1097,8	83,23	1101,5	125,2	1089,3	97,44	1097,4	77,5	1103,3	131,58	1087,5	100,34	1096,6	78,42	1103,1	137,96	1085,6	107,04	1094,7	107,4	1094,7
144,11	1189,2	114,01	1197,3	98,26	1201,5	148,76	1188	115,59	1196,9	91,75	1203,3	156,46	1186	119,9	1196,1	92,89	1203,1	163,91	1184	127,18	1194	127,18	1194
168,87	1288	133,41	1296,8	114,52	1301,5	174,39	1286,3	135,31	1296,4	107,24	1303,4	183,53	1284,5	139,48	1295,5	108,61	1303,1	192,02	1282,4	149,09	1293,2	149,09	1293,2
195,62	1386,8	154,37	1396,4	132,03	1401,5	202,11	1385,4	156,61	1395,9	123,95	1403,4	212,81	1383	161,51	1394,9	125,58	1403,1	222,46	1380,8	172,78	1392,4	172,78	1392,4
												244,32	1481,5	185,19	1494,3	143,8	1503,1	255,16	1479,2	198,26	1491,5	198,26	1491,5
												278,05	1580	210,52	1593,7	163,27	1603,2	290,17	1577,6	225,53	1590,7	225,53	1590,7
												314,01	1678,5	237,52	1693	184,01	1703,2	327,41	1675,9	254,61	1689,9	254,61	1689,9
												352,22	1776,9	266,17	1792,4	206,01	1803,2	366,98	1774,3	285,49	1789	285,49	1789
												392,67	1875,4	296,5	1891,8	229,27	1903,2	408,87	1872,6	318,17	1888,2	318,17	1888,1
												435,38	1973,8	328,49	1991,1	253,8	2003,2	453,05	1971	352,68	1987,3	352,68	1987,3
												480,34	2072,3	362,16	2090,5	279,61	2103,2	499,6	2069,3	389	2086,5	389	2086,5
												527,57	1170,7	397,51	1189,9	306,68	2203,1	548,28	2167,7	427,15	2185,6	427,15	2185,6
												577,07	2269,1	434,55	2289,2	335,04	2303,1	599,48	2266	467,13	2284,7	467,13	2284,7
												628,84	2367,5	473,27	2388,5	364,67	2403,1	653,16	2364,3	508,94	2383,9	508,94	2383,9
																		708,62	2462,6	552,59	2483	552,59	2483
																		766,64	2560,9	598,08	2582,1	598,08	2582,1
																		827,07	2659,2	645,41	2681,2	645,41	2681,2
																		889,91	2757,5	694,59	2780,3	694,59	2780,3

4. مقرنات GRP

. مقرنات مع الختم المتكامل

. مقرنات من نوع REKA

تنتج شركة Kuzeyboru نوعين من المقرنات التي توفر إغلاقًا مثاليًا لتوصيل أنابيب GRP، وهي من بين الشركات المصنعة القليلة التي لديها كلا الخيارين في هذا المجال. يمكن شحن أنابيب وملحقات Kuzeyboru GRP المقرنات من النوع REKA أو النوع مع الختم المتكامل المرفقة بأحد الطرفين.

الجدول 1 - أقصى قيم الانحراف الزاوي المسموح بها

القطر - DN (مم)	فئة ضغط الأنابيب PN (بار)			
	PN ≤ 16	16 < PN ≤ 20	20 < PN ≤ 25	PN ≤ 32
DN≤500	3,0	2,5	2,0	1,5
500<DN≤900	2,0	1,5	1,3	1,0
900<DN≤1800	1,0	0,8	0,5	0,5
DN>1800	0,5	NA	NA	NA

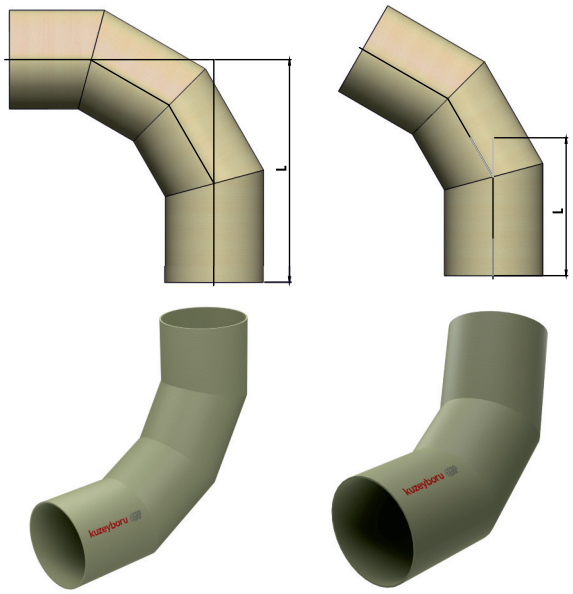
مقرنات للخرسانة

يتم استخدام المقرنات الخرسانية في نقاط تقاطع خط أنابيب GRP مع الهيكل الخرساني. لضمان التصاق محكم بين المقرنات الخرسانة GRP والهيكل الخرساني، يتم تغطية ومقرنات الخرسانة GRP بالرمل أو الحصى.

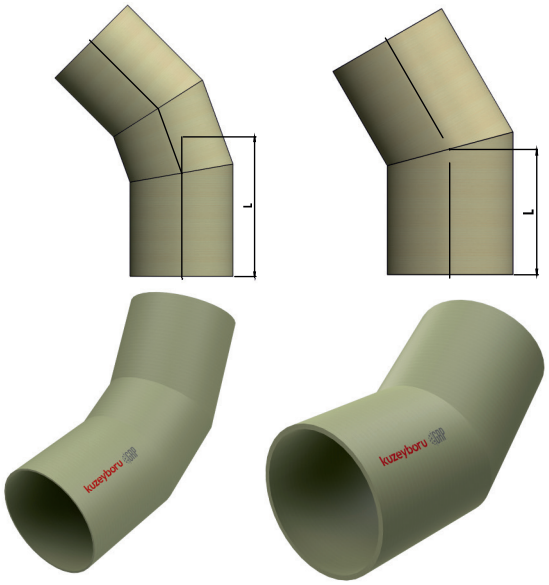
5. تركيبات التوصيل Kuzeyboru

كما تقوم شركة Kuzeyboru أيضًا بإنتاج أجزاء التوصيل مثل القطع على شكل حرف t و الأنابيب الكوع والمخفضات والفلانشات المستخدمة في خطوط الأنابيب المصنوعة من البلاستيك المقوى بالزجاج. تم تقديم الجداول التي تبين عناصر وأبعاد أجزاء التوصيل.

