منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)
ORGANIZATION OF ARAB PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES (OAPEC)

THE OXFORD INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES
A RECOGNIZED INDEPENDENT CENTRE OF THE UNIVERSITY OF OXFORD

UNIVERSITY OF OXFORD

الحادث الغريب لتوربينات الغاز نورد ستريم
The Curious Incident of the Nord Stream Gas Turbine

الدراسة من اعداد:
السيد مايك فولوود،
الدكتور جاك شاربلز،
البروفيسور جوناثان ستيرن
والدكتورة كاتيا يافيمافا

الترجمة والتلخيص:
الدكتور سفيان أوجيدة

اشتملت الدراسة على المحاور الرئيسية التالية:

1- مقدمة.
2- توربين (توربينات) نورد ستريم: تقع تحت طائلة العقوبات.
3- التحليل التقني.
4- التحليل القانوني.
5- الاستنتاج.
6- الملحق.

1- مقدمة

في حين أن تدفقات الغاز الروسي إلى أوروبا عبر أوكرانيا وبيلاروسيا آخذة في الانخفاض والتقلب منذ سبتمبر 2021، ظلت التدفقات عبر Nord Stream «نورد ستريم» و Turk Stream «ترك ستريم» مستقرة، مع تشغيل «نورد ستريم» بكامل طاقته البالغة 167 مليون متر مكعب/يوم. وقد تغير الوضع في 14 يونيو 2022 عندما أعلنت شركة غازبروم (Gazprom) عن خفضها لمعدل التدفقات من 167 مليون متر مكعب/يوم إلى 100 مليون متر مكعب/يوم، وإلى 67 مليون متر مكعب/يوم في 16 يونيو، مبررة اتخاذها لهذه الخطوات بمشاكل تقنية في محطة الضغط العملاقة «بورتوفايا» (Portovaya) التي تزود «نورد ستريم» بالغاز.

تسبب إعلان شركة Gazprom، الذي أدى إلى انخفاض أكثر من نصف تدفقات «نورد ستريم» في غضون أيام قليلة، إلى صدمة في سوق الغاز الأوروبي، حيث كان من المفترض أن يساعد «نورد ستريم» الاتحاد الأوروبي على تحقيق أهدافه الخاصة بتعبئة مخزون الغاز وتفادي تقنين/تحديد حصص الغاز في شتاء 2023/2022.

وبالنظر إلى أن Gazprom لم تحول التدفقات النازحة من «نورد ستريم» إلى أوكرانيا (أو أي طريق آخر) – الذي تتوفر عليه بعض القدرات بموجب اتفاقية العبور لعام 2019 (ولكن ليس بالكمية الكافية

المقال صدر في الموقع الإلكتروني لمعهد أكسفورد لدراسات الطاقة وقد تم ترجمته إلى اللغة العربية بإذن من المعهد

للحصول على التعويض الكامل) – وأن العديد من المشترين الأوروبيين أفادوا بأن تدفقاتهم أدنى من الكميات المعتادة، وقد أدى ذلك إلى اتهامات جديدة بأن روسيا تستخدم «سلاح الغاز» ضد أوروبا. وتساءلت عما إذا كانت المشاكل التقنية التي تواجهها «بورتوفايا» خطيرة بما يكفي لتبرير هذا الانخفاض الكبير في التدفقات؟

