# Greenspace PCTG Asturien, Spanien

## Technologie, Wissenschaft und Design vereint im Null-Emissionenhaus

uponor

Quelle © Tania Crespo

2 | Uponor – Greenspace PCTG, Asturien, Spanien

Quelle ©Tania Crespo

# Das erste emissionsfreie Bürogebäude in der Region

**Greenspace PCTG in der Hafenstadt Gijón in der spanischen Provinz Asturien ist das erste Netto-Null-Bürogebäude in der Region und eines der wenigen im ganzen Land. Diese beeindruckende Leistung wurde durch die Kombination aus hocheffizienten aktiven und passiven Energiesystemen möglich. Das spanische Architekturbüro EMASE Arquitectura erarbeitete gemeinsam mit dem Ingenieurbüro SvR Ingenieros einen nachhaltigen und umweltfreundlichen Entwurf. Dieser beinhaltete unter anderem Sonnenkollektoren, die einerseits die Sonneneinstrahlung vom Gebäude fernhalten und andererseits Energie erzeugen - mehr als das Gebäude verbraucht. Außerdem entschieden sich die Projektpartner dazu, mithilfe der thermisch aktiven Bauteiltsysteme (kurz TABS) von Uponor den Energieverbrauch des Gebäudes zu minimieren.**

> **Wir brauchten ein System, das auf die Gebäudestruktur zugeschnitten und gleichzeitig so energieeffizient ist, dass es unseren Berechnungen und den Anforderungen an die hydraulische Auslegung gerecht wird.**

**Ramón van Riet, SvR Ingenieros**

# Eine beeindruckende Leistung von EMASE Arquitectura und SvR Ingenieros

Das Erdgeschoss, die drei Obergeschosse und das Dach des Gebäudes umfassen insgesamt 1.500 Quadratmeter Fläche. Hier finden seit der Eröffnung im Juli 2020 im Gijóner Technologie-Park zahlreiche Start-ups und andere Unternehmen mit Fokus auf Innovation und digitale Technologien ihre Heimat.

Von EMASE Arquitectura und SvR Ingenieros entworfen, ist das LEED-goldzertifizierte Gebäude ein Beispiel für nachhaltige Konstruktion, das den Zielen des europäischen Aktionsplans für Kreislaufwirtschaft als Teil des Grünen Deals entspricht. Dies wäre ohne die Verwendung der thermisch aktiven Bauteilsysteme (TABS) von Uponor nicht machbar. „Wir brauchten ein System, das auf die Gebäudestruktur zugeschnitten und gleichzeitig so energieeffizient ist, dass es unseren Berechnungen und den Anforderungen an die hydraulische Auslegung gerecht wird“, sagte Ramón van Riet von SvR Ingenieros.

Mit der technologischen Unterstützung von Uponor waren Architektur- und Ingenieurbüro in der Lage, die ideale Größe der Solarzellen und Energiesysteme zu ermitteln. Dadurch konnte das Gebäude die begehrte A-Energiebewertung ergattern.