1.5. الأنابيب الكوع



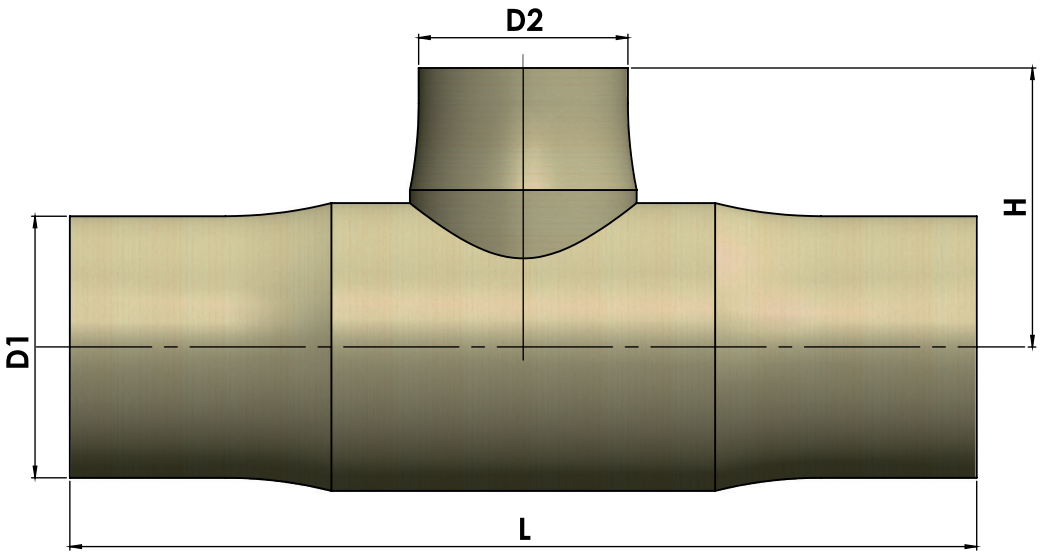
الكوع 60 ⁰ الكوع 90 ⁰



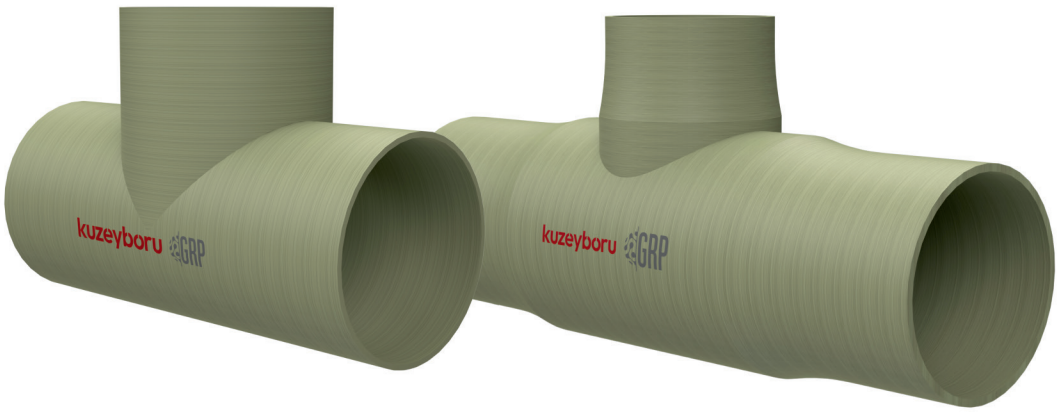
الكوع 30 ⁰ الكوع 45 ⁰

عدد الانحناءات	1						2		3
درجة الكوع	11,25°	15°	22,5°	30°	45°	60°	90°		
DN (مم)	أبعاد الأنابيب الكوع القياسية PN6/PN10 Kuzeyboru							L	
300	350	350	400	400	500	550	750		
350	400	400	450	400	550	600	800		
400	450	450	450	450	600	650	900		
450	450	450	500	500	600	700	1000		
500	450	450	500	500	650	750	1050		
600	400	400	450	450	600	700	1100		
700	400	400	450	450	650	800	1200		
800	450	450	500	450	700	850	1350		
900	450	450	550	500	800	950	1500		
1000	500	500	550	500	850	1000	1650		
1100	500	550	600	550	900	1100	1800		
1200	550	600	600	600	950	1200	1950		
1300	600	600	700	650	1050	1300	2100		
1400	600	600	700	650	1100	1350	2250		
1500	600	650	750	700	1200	1450	2400		
1600	650	700	800	750	1250	1550	2550		
1700	650	700	800	800	1300	1600	2700		
1800	650	750	850	800	1350	1700	2850		
1900	700	750	850	800	1400	1750	2950		
2000	700	750	900	800	1450	1800	3100		
2100	700	750	900	800	1500	1850	3200		
2200	700	750	900	800	1550	1950	3350		
2300	700	750	950	800	1550	2000	3450		
2400	700	750	1000	800	1550	2100	3600		
2500	700	750	1000	800	1600	2200	3750		
2600	700	800	1000	900	1700	2200	3800		
2700	800	800	1000	900	1800	2200	4000		
2800	800	800	1000	900	1800	2300	4100		
2900	800	800	1000	900	1900	2400	4200		
3000	800	800	1100	900	1900	2400	4300		
3100	800	800	1100	1000	2000	2500	4500		
3200	900	900	1100	1000	2000	2600	4600		
3300	800	900	1100	1000	2100	2600	4700		
3400	800	900	1100	1000	2100	2700	4900		
3500	800	900	1100	1000	2200	2800	5000		
3600	900	900	1200	1000	2200	2800	5100		
3700	900	900	1200	1100	2300	2900	5200		
3800	900	900	1200	1100	2300	3000	5400		
3900	900	1000	1200	1100	2400	3000	5500		
4000	900	1000	1300	1100	2400	3100	5600		

5.2. قطع T متساوية وغير متساوية



أبعاد قطعة PN6/PN10 Kuzeyboru T			
H (مم)	L (مم)	D2 (مم)	D1 (مم)
380	700	100	300
400	800	150	
420	860	200	
440	940	250	
520	1040	300	
400	800	150	350
440	860	200	
460	940	250	
560	1040	300	
580	1120	350	
460	860	200	400
500	940	250	
580	1040	300	
600	1140	350	
620	1220	400	
500	860	200	450
600	1060	300	
620	1140	350	
640	1240	400	
660	1320	450	
520	860	200	500
640	1060	300	
680	1240	400	
700	1320	450	
720	1400	500	
560	940	200	600
680	1120	300	
720	1320	400	
740	1400	450	
820	1640	600	
620	940	200	700
760	1220	350	
800	1400	450	
820	1500	500	
920	1840	700	
660	960	200	800
800	1220	350	
860	1420	450	
940	1660	600	
1020	2020	800	



• T غير متساوية

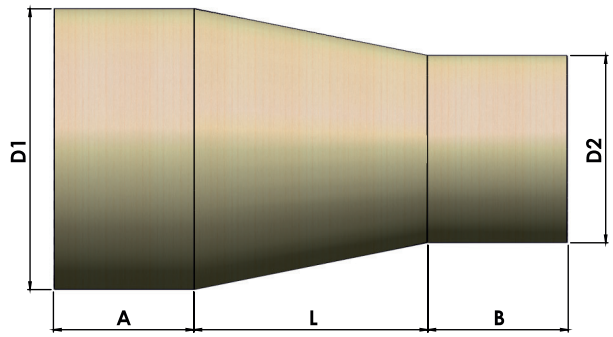
• T متساوية

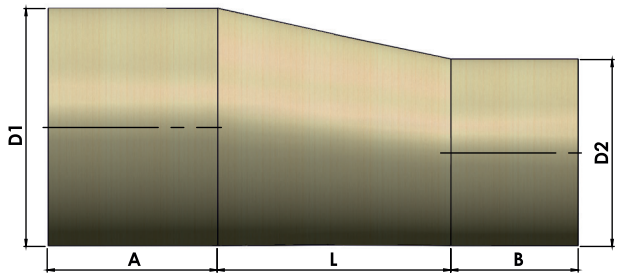
PN6/PN10 Kuzeyboru T أبعاد قطعة			
H (مم)	L (مم)	D2 (مم)	D1 (مم)
1700	1300	200	2600
1900	1900	600	
2200	3200	1300	
2500	4300	1900	
2800	5600	2600	
1700	1400	200	2700
2000	2100	700	
2300	3400	1400	
2600	4500	2000	
2900	5800	2700	
1800	1400	200	2800
2100	2100	700	
2400	3400	1400	
2700	4700	2100	
3000	5900	2800	
1800	1400	200	2900
2100	2100	700	
2500	3600	1500	
2800	4900	2200	
3100	6100	2900	
1900	1400	200	3000
2200	2100	700	
2500	3600	1500	
2900	4900	2200	
3200	6300	3000	
2000	1500	200	3100
2300	2300	800	
2600	3800	1600	
3000	5100	2300	
3300	6600	3100	
2000	1500	200	3200
2300	2300	800	
2700	3800	1600	
3100	5300	2400	
3400	6800	3200	
2100	1500	200	3300
2400	2300	800	
2800	4000	1700	
3200	5500	2500	
3500	6900	3300	
2100	1500	200	3400
2400	2300	800	
2800	4000	1700	
3200	5500	2500	
3600	7100	3400	