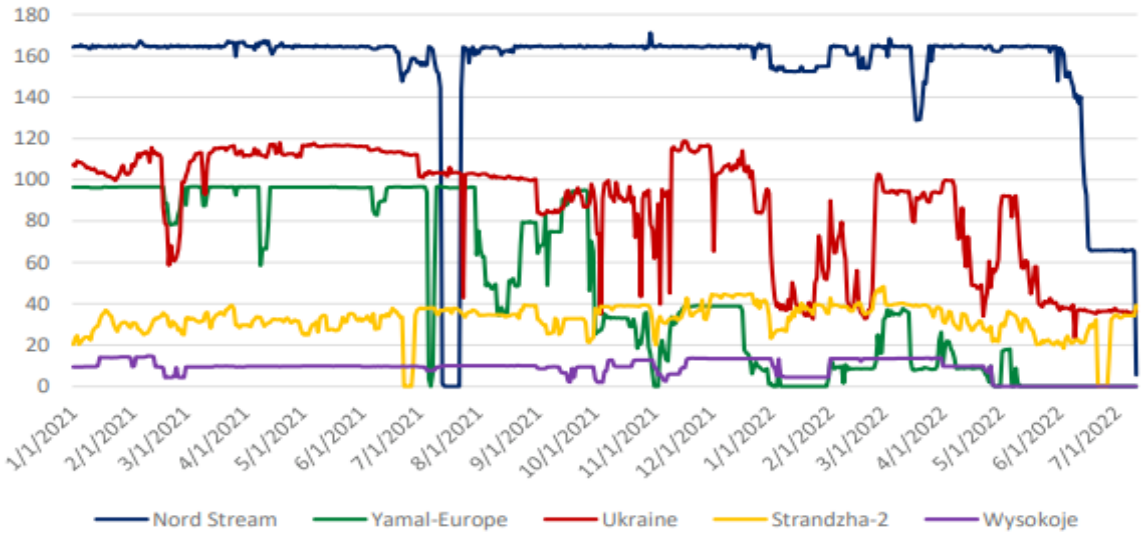
استمر «نورد ستريم» في توصيل الغاز عند مستوى منخفض بلغ 67 مليون متر مكعب/يوم حتى 11 يوليو – تاريخ بداية فترة الصيانة السنوية المجدولة – عندما توقفت التدفقات، كما هو مخطط لها، تمامًا.

في هذا التعليق، يستعرض الباحثون – السيد مايك فولوود، الدكتور جاك شاربلز، البروفيسور جوناثان ستيرن والدكتورة كاتيا يافيمافا – التسلسل الزمني للأحداث التي أدت إلى الحد من التدفقات، من خلال تحليل المشاكل التقنية في «بورتوفايا»، فضلاً عن القضايا القانونية وإعلان Gazprom لحالة القوة القاهرة (Force Majeure).

الشكل (1)

تدفقات الغاز اليومية من روسيا إلى أوروبا عبر خط الأنابيب

(مليون متر مكعب/يوم)



المصدر: منصة ENTSOG Transparency .

2- توربين (توربينات) نورد ستريم: تقع تحت طائلة العقوبات

يتكون خط أنابيب الغاز «نورد ستريم» (Nord Stream) من خطين متوازيين، تبلغ طاقتهما الإجمالية 165 مليون متر مكعب/يوم. ويبلغ طول خط أنابيب الغاز 1224 كلم. بدأ النقل بواسطة الخط 1 في نوفمبر 2011 ومع الخط 2 في أكتوبر 2012. يتم ضخ الغاز في كلا الخطين من محطة الضغط «بورتوفايا». تحتوي «بورتوفايا» على محطة عداد غاز ووحدة معالجة الغاز وبنايتين كل منهما تحتوي على أربعة ضواغط. ستة من هذه الضواغط الثمانية هي عبارة عن وحدات من 52 ميغاواط (MW – Megawatt) «تستخدم تسع

توربينات سيمنس SGT-A65 (Siemens) التي صنعت في كندا» واثنتان بقدرة 27 ميغاواط «باستخدام ثلاث توربينات SGT-A35 تم إنتاجها وتجديدها بواسطة منشأة Siemens في أبردين (Aberdeen)». تم تصنيع الضواغط المستخدمة في «بورتوفايا» بواسطة شركة «رولز رويس» (Rolls-Royce). استحوذت شركة سيمنس للطاقة (Siemens Energy) على وحدة أعمال التوربينات لشركة Rolls-Royce في عام 2014 (انظر التحليل التقني).

عندما أعلنت شركة Gazprom عن تخفيض تدفقات «نورد ستريم» في 14 يونيو 2022، بررت فعلها بعدم القدرة التقنية لـ «بورتوفايا» على ضخ المزيد من الغاز بصورة منتظمة، مشيرة إلى أنه يمكن «استخدام ثلاث توربينات فقط تم تركيبها بالمحطة في الوقت الحالي» بسبب «عدم قدرة» شركة Siemens الألمانية على إعادة التوربين «في الوقت المناسب بعد إصلاحه»، «انتهاء الوقت بين الإصلاحات» المخطط للتوربينات و«اكتشاف الأعطال في المحركات»، انظر **الشكل (1)**. وفي اليوم نفسه، أصدرت شركة Siemens بيانا أكدت فيه أن التوربينات الغازية «غير قادرة حاليا» على العودة من الصيانة في كندا بسبب العقوبات، مضيفة أن الحكومتين الكندية والألمانية «تم إبلاغهما» و«تعملان على حل قابل للتطبيق» كان من المفترض أيضا صيانة توربين آخر في عام 2022 ولكن لم يكن من الممكن إرساله من روسيا إلى الخارج. وفي اليوم التالي، أعلنت شركة Gazprom أنها تخفض تدفقات «نورد ستريم» إلى 67 مليون متر مكعب/يوم، مع إيقاف تشغيل توربين إضافي، بحيث تم تشغيل اثنين فقط من التوربينات.