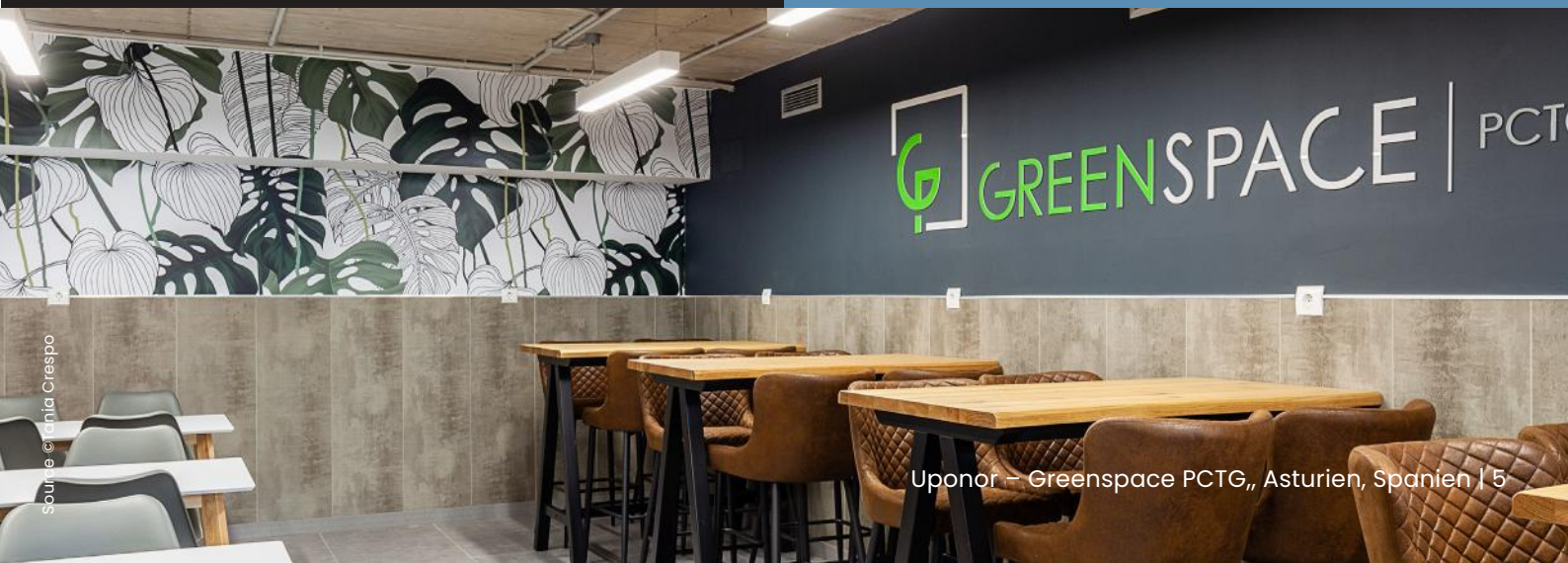
4 | Uponor – Greenspace FCTG, Asturien, Spanien

Quelle ©Tania Crespo

Quelle ©Tania Crespo

**› Mit der Unterstützung der Technologie von Uponor konnten EMASE Arquitectura und SvR Ingenieros die ideale Größe für die Solarzellen und die Energiesysteme ermitteln.**

**Ramón van Riet, SvR Ingenieros**




Source ©Tania Crespo

# Energieverbrauch minimieren

Die Innovation und Effizienz hinter Greenspace haben zu einer positiven Energiebilanz geführt. Das bedeutet, dass das Bürogebäude mehr Energie erzeugt als es verbraucht. „Es ist ein Netto-Null-Gebäude mit Anschluss an ein intelligentes Stromnetz“, hebt Ramón Rodríguez von Arup hervor. „Die positive Energiebilanz basiert auf der Kombination von besonders effizienten aktiven und passiven Energiesystemen. “

**Wir überwachen kontinuierlich die Lösungen für das Raumklima, die Pumpen, die Beleuchtung und den Energieverbrauch - aufgeschlüsselt für jede einzelne Anlage - sowie die Stromerzeugung der Solarmodule.**

**Ramón van Riet, SvR Ingenieros**

Quelle ©EMASE Arquitectura

„Zu den passiven Systemen gehören die Ausrichtung des Gebäudes, die Isolierung, die Bepflanzung sowie die natürliche Beleuchtung und Belüftung. Zu den aktiven gehören hingegen die Solarzellen, die thermisch aktiven Bauteilsysteme (TABS) sowie die Fußbodenheizung. Auch mit der stetigen Überwachung und Steuerung der Haustechnik kann aktiv in den Energieverbrauch eingegriffen werden“, betont Eugenia del Río von EMASE Arquitectura. Das stetige Prüfen dieser Werte ist ein weiterer Faktor für die positive Energiebilanz. „Wir überwachen kontinuierlich die Lösungen für das Raumklima, die Pumpen, die Beleuchtung und den Energieverbrauch für jede einzelne Anlage sowie den Ertrag der Solarzellen“, fügt Ramón van Riet hinzu.