PN6/PN10 Kuzeyboru T أبعاد قطعة			
H (مم)	L (مم)	D2 (مم)	D1 (مم)
1150	1100	200	1700
1350	1500	450	
1550	2300	900	
1750	3050	1300	
1900	3800	1700	
1200	1100	200	1800
1400	1500	450	
1600	2300	900	
1800	3100	1300	
2000	3950	1800	
1250	1150	200	1900
1450	1600	500	
1700	2500	1000	
1900	3300	1400	
2100	4150	1900	
1400	1200	200	2000
1500	1600	500	
1800	2500	1000	
2000	3500	1500	
2200	4400	2000	
1400	1200	200	2100
1600	1600	500	
1900	2700	1100	
2100	3700	1600	
2300	4600	2100	
1500	1200	200	2200
1600	1600	500	
1900	2800	1100	
2200	3700	1600	
2400	4800	2200	
1500	1300	200	2300
1800	1800	600	
2000	2900	1200	
2300	3900	1700	
2500	5000	2300	
1600	1300	200	2400
1800	1800	600	
2100	2900	1200	
2400	4100	1800	
2600	5100	2400	
1600	1300	200	2500
1900	1800	600	
2200	3100	1300	
2500	4300	1900	
2700	5300	2500	

PN6/PN10 Kuzeyboru T أبعاد قطعة			
H (مم)	L (مم)	D2 (مم)	D1 (مم)
720	960	200	900
860	1240	350	
920	1500	500	
1040	1860	700	
1120	2220	900	
800	1000	200	1000
950	1250	350	
1000	1550	500	
1100	1900	700	
1250	2450	1000	
850	1000	200	1100
1000	1350	400	
1100	1700	600	
1200	2100	800	
1300	2600	1100	
900	1000	200	1200
1050	1350	400	
1150	1700	600	
1300	2300	900	
1400	2800	1200	
950	1000	200	1300
1100	1350	400	
1250	1900	700	
1400	2450	1000	
1500	3000	1300	
1000	1050	200	1400
1150	1400	400	
1300	1950	700	
1450	2500	1000	
1600	3200	1400	
1050	1050	200	1500
1250	1500	450	
1400	2100	800	
1550	2700	1100	
1700	3400	1500	
1100	1050	200	1600
1300	1500	450	
1450	2100	800	
1650	2900	1200	
1800	3600	1600	

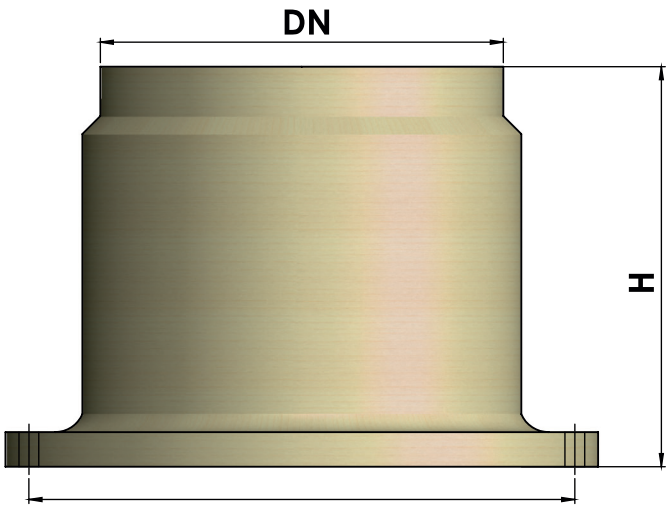
5.3. التخفيضات

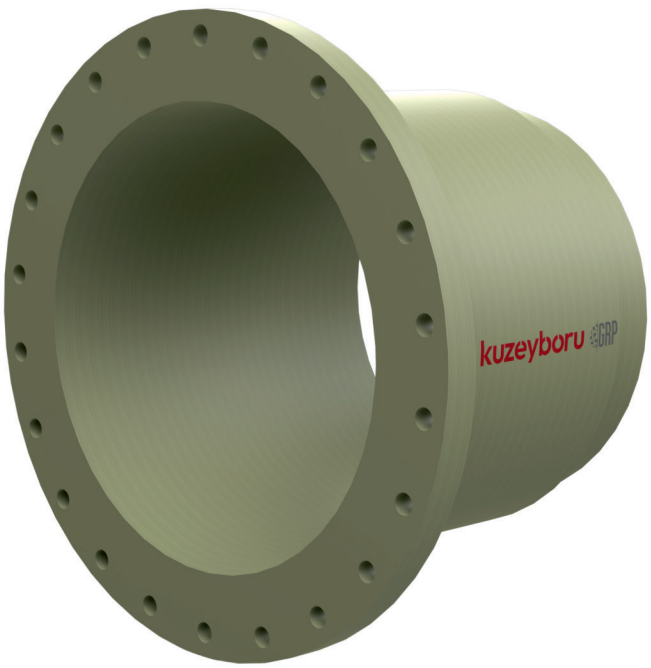




أبعاد التخفيض PN6/PN10				
الطول الإجمالي (مم)	L (مم)	أ=ب (مم)	D2 (مم)	DL (مم)
1050	250	400	200	300
925	125	400	250	300
1050	250	400	250	350
925	125	400	300	350
1050	250	400	300	400
925	125	400	350	400
1175	375	400	350	500
1050	250	400	400	500
1300	500	400	400	600
1050	250	400	500	600
1300	500	400	500	700
1050	250	400	600	700
1300	500	400	600	800
1050	250	400	700	800
1300	500	400	700	900
1050	250	400	800	900
1300	500	400	800	1000
1050	250	400	900	1000
1750	750	500	900	1200
1500	500	500	1000	1200
2000	1000	500	1000	1400
1500	500	500	1200	1400
2200	1000	600	1200	1600
1700	500	600	1400	1600
2200	1000	600	1400	1800
1700	500	600	1600	1800
2200	1000	600	1600	2000
1700	500	600	1800	2000
1700	500	600	2000	2200
1450	250	600	2100	2200
1700	500	600	2200	2400
1450	250	600	2300	2400
2000	500	750	2400	2600
1750	250	750	2500	2600
2000	500	750	2600	2800
1750	250	750	2700	2800
2000	500	750	2800	3000
1750	250	750	2900	3000
2300	500	900	3000	3200
2050	250	900	3100	3200
2300	500	900	3200	3400
2050	250	900	3300	3400
2600	500	1050	3400	3600
2350	250	1050	3500	3600
2600	500	1050	3600	3800
2350	250	1050	3700	3800
2700	500	1100	3800	4000
2450	250	1100	3900	4000

5.4. الفلانشات





أبعاد فلانش Kuzeyboru المسطحة PN1/PN16			
H (مم)	DN (مم)	H (مم)	DN (مم)
1100	2100	700	300
1100	2200	700	350
1200	2300	700	400
1200	2400	700	450
1300	2500	700	500
1300	2600	800	600
1400	2700	800	700
1400	2800	800	800
1500	2900	800	900
1500	3000	800	1000
1600	3100	900	1100
1600	3200	900	1200
1800	3300	900	1300
1800	3400	900	1400
2000	3500	900	1500
2000	3600	1000	1600
2200	3700	1000	1700
2200	3800	1000	1800
2400	3900	1000	1900
2400	4000	1000	2000

6. فتحات الصرف الصحي CTP

يتم تصنيع فتحات الصرف المصنوعة من البلاستيك المقوى بالزجاج (GRP) من مواد مركبة متينة تتكون من راتينج حراري مقوى بألياف زجاجية ورمل السيليكا. يوفر هذا الهيكل المركب فتحات ذات متانة عالية ومقاومة للتآكل وعمرًا طويلاً. تم تصميم فتحات الصرف المصنوعة من البلاستيك المقوى بالزجاج، والتي يمكن استخدامها في التطبيقات تحت الأرض وفوقها، لتلبية الاحتياجات الصناعية المختلفة.