فرض قانون العقوبات الكندي، الذي دخل حيز التنفيذ في 17 مارس 2022، «تجميد الأصول وحظر التعاملات» على الأشخاص الروس المعينين، بما في ذلك Gazprom. ينص التشريع أنه يحظر على أي شخص في كندا وأي كندي خارج كندا القيام بما يلي:

- «التعامل في أي ممتلكات، أينما كانت، مملوكة من قبل أو نيابة عن» هذا الشخص المحدد؛
- «الدخول في أو تسهيل، بشكل مباشر أو غير مباشر، أي معاملة تتعلق بمثل هذا التعامل»؛
- «تقديم أي خدمات مالية أو غيرها من الخدمات ذات الصلة فيما يتعلق بمثل هذا التعامل؛
- إتاحة أي سلع، أينما وجدت»، لمثل هذا الشخص؛
- «تقديم أي خدمة مالية أو خدمة ذات صلة إلى، أو لمنفعة» هذا الشخص.

يبدو أن هذه الصياغة تشير إلى أن جلب التوربينات إلى كندا، وإصلاحها في كندا، وإخراجها من كندا كان سيعتبر انتهاكًا للعقوبات المفروضة. تم تعليق جدول صيانة التوربينات، إلى الحد الذي يتطلب إصلاحات في كندا ولا يمكن إجراؤها في روسيا، بشكل فعال بسبب نظام العقوبات. ونتيجة لذلك، تمكنت شركة Gazprom من الادعاء بأن العقوبات أعاقت قدرتها على تدفق الغاز عبر «نورد ستريم»، عندما توقفت التوربينات الأخرى عن العمل بعد أن قامت Gazprom بإغلاقها. كان هذا التشريع متسقًا مع تشريعات الدول الأخرى التي

تفرض عقوبات، بناءً على الغزو الروسي لأوكرانيا، وعلى الرغم من حقيقة أنه كان له عواقب سلبية غير مقصودة على أمن الغاز الأوروبي.

عقد المستشار الألماني Scholz ورئيس الوزراء الكندي Trudeau اجتماعًا ثنائيًا في «مجموعة الـ7» (G7) في 27 يونيو 2022، ودعا وزير الطاقة والاقتصاد الألماني Habeck كندا علنًا لإعادة التوربينات التي تم إصلاحها في 7 يوليو 2022. وبعد مشاورات مكثفة مع المفوضية الأوروبية وأوكرانيا وباقي الممثلين الآخرين، أصدر وزير الموارد الطبيعية الكندي، Wilkinson، بيانًا في 10 يوليو يؤكد موافقة كندا على منح «تصريحًا محدودًا زمنيًا وقابل للإلغاء» للسماح بإعادة توربينات «نورد ستريم» التي أُصلحت إلى ألمانيا.

ذكرت Politico ووسائل الإعلام الكندية في وقت لاحق أن التصريح سيسمح لشركة Siemens Energy بإرسال ما يصل إلى ستة توربينات إلى منشأتها في مونتريال (Montreal) لإجراء إصلاحات وصيانة منتظمة لمدة عامين. وبمنح هذا التصريح، يبدو أن كندا قد أعادت العمل بالجدول الزمني لصيانة التوربينات ومنحت شركة Gazprom إمكانية الحصول المؤقت والمحدود على خدمة الإصلاح والصيانة التي تقدمها شركة Siemens. وعلى الرغم من استشارة الحكومة الأوكرانية بشأن قرار كندا، إلا أنها عارضته بشدة، في حين قدم المؤتمر العالمي الأوكراني، وهو مجموعة من المغتربين الأوكرانيين في كندا، طلبا للمراجعة القضائية لإلغاء التصريح. كما أيدت الولايات المتحدة قرار كندا بمنح ذلك التصريح.