Da die Heizung und Kühlung Teil des aktiven Energiesystems ist, müssen diese Elemente energieeffizient und wirtschaftlich sein. Mit den thermisch aktiven Bauteilsystemen (TABS) von Uponor wird die thermische Trägheit der Betonstrukturen des Gebäudes genutzt.

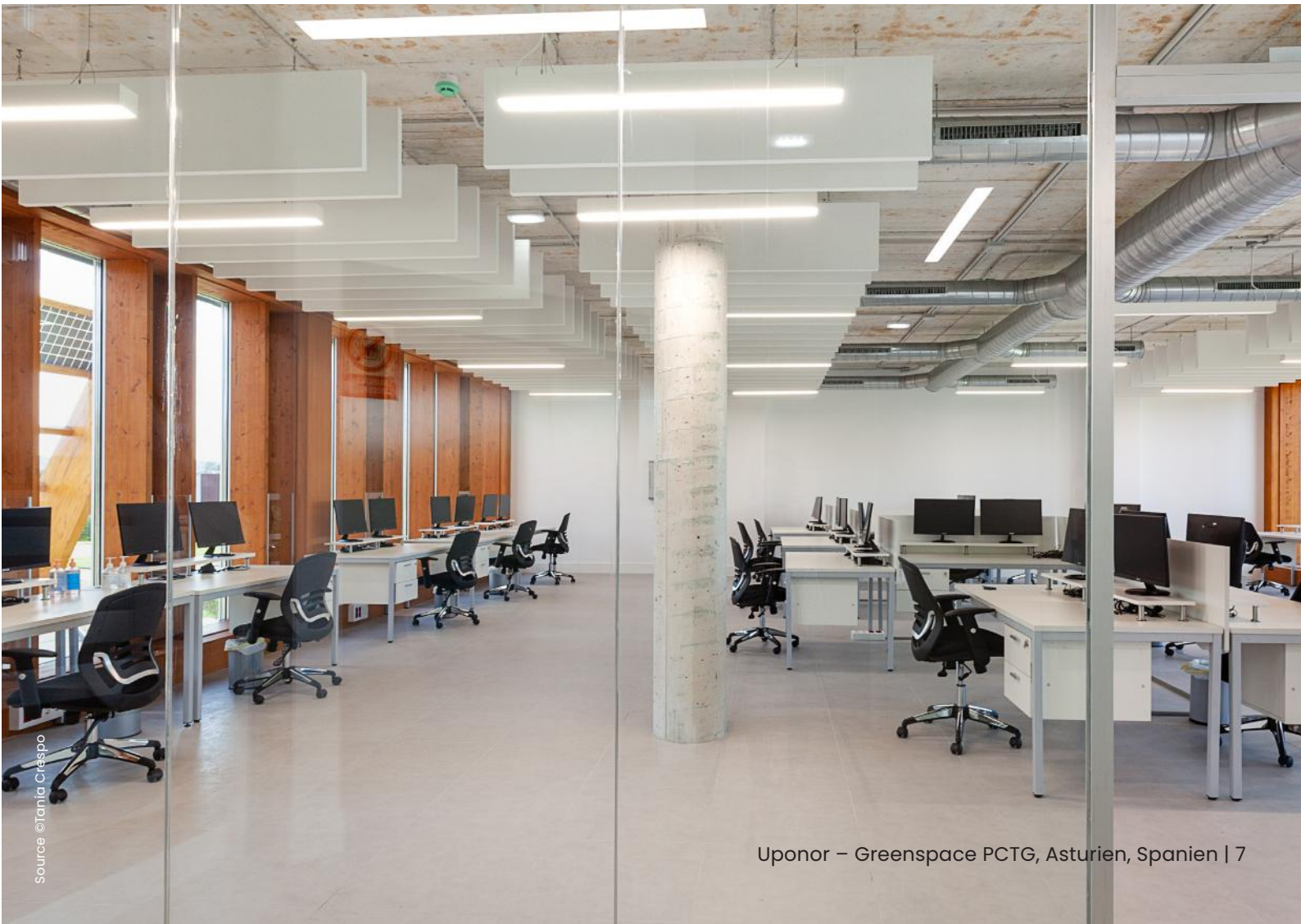
„Die Entscheidung für Uponor TABS fiel aufgrund der Tatsache, dass die niedrige Spannung der Generatoren  zusammen mit der starken thermischen Trägheit des Gebäudes, eine Heiz- und Kühllösung mit minimalem Energieverbrauch erlaubt", sagt José Manuel Santiago, Business Development Manager bei Uponor für Spanien und Portugal. Um die thermische Trägheit nutzen zu können, wurde ein Rohrnetz in die Gebäudestruktur integriert. Mithilfe der Betonkernaktivierung kann deshalb sowohl Wärme als auch Kälte gespeichert und abgegeben werden.