1.6. مجالات استخدام فتحات الصرف الصحي GRP

تُستخدم فتحات الصرف الصحي Kuzeyboru GRP على نطاق واسع في مشاريع البنية التحتية للمياه والصرف الصحي، والمرافق الصناعية، وأنظمة الأنابيب لمرافق الإنتاج الكيميائي، وخطوط توزيع محطات الطاقة وخطوط نقل محطات الطاقة الكهرومائية. وتقدم هذه الفتحات، التي يتم تفضيلها في العديد من المجالات مثل أنظمة مياه الأمطار والصرف الصحي وخطوط الصرف الصحي وتطبيقات الأنابيب البحرية، حلولاً موثوقة في مجموعة واسعة.

2.6. مزايا فتحات الصرف الصحي GRP

تتميز فتحات الصرف الصحي GRP ببنيتها المتينة وطويلة الأمد. تتمتع هذه الفتحات التي تتمتع بعمر خدمة لا يقل عن 50 عامًا، بسلاسة في نطاق واسع من درجة الحموضة وتوفر مقاومة فائقة للتآكل. بفضل هيكلها خفيف الوزن، فإنها توفر مزايا كبيرة في النقل والتركيب؛ لا يتطلب معدات خاصة أثناء التثبيت ويمكن وضعه بسرعة. يمكن نقل وتركيب فتحات الصرف GRP والتي تعد أخف بكثير من فتحات الصرف المصنوعة من الفولاذ والحديد الزهر والخرسانة، بسهولة وبشكل عملي.

توفر فتحات الصرف GRP المقدمة من Kuzeyboru خسائر هيدروليكية منخفضة بفضل بنية سطحها الداخلي الأملس وتوفر نقلًا فعالًا للمياه والصرف الصحي مع الحد الأدنى من الاحتكاك. إنه يخلق روابط آمنة ودائمة من خلال توفير الختم باستخدام نظام الوصلات المطاطية المتكاملة ذات الوجه الكامل.

7. خصائص التصميم

خشونة الأنابيب هي المعلمة الرئيسية للحسابات والتحليل الهيدروليكي. القيم التي سيتم استخدامها لأنابيب Kuzeyboru GRP هي كما هو موضح أدناه.

الجدول 2. معاملات التدفق

Manning (n)	*0,009*
Hazen-Williams (c)	*150*
Colebrook-White (k)	*0,029*

بسبب السطح الداخلي الأملس للأنبوب، تكون الخسائر الهيدروليكية أقل من أنواع الأنابيب الأخرى مثل الأنابيب الفولاذية. بفضل هذه الميزة المتفوقة لأنابيب GRP، يتم تقليل تكلفة الاستثمار في المعدات مثل المضخات وكمية الطاقة المستهلكة أثناء التشغيل. بفضل الخصائص الهيدروليكية الفائقة لأنابيب GRP، فإن تقليل الطاقة المستهلكة أثناء التشغيل له أيضًا تأثير إيجابي على بيئتنا.

7.2. معدل التدفق

الحد الأقصى لسرعة التدفق الموصى بها في أنابيب GRP هو 3.0 م/ثانية. في الحالات التي تكون فيها المياه نظيفة ولا تحتوي على مواد كاشطة، يمكن تحقيق معدلات تدفق تصل إلى 5.0 متر/ثانية. يمكن لشركة Kuzeyboru تصميم منتجات خاصة اعتمادًا على السائل لتحقيق معدلات تدفق أعلى.

7.3. مقاومة لأشعة الشمس (مقاومة الأشعة فوق البنفسجية)

المصدر الأهم للأشعة فوق البنفسجية هو ضوء الشمس. نتيجة لاختبارات الأداء والأبحاث طويلة الأمد، تم تحديد أن ضوء الشمس لا يسبب أي ضعف في أنابيب GRP، وقد تحدث فقط تغييرات في اللون على السطح الخارجي للأنبوب. تم تصنيع أنابيب Kuzeyboru GRP لتحمل الأشعة فوق البنفسجية. ومع ذلك، بناءً على الطلب، يمكن طلاء الأسطح الخارجية للأنابيب بشكل إضافي باستخدام طبقة هلامية ويمكن تطبيق تصميمات خاصة بواسطة Kuzeyboru.

4.7. نسبة بواسون (نسبة الحمل المحوري والرأسي)

ترتبط نسبة بواسون بشكل مباشر ببنية الأنبوب. في أنابيب Kuzeyboru GRP ، تتراوح نسبة بواسون للحمل المحيطي في الاتجاه المحوري بين 0.22 - 0.29. إن تأثير الحمل المحوري في الاتجاه المحيطي أي نسبة بواسون أقل قليلا من الآخر ويمكن إهماله.

5.7. توسع

معامل الحرارة للاستطالة المحورية وتقصير أنابيب Kuzeyboru GRP هو 24 - 10x30 مم / مم / درجة مئوية -6

6.7. مقاومة التآكل

ترتبط مقاومة التآكل بتأثيرات الرمل والمواد المماثلة الموجودة في السائل على السطح الداخلي للأنبوب. لا يوجد حتى الآن إجراء موحد أو طريقة تصنيف بشأن هذا الموضوع. وعلى الرغم من ذلك، تم تحديد متوسط فقدان التآكل لأنابيب GRP بمقدار 0.34 ملم في 100000 دورة وفقًا لطريقة اختبار دارمشتات. إذا لزم الأمر، يتم تصميم أنابيب GRP خاصة ذات مقاومة عالية للتآكل بواسطة Kuzeyboru.

7.7. درجة حرارة العمل

ينبغي اختيار ضغط الأنابيب وفئة استخدام المواد الخام وفقًا لدرجة حرارة تشغيل السائل. ستؤدي درجة حرارة تشغيل السائل التي تزيد عن 35 درجة مئوية إلى حدوث تغيير في الخصائص الميكانيكية للراتنج. في حالة وجود خط استخدام مستمر عند درجات حرارة تتراوح بين 35 درجة و50 درجة، فمن المستحسن خفض فئة الضغط بخطوة واحدة. من خلال استخدام أنواع الراتنج المناسبة، يمكن زيادة درجات حرارة تشغيل أنابيب GRP إلى ما يصل إلى 100 درجة مئوية.

الجدول 3 - نوع الراتنج حسب درجة حرارة السائل

	معدل تصنيف الضغط PN (معدل التقييم 1-%)	نوع الراتنج
35 درجة مئوية وأقل	يتم استخدام الضغط الاسمي للأنبوب.	من المناسب استخدام الراتنجات التريفثالية والأورثوفثالية والإيزوفثالية.
بين 36 درجة مئوية - 50 درجة مئوية	ينبغي إعادة تحليل ضغط الأنابيب الاسمي وتقييمه وفقًا لظروف التشغيل.	من المناسب استخدام الراتنجات التريفثالية والأورثوفثالية والإيزوفثالية.
بين 36 درجة مئوية - 40 درجة مئوية بين 41 درجة مئوية - 45 درجة مئوية بين 46 درجة مئوية - 50 درجة مئوية	نسبة تصنيف الضغط: 30% نسبة تصنيف الضغط: 40% نسبة تصنيف الضغط: 50%	ينبغي تحديد نوع الراتينج الذي سيتم استخدامه وفقًا لظروف المشروع.
فوق 50 درجة مئوية	نسبة تصنيف الضغط: 50%	اعتمادًا على ظروف المشروع، يجب استخدام راتنج الفينيلستر فقط في طبقة البطانة أو في جميع طبقات الأنبوب.