في 13 يوليو 2022، أكدت شركة Siemens هدفها المتمثل في نقل التوربين إلى مكان تشغيله «في أسرع وقت ممكن»، مضيفة أن «قرار سياسة التصدير خطوة أولى ضرورية ومهمة لتسليم التوربين»، مشيرة إلى أن خبرائها «يعملون بشكل مكثف على جميع الموافقات الرسمية الأخرى واللوجستيات»، بما في ذلك «إجراءات مراقبة الصادرات والواردات المطلوبة قانونًا». ومع ذلك، يبدو أن شركة Gazprom قد اعتمدت مبدأ «ثق ولكن تحقق» كما في اليوم نفسه، 13 يوليو 2022، أعلنت أنه ليس لديها تأكيد موثق لقدرة شركة Siemens على إعادة محرك التوربينات الغازية إلى «بورتوفايا»، وفي 15 يوليو طلب من شركة Siemens تقديم المستندات اللازمة لنقل المحرك التوربيني، مع الاحتفاظ بحكمها على تشغيل «نورد ستريم» في المستقبل إلى حين استلام الوثائق. وفي 18 يوليو، ذكرت وسائل إعلام روسية أن التوربينات غادرت كندا بالطائرة إلى ألمانيا، قبل نقلها إلى روسيا بالعبّارة وبراً عبر فنلندا. ومن المتوقع أن تصل إلى «بورتوفايا» في 24 يوليو 2022. سوف يستغرق بعد ذلك ثلاثة إلى أربعة أيام أخرى للتركيب والتحضير لتشغيل التوربينات. وبالتالي لن يتم إعادة توربينات إلى الخدمة حتى نهاية يوليو 2022 على أقرب تقدير، وعلى الأرجح في بداية أغسطس 2022.

ووفقًا لرويترز (Reuters)، يُعتقد أن التوربينات غادرت كندا في نفس اليوم – 14 يوليو 2022 – حيث أعلنت شركة Gazprom حالة «القوة القاهرة» على إمداداتها، بدءاً من 14 يونيو 2022 – وهو التاريخ الذي

خفضت فيه Gazprom لأول مرة عمليات التسليم عبر «نورد ستريم» – إلى العديد من المشترين الأوروبيين، بما في ذلك شركة «يونيبر» (Uniper) الألمانية. وهي واحدة من الشركات الأوروبية التي أبلغت عن تدفقات أقل من المتوقع نتيجة لانخفاض تدفقات خط أنابيب «نورد ستريم». وبحسب ما ورد، بأنها قامت بالطعن في ادعاء «القوة القاهرة». وقرار Gazprom بشأن إعلان «القوة القاهرة» ربما كان لحماية موقفها القانوني (انظر التحليل القانوني) مع الضغط، في الوقت ذاته، على الغرب لتمرير أعمال الصيانة والوقاية حتى تكون في مأمن من العقوبات ومنع إلغاء التصريح الكندي.

3- التحليل التقني

يعد خط أنابيب «نورد ستريم» غير عادي لأنه أثناء التشغيل العادي، تصل معدلات التدفقات ما يقرب من 100% من السعة على مدار العام، وهي حالة تشغيل مثالية لأي خط أنابيب.

يذكر أن تصميم وإنشاء خطوط أنابيب نقل الغاز البرية يخضع لمجموعة صارمة من القوانين الهندسية الدولية التي تضمن تشغيل خطوط أنابيب الغاز بأمان والتخفيف من جميع المخاطر المحتملة. وفي الممارسة العملية، هذا يعني أن ضغط العمل الأقصى لخطوط أنابيب الغاز يتراوح بين 70 و80 بارًا. كما هو الحال مع جميع السوائل والغازات، تتعرض خطوط أنابيب الغاز لانخفاض في الضغط على مسافة معينة بسبب احتكاك الجدار الداخلي. كلما انخفض الضغط، انخفض حجم الغاز المنقول. لمواجهة هذه الظاهرة، توجد محطات تعزيز الضغط على طول خط الأنابيب. عادةً ما يكون الضغط عند نقطة الدخول حوالي 30 بارًا ويتم زيادة ضغط الغاز حتى يصل إلى 80 بارًا. بالنسبة لخطوط الأنابيب عالية التدفق، يتم تشغيل الضواغط بواسطة توربينات غازية، على غرار المحركات النفاثة ولكن يتم تغذيتها بالغاز الطبيعي.