Diese Rohre führen das Wasser für die Heiz- und Kühlsysteme des Gebäudes und sorgen das ganze Jahr über für angenehme Temperaturen. Auch wenn die TABS nicht zu sehen sind, spürbar sind sie dennoch – sie werden von Wärmepumpen versorgt und halten das Wasser auf Temperatur: 29°C zum Heizen und 19°C zum Kühlen, nahe an der Temperatur der Umgebung.

Im Greenspace-Gebäude sind insgesamt 7.500 Meter an Uponor Comfort Pipe PLUS Rohren mit einem Durchmesser von 20 Millimetern und einer Wandstärke von 2 Millimetern verbaut. Diese sind an einem B500T-Wellstahlgeflecht mit den Maßen 6 Meter auf 2,20 Meter befestigt.

„Uponor entwickelte jedes Modul nach Maß“, sagt José Manuel Santiago. „Neben den klassischen Standardmodulen benötigten wir auch zahlreiche individuell angefertigte Module."

TABS kann zwar die Nutzung von Klimaanlagen und Ventilatoren nicht komplett verhindern, aber stark minimieren. Die thermisch aktiven Bauteilsysteme sind viel effektiver bei der Bewältigung der fühlbaren Lasten, während das Luftsystem nur für die latenten Lasten und die Frischluftzufuhr ausgelegt ist. Weiterhin erklärt Holmer Deecke, Director International Engineering bei Uponor: „Durch die perfekte Kompatibilität mit aerothermischen oder geothermischen Wärmepumpen oder mit anderen Systemen zur Nutzung erneuerbarer Energien, können sowohl der Energieverbrauch des Gebäudes als auch die CO2 Emissionen erheblich reduziert werden.



Source ©Tania Crespo

# Effizienz, Nachhaltigkeit und Design unter einem Dach

In Zusammenarbeit mit Uponor konnten EMASE Arquitectura und SvR Ingenieros den Designprozess effizient unterstützen und die Bauzeit verkürzen. „Mit der HEAT2 Simulationssoftware konnten wir die Statik des Gebäudes und das dynamische thermische Verhalten analysieren. Dies war elementar, um den besten Weg zur Nutzung von TABS“, sagt José Manuel Santiago.