8.7. الضغط السلبي

إذا كان هناك ضغط سلبي في خط الأنابيب، فيجب تفضيل الأنابيب ذات قيم الصلابة العالية. في حالة وجود ضغط سلبي قدره -0.5 بار في خطوط الأنابيب المدفونة، يوصى بأن يكون عمق دفن الأنابيب 1 متر على الأقل باستخدام أنابيب SN5000.

9.7. ضغط الماء

قد تحدث زيادات مفاجئة في الضغط تسمى بالمطرقة المائية في مواقف مثل الفتح والإغلاق المفاجئ للصمامات في خطوط الأنابيب، أو التوقف المفاجئ أو بدء تشغيل المضخة. تتأثر أنابيب GRP بشكل أقل بمطرقة الماء مقارنة بأنابيب الفولاذ أو الأنابيب المماثلة. يمكن لأنابيب Kuzeyboru GRP أن تتحمل ضربات الماء بنسبة تصل إلى 40% من الضغط الاسمي.

8. مراقبة الجودة واختبارات الأداء

1.8. جودة

أثناء إنتاج أنابيب Kuzeyboru GRP ذات الجودة العالية، يتم إجراء الاختبارات والقياسات بدقة وفقًا للمعايير ذات الصلة في كل مرحلة، من وصول المواد الخام إلى المصنع إلى شحن أنبوب GRP المنتج.

الجدول 4 - اختبارات فحص أنابيب GRP

اختبارات أنابيب GRP	معيار
تحديد الصلابة باستخدام جهاز اختبار الصلابة Barcol	TS EN 59
إثبات مقاومة تشوه الحلقة الأولية المرئي	TS ISO 10466
تحديد قوة الشد المحيطية الأولية الظاهرية	TS EN 1394 (الطريقة ب، الطريقة د)، TS ISO 8521 (الطريقة ب، الطريقة د)
تحديد صلابة الطوق النوعية الأولية	TS EN 1228 (الطريقة ب)، TS ISO 7685 ASTM D2412 (الطريقة ب)
تحديد قوة الشد الطولية الأولية الظاهرية	TS ISO 8513 (الطريقة أ)
تحديد الأبعاد (الطول، القطر الخارجي، سمك الجدار)	TS EN ISO 3126 (المادة 5.2، المادة 5.3.3، المادة 5.5)
تحديد إحكام التسرب تحت ضغط داخلي قصير المدى	ISO 7511 (الطريقة أ)

1.1.8. اختبارات قبول المواد الخام

تقوم شركة Kuzeyboru بفحص المواد الخام التي يوفرها موردوها المعتمدون الذين لديهم شهادات تثبت امتثالهم لمعايير الجودة. بالإضافة إلى ذلك، وفي إطار معايير الجودة، يتم تطبيق اختبارات الفحص في دخول المواد الخام في المقام الأول للمواد الخام مثل الراتنج والألياف والرمل في مختبرات Kuzeyboru المعتمدة، ويتم استخدام المواد التي تلبي معايير القبول في الإنتاج.

- اختبار الألياف الزجاجية
- اختبارات فحص الراتنج
- اختبارات المواد الخام والحشو
- اختبار الختم للأجزاء الإضافية

2.1.8. الاختبارات التي أجريت على جميع الأنابيب المنتجة

تقوم شركة Kuzeyboru بإجراء الاختبارات التالية أثناء عملية إنتاج أنابيب GRP للتحقق مما إذا كانت الأنابيب المنتجة تتوافق مع المعايير.

التفتيش البصري	: لن يكون هناك عيوب مثل الشقوق والثقوب والكسور والحفر والمواد الغريبة والفقاعات الهوائية والمناطق ذات الراتنج القليل والتي من شأنها أن تؤثر على قوة وقدرة التشغيل للأنابيب والتجهيزات.
صلابة باركول	: يتم قياس صلابة سطح الأنبوب الخارج من الإنتاج بجهاز باركول.
قياس سمك جدار الأنبوب	: يتم قياس سمك جدار الأنبوب والتحقق من ملاءمته.
طول الأنبوب	: يتم قياس وفحص أطوال جميع الأنابيب المنتجة.
قياس القطر	: يتم إجراء مراقبة القطر على جميع الأنابيب لتحديد مدى توافقها مع المعايير.
اختبار الضغط الهيدروستاتيكي	: يتم اختبار الأنابيب المنتجة عند 1.5 مرة الضغط الاسمي في جهاز اختبار الضغط الهيدروستاتيكي.

3.1.8. الاختبارات التي أجريت على الأنابيب المنتجة باستخدام طريقة أخذ العينات

يتم إخضاع الأنابيب المنتجة للاختبارات التالية بنظام أخذ العينات بما يتوافق مع متطلبات المعايير والمواصفات.

- تحديد الصلابة
- فحص التدهور الهيكلي في ظل الانحراف العالي
- اختبار السحب الدائري
- اختبار الشد المحوري
- اختبار مركب

4.1.8. اختبارات تأهيل المنتج

بالإضافة إلى اختبارات المنتج والأداء، يتم أيضًا إجراء الاختبارات التالية لتحديد ما إذا كانت الأنابيب المنتجة تتمتع بالكفاية المطلوبة والفحص في أدائها على المدى الطويل.

تهدف أكثر من 10000 ساعة من الاختبار إلى تحديد بيانات التصميم وضمان الأداء المتوقع. وبعبارة أخرى، ووفقًا لمعايير ISO 10928، يتم تحديد المعلمات المادية المطلوبة لعمر التصميم الاسمي المستهدف لمدة 50 عامًا أثناء هذه العملية. في الدراسة، عادة ما يتم إعداد ثمانية عشر عينة على الأقل لجمع نقاط بيانات مختلفة طوال الاختبار. في تحليل الانحدار اللوغاريتمي، يتم إنشاء الرسم البياني عن طريق تطبيق طريقة المربعات الصغرى. يجب تقديم قيم الأداء التي تلبي عمر الخدمة البالغ 50 عامًا لأنبوب GRP وفقًا للجداول الموجودة في المعايير الدولية.

- اختبار التآكل الإجهادي
- اختبار التصميم الهيدروستاتيكي (HDB)
- اختبار الانحراف الدائري طويل الأمد
- اختبار صلابة الطوق على المدى الطويل
- اختبار مقاومة التآكل
- اختبار كفاية الوصل

جدول المقاومة الكيميائية

اسم المادة	راتنج البوليستر	فينيلستر
حمض الأسيتيك < 20%		X
حمض الأديبيك		X
الشبة (كبريتات الألومنيوم والبوتاسيوم)	X	
كلوريد الألومنيوم المائي	X	
الأمونيا، المائية < 20%		X
كلوريد الأمونيوم المائي (40 درجة مئوية)	X	X
نترات الأمونيوم المائية (40 درجة مئوية)	X	
فوسفات الأمونيوم - أحادي القاعدة المائية	X	
كبريتات الأمونيوم المائية	X	
هيدروكلوريد الأنيلين		X
كربونات الباريوم		X
كلوريد الباريوم		X
كبريتات الباريوم		X
مشروب الشمندر		X
حمض البنزين السلفونيك (10%) *		X
حمض البنزويك *		X
مشروب كحولي أسود (ورقي)		X
البوراكس (40 درجة مئوية)	X	
حمض البوريك		X
البروم، مائي (5٪)		X
حمض الزبدة < 25% (40 درجة مئوية)*		X
بيسلفيد الكالسيوم *	X	
كربونات الكالسيوم	X	
كلورات الكالسيوم المائية (40 درجة مئوية)	X	
كلوريد الكالسيوم (مشبع) (40 درجة مئوية)	X	
هيدروكسيد الكالسيوم 100%		X
هيبوكلوريت الكالسيوم *		X
نترات الكالسيوم (40 درجة مئوية)	X	
كبريتات الكالسيوم NL AOC	X	
مشروب قصب السكر		X
ثاني أكسيد الكربون المائي	X	

الكازين	X		النفثالين (30 درجة مئوية)*	X	
(درجة مئوية 40) (KOH) البوتاسيوم الكاوي		X	النافثا*		X
الكلور، الغاز الجاف *		X	حمض الأوليك (40 درجة مئوية)	X	
الكلور والماء*		X	حمض الأكساليك المائي		X
الكلور، الغاز الرطب*		X	البارافين (30 درجة مئوية)*	X	
حمض الستريك، مرطب		X	حمض البيركلوريك (25 درجة مئوية)		X
أسيتات النحاس المائية (40 درجة مئوية)	X		البترول المكرر والحامض*		X
نترات النحاس المائية (40 درجة مئوية)	X		حمض الفوسفوريك		X
كبريتات النحاس المائية (40 درجة مئوية)	X		نترات البوتاسيوم، مائي (40 درجة مئوية)	X	
النفط الخام (حامض) (30 درجة مئوية)*	X		كبريتات البوتاسيوم (40 درجة مئوية)	X	
النفط الخام (الحلو) (30 درجة مئوية)*	X		بروبيلين جليكول (30 درجة مئوية)	X	
النفط الخام، الماء المالح (25 درجة مئوية)*		X	مياه البحر (40 درجة مئوية)	X	
سيكلوهكسان (40 درجة مئوية)*		X	الصرف الصحي (50 درجة مئوية)	X	
سيكلوهكسانول (30 درجة مئوية)*		X	زيت السيليكون (40 درجة مئوية)	X	
الوقود (25 درجة مئوية)*	X		نترات الفضة، مائية (40 درجة مئوية)	X	
بنزين إيثيل*		X	%هيدروكسيد الصوديوم 10		X
الغليسيرين		X	أحادي فوسفات الصوديوم		X
مشروب كحولي أخضر، ورق		X	نترات الصوديوم، مائي (40 درجة مئوية)	X	
الهكسان*		X	نتريت الصوديوم، مائي (40 درجة مئوية)*	X	
حمض هيدروليكي يصل إلى 15٪	X		سيليكات الصوديوم		X
الكيروسين*		X	كبريتيد الصوديوم		X
حمض اللاكتيك 10% (30 درجة مئوية)	X		رباعي بورات الصوديوم		X
أسيتات الرصاص المائي (25 درجة مئوية)	X		كلوريد القصدير المائي (40 درجة مئوية)	X	
نترات الرصاص المائية (25 درجة مئوية)	X		حمض الستياريك، مرطب (40 درجة مئوية)*	X	
زيت بذر الكتان*	X		حمض الكبريتيك، < 25% (25 درجة مئوية)*	X	
بروميد الليثيوم المائي (40 درجة مئوية)*	X		حمض التانيك، مائي (35 درجة مئوية)	X	
بروميد الليثيوم المائي (40 درجة مئوية)*	X		حمض الطرطريك (30 درجة مئوية)	X	
بيكربونات المغنيسيوم المائية (30 درجة مئوية)*	X		ثلاثي إيثيل أمين (40 درجة مئوية)*		X
كربونات المغنيسيوم (40 درجة مئوية)*	X	X	زيت التربنتين*		X
كبريتات المغنيسيوم	X		اليوريا، المائية (30 درجة مئوية)*	X	
كلوريد المغنيسيوم المائي (25 درجة مئوية)*	X		الخل (25 درجة مئوية)	X	
كلوريد المغنيسيوم المائي (40 درجة مئوية)*	X		الماء المقطر (40 درجة مئوية)	X	
كبريتات المغنيسيوم المائية (40 درجة مئوية)*	X		الماء والبحر (40 درجة مئوية)	X	
زيت معدني*	X		ماء من الصنبور (40 درجة مئوية)	X	
هبتان-N(25 درجة مئوية) *	X		كلوريد الزنك، مائي (40 درجة مئوية)	X	

لمزيد من المعلومات حول اختيار أنواع الراتنج، يرجى الاتصال بـKUZEYBORU.

الوثائق والشهادات

CERTIFICATE OF CONFORMITY
UYGUNLUK SERTİFİKASI
TÜV AUSTRIA

Certificate No / Sertifika No. : 24-IS-0757-TAT-24-COC-0373

Applicant / Başvuru Sahibi : Kuzey Boru Anonim Şirketi
Kırıntı OSB Mah. Mehmetçik Bulvarı No: 2 Merkez, Akaseki, Türkiye

Manufacturer / Üretici : Kuzey Boru Anonim Şirketi
1. OSB Mah. 13. Cadde Kuzey Boru No.16 Yeşilyurt, Malatya, Türkiye

Product / Ürün : "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Sewer and Industrial Pressure (GRP) Pipe

Brand Name/Trade Mark / Ticari Marka : KUZEYBORU

Type/Model(s) / Tip/Model(ler) : Material: Glass Fiber Reinforced Thermosetting Resin
Nominal Outer Diameter (DN): 200 mm up to 4000 mm

Standard(s) / Certification Basis / Standart(lar)/Yönetmelik(ler) : ASTM D3262-20 standardına göre üretilmiş cam elyaf takviyeli termoset reçine sızdırma boruları için Standart Spesifikasyon "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Sewer Pipe

Ref. Inspection Report No / Ref. Denetim Rapor No. : 24-IS-0757-IR-24-001

First Issue Date / İlk Verildiği Tarih : 04.10.2024

Next Surveillance Date / Bir Sonraki Denetim Tarihi : 03.10.2025

Expiry Date / Geçerlilik Tarihi :

This Certificate has been granted to the applicant based on the results of testing performed by the applicant/manufacturer on an accepted laboratory and the consequent review of the test report by TÜV Austria Turk. Revisions to the referenced certification basis or any change in the design, materials, components or processing, manufacturing address may require the repetition of all or some of the qualification tests in order for the test report and therefore this associated certificate to remain valid.
Bu Uygunluk Sertifikası, başvuru sahibi/üretici tarafından yapılan test sonuçlarının ve TÜV AUSTRIA TÜRK'ün onaylanmış laboratuvarı tarafından yapılan test raporunun incelenmesinin ardından verilmiştir. Eğer gerekli değişikliklerde veya üretim yerinde, malzemeler, bileşenler veya işlemlerde bir değişiklik olursa, test raporunun ve dolayısıyla bu ilgili sertifikanın geçerli kalması için önceki belirtilen tanımların veya bir bölümünün tekrarlanması gerekebilir.