Um ein Aufheizen im Sommer zu vermeiden und jedes Stockwerk des Gebäudes mit ausreichend Schatten zu versorgen, hat Greenspace eine Pergola mit zahlreichen Sonnenkollektoren, durch die Sonnenstrahlen vom Gebäude abgehalten und zur Energieerzeugung aufgefangen werden. Die Solaranlage befindet sich hauptsächlich auf dem südlichen Teil des Daches und hat eine Spitzenleistung von 60 kWp. Drei Seiten des Bürogebäudes sind mit Sonnenkollektoren ausgestattet: Ost- und Westseite nehmen während den Morgen- und Abendstunden das meiste Sonnenlicht auf und die Südseite mit der Pergola ist der vollen Sonneneinstrahlung ausgesetzt. „Alle 134 Solarmodule auf der Pergola wurden nach Maß angefertigt und sind so ausgelegt, dass sie im Innenbereich Schatten spenden und gleichzeitig Strom für das Gebäude erzeugen. Da das Gebäude über 70 MWh pro Jahr erzeugt, also weit mehr als es verbraucht, kann der Überschuss in das Stromnetz eingespeist werden“, sagt Eladio Rodriguez von EMASE Arquitectura und fügt hinzu: „Die erzeugte Energie in der Spitze reicht aus, um etwa drei Millionen LED-Leuchten zu betreiben.“

Um das Ziel der Energieeffizienz zu erreichen, werden in dem Gebäude energiesparende LED-Leuchten verwendet. Diese verfügen über Sensoren, die Stärke und Intensität der Beleuchtung automatisch an die Umgebung anpassen. Zur nachhaltigen Planung des Gebäudes gehört auch ein Aufzug, der den Transport zwischen den drei Obergeschossen ermöglicht. Dieser Aufzug steckt in einer Kabine aus Glas, in der Maschinen zur Energierückgewinnung untergebracht und sichtbar sind. „Der Lift wird durch die Energie der Sonnenkollektoren angetrieben - die Batterien enthalten bei voller Ladung genug Energie, um den Aufzug 100 Mal ohne weitere Energiezufuhr auf- und abfahren zu lassen“, sagt Ramón van Riet.

Source ©Tania Crespo

**› Mit unserer Simulationssoftware HEAT2 konnten wir das statische und dynamische thermische Verhalten des Gebäudes über die Zeit analysieren. Dies war der Schlüssel, um den besten Nutzen für TABS im Gebäude zu entdecken.**

**José Manuel Santiago, Business Development Manager bei Uponor für Spanien und Portugal**

# Maximaler Komfort

Greenspace bietet ein angenehmes Arbeitsumfeld und fördert kreatives Denken sowie eine hohe Produktivität. „Wir wollten das Höchstmaß an Komfort und ein gutes Verständnis der Nachhaltigkeit bieten, damit die Menschen hier so effizient wie möglich arbeiten können“, erklärt Eugenia del Río.

Source © Tania Crespo

**Projekt-Partner**

- Architekten des Projekts: Emase Arquitectura, Madrid
- Beratung und LEED-Zertifizierung: Arup, Madrid
- Projektmanagement und LEED-Beauftragung: SvR Ingenieros, Asturias
- Förderung: GesyGes Innovación en la Edificación

**Fakten**

- 134 Sonnenkollektoren auf drei Seiten des Gebäudes haben eine Spitzenleistung von 60 kWp und erzeugen mehr als 70MWh pro Jahr.
- 7.500 Meter Uponor Comfort Pipe PLUS wurden im Gebäude verlegt und tragen zur Minimierung des Energieverbrauchs bei.
- Rund 75% des erzeugten Stroms werden ins Netz eingespeist.

**Durch die Kombination aus TABS und natürlicher Luftzirkulation können Unternehmen die Arbeit vor Ort ermöglichen, ohne sich Sorgen über die Verbreitung von Covid-19 durch herkömmliche Heizungen und Kühlungen machen zu müssen.**

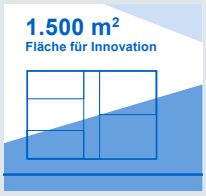
**Holmer Deecke, Director International Engineering**