Location / Yer : ANKARA
Date / Tarih : 04.10.2024

Approved for and behalf of TÜV AUSTRIA TÜRK Belgelendirme Eğitim ve Gözetim Hizmetleri Ltd Şti
Yusuf ERDOĞAN

CERTIFICATE OF CONFORMITY
UYGUNLUK SERTİFİKASI
TÜV AUSTRIA

Certificate No / Sertifika No. : 24-IS-0757-TAT-24-COC-0374

Applicant / Başvuru Sahibi : Kuzey Boru Anonim Şirketi
Kırıntı OSB Mah. Mehmetçik Bulvarı No: 2 Merkez, Akaseki, Türkiye

Manufacturer / Üretici : Kuzey Boru Anonim Şirketi
1. OSB Mah. 13. Cadde Kuzey Boru No.16 Yeşilyurt, Malatya, Türkiye

Product / Ürün : "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Pressure (GR

Brand Name/Trade Mark / Ticari Marka : KUZEYBORU

Type/Model(s) / Tip/Model(ler) : Material: Glass Fiber Reinforced Thermosetting Resin
Nominal Outer Diameter (DN): 200 mm up to 4000 mm
Nominal Pressure (PS): 1 to 30 Bar

Standard(s) / Certification Basis / Standart(lar)/Yönetmelik(ler) : ASTM D3517-24 standardına göre üretilmiş cam elyaf takviyeli termoset reçine basınçlı borular için Standart Spesifikasyon "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Pressure Pipe

This Certificate of Conformity is issued on a voluntary basis according to ASTM D3517-24 standard. It confirms that the product(s) & manufacturer's quality control system comply with the essential requirements of the standard. It refers only to the sample and its technical file submitted for conformity assessment in conjunction with the internal factory production control system assessment.
Bu uygunluk değerlendirme sertifikası ASTM D3517-24 standardına göre gönüllü esasına göre verilmiştir. Yukarıda belirtilen ürün/ürünler ve üretimin kalite kontrol sisteminin standartlar esas; gönüllülükteki faydası olduğu belirtir. Uygunluk değerlendirmesi başvuru esnasında sunulan ürün, teknik dosyası ve fabrika içi üretim kontrol sistemi üzerinden yapılmıştır.

Ref. Inspection Report No / Ref. Denetim Rapor No. : 24-IS-0757-IR-24-002

First Issue Date / İlk Verildiği Tarih : 04.10.2024

Next Surveillance Date / Bir Sonraki Denetim Tarihi : 03.10.2025

Expiry Date / Geçerlilik Tarihi :

This Certificate has been granted to the applicant based on the results of testing performed by the applicant/manufacturer on an accepted laboratory and the consequent review of the test report by TÜV Austria Turk. Revisions to the referenced certification basis or any change in the design, materials, components or processing, manufacturing address may require the repetition of all or some of the qualification tests in order for the test report and therefore this associated certificate to remain valid.
Bu Uygunluk Sertifikası, başvuru sahibi/üretici tarafından yapılan test sonuçlarının ve TÜV AUSTRIA TÜRK'ün onaylanmış laboratuvarı tarafından yapılan test raporunun incelenmesinin ardından verilmiştir. Eğer gerekli değişikliklerde veya üretim yerinde, malzemeler, bileşenler veya işlemlerde bir değişiklik olursa, test raporunun ve dolayısıyla bu ilgili sertifikanın geçerli kalması için önceki belirtilen tanımların veya bir bölümünün tekrarlanması gerekebilir.

Location / Yer : ANKARA
Date / Tarih : 04.10.2024

Approved for and behalf of TÜV AUSTRIA TÜRK Belgelendirme Eğitim ve Gözetim Hizmetleri Ltd Şti
Yusuf ERDOĞAN

CERTIFICATE OF CONFORMITY
UYGUNLUK SERTİFİKASI
TÜV AUSTRIA

Certificate No / Sertifika No. : 24-IS-0757-TAT-24-COC-0375

Applicant / Başvuru Sahibi : Kuzey Boru Anonim Şirketi
Kırıntı OSB Mah. Mehmetçik Bulvarı No: 2 Merkez, Akaseki, Türkiye

Manufacturer / Üretici : Kuzey Boru Anonim Şirketi
1. OSB Mah. 13. Cadde Kuzey Boru No 16 Yeşilyurt, Malatya, Türkiye

Product / Ürün : "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Sewer and Industrial Pressure (GRP) Pipe

Brand Name/Trade Mark / Ticari Marka : KUZEYBORU

Type/Model(s) / Tip/Model(ler) : Material: Glass Fiber Reinforced Thermosetting Resin
Nominal Outer Diameter (DN): 200 mm up to 4000 mm
Nominal Pressure (PS): 1 to 30 Bar

Standard(s) / Certification Basis / Standart(lar)/Yönetmelik(ler) : ASTM D3754-24 "Standard Specification for "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Pressure Pipe

This Certificate of Conformity is issued on a voluntary basis according to ASTM D3754-24 standard. It confirms that the product(s) & manufacturer's quality control system comply with the essential requirements of the standard. It refers only to the sample and its technical file submitted for conformity assessment in conjunction with the internal factory production control system assessment.
Bu uygunluk değerlendirme sertifikası ASTM D3754-24 standardına göre gönüllü esasına göre verilmiştir. Yukarıda belirtilen ürün/ürünler ve üretimin kalite kontrol sisteminin standartlar esas; gönüllülükteki faydası olduğu belirtir. Uygunluk değerlendirmesi başvuru esnasında sunulan ürün, teknik dosyası ve fabrika içi üretim kontrol sistemi üzerinden yapılmıştır.

Ref. Inspection Report No / Ref. Denetim Rapor No. : 24-IS-0757-IR-24-003

First Issue Date / İlk Verildiği Tarih : 04.10.2024

Next Surveillance Date / Bir Sonraki Denetim Tarihi : 03.10.2025

Expiry Date / Geçerlilik Tarihi :

This Certificate has been granted to the applicant based on the results of testing performed by the applicant/manufacturer on an accepted laboratory and the consequent review of the test report by TÜV Austria Turk. Revisions to the referenced certification basis or any change in the design, materials, components or processing, manufacturing address may require the repetition of all or some of the qualification tests in order for the test report and therefore this associated certificate to remain valid.
Bu Uygunluk Sertifikası, başvuru sahibi/üretici tarafından yapılan test sonuçlarının ve TÜV AUSTRIA TÜRK'ün onaylanmış laboratuvarı tarafından yapılan test raporunun incelenmesinin ardından verilmiştir. Eğer gerekli değişikliklerde veya üretim yerinde, malzemeler, bileşenler veya işlemlerde bir değişiklik olursa, test raporunun ve dolayısıyla bu ilgili sertifikanın geçerli kalması için önceki belirtilen tanımların veya bir bölümünün tekrarlanması gerekebilir.

Location / Yer : ANKARA
Date / Tarih : 04.10.2024

Approved for and behalf of TÜV AUSTRIA TÜRK Belgelendirme Eğitim ve Gözetim Hizmetleri Ltd Şti
Yusuf ERDOĞAN

CERTIFICATE OF CONFORMITY
UYGUNLUK SERTİFİKASI
TÜV AUSTRIA

Certificate No / Sertifika No. : 24-IS-0757-TAT-24-COC-0376

Applicant / Başvuru Sahibi : Kuzey Boru Anonim Şirketi
Kırıntı OSB Mah. Mehmetçik Bulvarı No: 2 Merkez, Akaseki, Türkiye

Manufacturer / Üretici : Kuzey Boru Anonim Şirketi
1. OSB Mah. 13. Cadde Kuzey Boru No.16 Yeşilyurt, Malatya, Türkiye

Product / Ürün : Filberglass Pressure (GRP) Pipe

Brand Name/Trade Mark / Ticari Marka : KUZEYBORU

Type/Model(s) / Tip/Model(ler) : Material: Glass Fiber Reinforced Thermosetting Resin
Nominal Outer Diameter (DN): 200 mm up to 4000 mm
Nominal Pressure (PS): 1 to 32 Bar
Nominal Stiffness (SN): 2500 to 10000 N/m²

Standard(s) / Certification Basis / Standart(lar)/Yönetmelik(ler) : AWWA C950-20 Fiberglass Pressure Pipe

This Certificate of Conformity is issued on a voluntary basis according to AWWA C950-20 standard. It confirms that the product(s) & manufacturer's quality control system comply with the essential requirements of the standard. It refers only to the sample and its technical file submitted for conformity assessment in conjunction with the internal factory production control system assessment.
Bu uygunluk değerlendirme sertifikası AWWA C950-20 standardına göre gönüllü esasına göre verilmiştir. Yukarıda belirtilen ürün/ürünler ve üretimin kalite kontrol sisteminin standartlar esas; gönüllülükteki faydası olduğu belirtir. Uygunluk değerlendirmesi başvuru esnasında sunulan ürün, teknik dosyası ve fabrika içi üretim kontrol sistemi üzerinden yapılmıştır.

Ref. Inspection Report No / Ref. Denetim Rapor No. : 24-IS-0757-IR-24-005

First Issue Date / İlk Verildiği Tarih : 04.10.2024

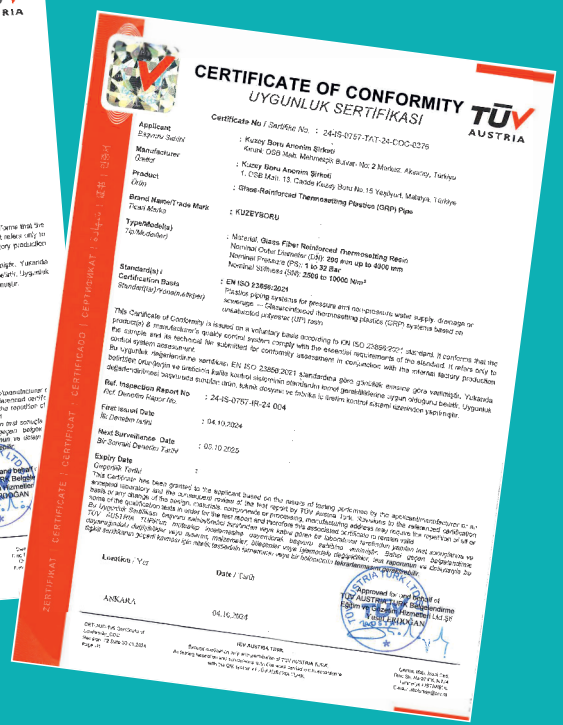
Next Surveillance Date / Bir Sonraki Denetim Tarihi : 03.10.2025

Expiry Date / Geçerlilik Tarihi :

This Certificate has been granted to the applicant based on the results of testing performed by the applicant/manufacturer on an accepted laboratory and the consequent review of the test report by TÜV Austria Turk. Revisions to the referenced certification basis or any change in the design, materials, components or processing, manufacturing address may require the repetition of all or some of the qualification tests in order for the test report and therefore this associated certificate to remain valid.
Bu Uygunluk Sertifikası, başvuru sahibi/üretici tarafından yapılan test sonuçlarının ve TÜV AUSTRIA TÜRK'ün onaylanmış laboratuvarı tarafından yapılan test raporunun incelenmesinin ardından verilmiştir. Eğer gerekli değişikliklerde veya üretim yerinde, malzemeler, bileşenler veya işlemlerde bir değişiklik olursa, test raporunun ve dolayısıyla bu ilgili sertifikanın geçerli kalması için önceki belirtilen tanımların veya bir bölümünün tekrarlanması gerekebilir.

Location / Yer : ANKARA
Date / Tarih : 04.10.2024

Approved for and behalf of TÜV AUSTRIA TÜRK Belgelendirme Eğitim ve Gözetim Hizmetleri Ltd Şti
Yusuf ERDOĞAN



CERTIFICATE OF CONFORMITY
UYGUNLUK SERTİFİKASI
TÜV AUSTRIA

Certificate No / Sertifika No. : 24-IS-0757-TAT-24-COC-0376

Applicant / Başvuru Sahibi : Kuzey Boru Anonim Şirketi
Kırıntı OSB Mah. Mehmetçik Bulvarı. No: 2 Merkez, Akaseki, Türkiye

Manufacturer / Üretici : Kuzey Boru Anonim Şirketi
1. OSB Mah. 13. Cadde Kuzey Boru No.16 Yeşilyurt, Malatya, Türkiye

Product / Ürün : Glass-Reinforced Thermosetting Plastics (GRP) Pipe

Brand Name/Trade Mark / Ticari Marka : KUZEYBORU

Type/Model(s) / Tip/Model(ler) : Material: Glass Fiber Reinforced Thermosetting Resin
Nominal Outer Diameter (DN): 200 mm up to 4000 mm
Nominal Pressure (PS): 1 to 32 Bar
Nominal Stiffness (SN): 2500 to 10000 N/m²

Standard(s) / Certification Basis / Standart(lar)/Yönetmelik(ler) : EN ISO 23856:2021 Plastics piping systems for pressure and non-pressure water supply, drainage or sewerage — Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) systems based on unsaturated polyester (UP) resin

This Certificate of Conformity is issued on a voluntary basis according to EN ISO 23856:2021 standard. It confirms that the product(s) & manufacturer's quality control system comply with the essential requirements of the standard. It refers only to the sample and its technical file submitted for conformity assessment in conjunction with the internal factory production control system assessment.
Bu uygunluk değerlendirme sertifikası EN ISO 23856:2021 standardına göre gönüllü esasına göre verilmiştir. Yukarıda belirtilen ürün/ürünler ve üretimin kalite kontrol sisteminin standartlar esas; gönüllülükteki faydası olduğu belirtir. Uygunluk değerlendirmesi başvuru esnasında sunulan ürün, teknik dosyası ve fabrika içi üretim kontrol sistemi üzerinden yapılmıştır.

Ref. Inspection Report No / Ref. Denetim Rapor No. : 24-IS-0757-IR-24-004

First Issue Date / İlk Verildiği Tarih : 04.10.2024

Next Surveillance Date / Bir Sonraki Denetim Tarihi : 03.10.2025

Expiry Date / Geçerlilik Tarihi :

This Certificate has been granted to the applicant based on the results of testing performed by the applicant/manufacturer on an accepted laboratory and the consequent review of the test report by TÜV Austria Turk. Revisions to the referenced certification basis or any change in the design, materials, components or processing, manufacturing address may require the repetition of all or some of the qualification tests in order for the test report and therefore this associated certificate to remain valid.
Bu Uygunluk Sertifikası, başvuru sahibi/üretici tarafından yapılan test sonuçlarının ve TÜV AUSTRIA TÜRK'ün onaylanmış laboratuvarı tarafından yapılan test raporunun incelenmesinin ardından verilmiştir. Eğer gerekli değişikliklerde veya üretim yerinde, malzemeler, bileşenler veya işlemlerde bir değişiklik olursa, test raporunun ve dolayısıyla bu ilgili sertifikanın geçerli kalması için önceki belirtilen tanımların veya bir bölümünün tekrarlanması gerekebilir.

Location / Yer : ANKARA
Date / Tarih : 04.10.2024

Approved for and behalf of TÜV AUSTRIA TÜRK Belgelendirme Eğitim ve Gözetim Hizmetleri Ltd Şti
Yusuf ERDOĞAN

المعلومات الواردة في قسم البيانات الفنية من هذا الكتيب ليست ملزمة لشركة KUZEYBORU ويجب التحقق منها قبل الاستخدام. ولا تتحمل شركة KUZEYBORU أي مسؤولية عن الأخطاء المطبعية عند نشر هذه الكتيب.

kuzeyboru
SPOR KULÜBÜ
نحن فخورون
بدعم المرأة
والرياضة النسائية.
vodafone
دوري سلاطين
CEV

KUZEYBORU
7
15
17
14
etkiniz
#WEAREHERE

kuzeyboru

kuzey
boru
•com
•tr