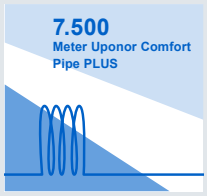
Durch das geräuscharme und in der Gebäudestruktur integrierte System sind die Büros frei von Lärm und visuell störenden Elementen. Die Ausrichtung des Gebäudes, die Öffnungen in der Architektur und die Sensoren zur Lichtregulierung sorgen für ein gleichmäßiges Beleuchtungsniveau in den Arbeitsbereichen. Die Temperatur bleibt dank TABS konstant auf einem angenehmen Niveau. Besonders bemerkenswert: Den Wärmetausch mit den umgebenden Flächen empfinden die Arbeitnehmer als angenehm. „Ein weiterer Vorteil der TABS: Sie bleiben in Betrieb, wenn sich niemand im Gebäude aufhält. Das bedeutet, dass die Wärme entweder über einen längeren Zeitraum am Tag abgegeben oder entzogen werden kann. So werden Spitzen in der Kühlung verhindert und angenehme Temperaturen können aufrecht erhalten werden“, sagt Holmer Deecke.

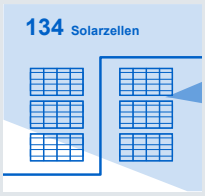
Nachhaltigkeits- und Umweltaspekte wurde in die Gestaltung des Gebäudes miteinbezogen, was nun eine einladende und gesunde Arbeitsumgebung ermöglicht. Gerade in Zeiten der Covid-19-Pandemie ist dies wichtiger denn je. Greenspace lebt von der natürlichen Belüftung, durch die frische Luft im gesamten Gebäude zirkuliert. „Im Kampf gegen das Virus wurde ein Nachteil der hekömmlichen Heiz- und Kühlsysteme deutlich. Denn durch die Verwendung von Strahlungssystemen kann die Luftzirkulation in den Räumen durch das Lüftungssystem reduziert werden. Also warum nicht geich komplett auf Umluft verzichten und sich auf die Zufuhr von Frischluft von außen konzentrieren?“, sagt Holmer Deecke. „Mit der Wahl von TABS und Frischluftzufuhr können Unternehmen ihren Mitarbeitern verantwortungsbewusst die Arbeit vor Ort ermöglichen, ohne sich um eine Verbreitung von Covid-19 durch die Heiz- und Kühlsysteme Sorgen machen zu müssen!“

## International zertifiziert

Durch die zahlreichen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der bioklimatischen Gestaltung sowie der Nutzung von erneuerbaren Energien, einer gesunden Architektur und emissionsarmer Materialien, hat Greenspace die LEED Zertifizierung in Gold erhalten. Durch die Einhaltung der Normen und Kriterien hat das Gebäude seine Umweltauswirkungen und seinen Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert - und die Emissionen fast auf Null gesenkt. Durch die LEED-Zertifizierung gehört Greenspace zu den nachhaltigsten Gebäuden Spaniens. In der Region Asturien ist das Bürogebäude das erste mit Gold-Zertifizierung und daher ein Vorbild für künftige Bauprojekte.



# Moving
# > Forward

Uponor ist ein weltweit führender Anbieter von Lösungen, in denen Wasser in Gebäuden und Infrastrukturen bewegt wird. Im Bewusstsein seiner Verantwortung auch für künftige Generationen denkt das Unternehmen die lebenswichtige Ressource Wasser neu: mit sicheren Systemen für die hygienische Trinkwasserversorgung, für energieeffizientes Heizen und Kühlen sowie für eine zuverlässige Infrastruktur. Mit Leidenschaft für Innovation und der Verpflichtung zu Nachhaltigkeit entwickelt Uponor neue Technologien und zukunftsfähige Lösungen. Damit schafft das Unternehmen Vertrauen – und verbessert die Lebensqualität der Menschen. Uponor beschäftigt rund 3,700 Mitarbeiter in 26 Ländern in Europa und Nordamerika. 2020 hat der Konzern einen Umsatz von rund 1,1 Milliarden Euro erwirtschaftet. Die Konzernzentrale befindet sich in Finnland. Das Unternehmen ist börsennotiert an der Nasdaq, Helsinki.
www.uponor.com/de-de

uponor

**Uponor Corporation**
Äyritie 20
01510 Vantaa
Finland
T +358 (0)20 129 211
F +358 (0)20 129 2841
www.uponor.com