وبالنسبة لخطوط الأنابيب المغمورة في البحر، يتم تحديد الحد الأقصى لضغط الأنابيب وفقًا لخصائص مادة خط الأنابيب أكثر من مشكلات السلامة المحتملة المتعلقة بالقرب من المناطق المأهولة بالسكان. بالنسبة لخط أنابيب الغاز «نورد ستريم»، فإن الحد الأقصى للضغط هو 220 بارًا. بفضل هذا الضغط العالي، يمكن للغاز أن ينتقل لمسافات أطول بكثير قبل الاضطرار إلى إعادة ضغطه، وفي هذه الحالة أكثر من 1200 كلم. وتعتبر محطات الضغط ضرورية لتشغيل خط الأنابيب: إذا تعطلت لأي سبب من الأسباب، يتوقف خط أنابيب الغاز عن العمل.

وكما ذكر أعلاه، تقع محطة ضغط الغاز الطبيعي قبل الجزء المغمور تحت الماء من خط أنابيب الغاز «نورد ستريم» في «بورتوفايا»، غرب روسيا، وتبلغ سعتها 366 ميغاواط. ولا يمكن من خلال المعلومات المنشورة أن يتم تحديد تكوين المحطة، على سبيل المثال، عدد توربينات الضغط اللازمة للتشغيل العادي. ومع ذلك، يجب أن يتوفر عدد معين من توربينات الضغط في حالة تعطل المعدات. وسيتم تشغيل توربينات الضغط

بالتتابع بحيث يتم استخدامها جميعا لفترة زمنية معينة ولا تظل المعدات الاحتياطية غير مستخدمة حتى يتم استعمالها في حالة الطوارئ.

وعندما تم إيقاف تشغيل خمسة من توربينات الضغط الثمانية، كان أحد التفسيرات المحتملة هو أن واحدًا أو أكثر من التوربينات لم تكن تعمل بطريقة يمكن استخدامها كدعم احتياطي لتوربينات قيد التشغيل، أي التوربينات تعمل بكامل طاقتها ولكن يتطلب تكوين التشغيل الآمن توفر واحدًا أو أكثر من التوربينات الاحتياطية. وفي حين أن البعض قد يرى إلى ذلك على أنه حذر مفرط، إلا أنه يمكن تبريره لأسباب تتعلق بالسلامة.

ومن غير المعتاد إزالة التوربينات الغازية من موقع محطة الضغط لإجراء الصيانة الروتينية؛ عادة ما يتم تصميم الأنظمة بحيث يمكن القيام بالعمل اللازم في الموقع. ومع ذلك، فإن سبب إرسال التوربينات الغازية إلى كندا، حيث كان من الممكن تصنيعها، قد تكون أنها بحاجة إلى إصلاحات كبيرة و/أو أنها بحاجة إلى إجراء مراجعة شاملة. من غير المعروف ما إذا كان يجب إرسال المزيد من التوربينات إلى كندا لإجراء أي تصليحات أو لعملية إصلاح كبيرة، لكن حقيقة أن خمسة من التوربينات قد تم إيقاف تشغيلها تشير إلى أن شركة Gazprom تعتزم إرسال بعضها على الأقل إلى كندا.

الاحتمال الآخر الذي تمت مناقشته هو إمكانية استخدام توربينات غازية أخرى من شبكة Gazprom لاستبدال توربينات Siemens التي لا تشتغل. توجد ضواغط «نورد ستريم 2» في محطة «سلافيانسكايا» (Slavyanskaya) والتي تتكون من 11 وحدات لضخ الغاز بسعة إجمالية تبلغ 352 ميغاواط. هذه التوربينات الغازية هي وحدات لادوغا (Ladoga) روسية الصنع بقدرة 32 ميغاواط. على الرغم من أنه من الممكن نظريا تركيب توربينات غازية مختلفة، إلا أن هذا قد يتطلب عملا كبيرا وقد لا تكون Gazprom على استعداد للقيام بها.

4- التحليل القانوني

الإطار القانوني المحيط بمحطة الضغط «بورتوفايا» و «نورد ستريم» معقد للغاية. تتم إدارة وتشغيل محطة الضغط «بورتوفايا» من قبل شركة Gazprom. بينما خط «نورد ستريم» - الناقل - هو كيان منفصل. من المحتمل أن تكون شركة غازبروم للتصدير (Gazprom Export) هي الشاحن في «نورد ستريم» وهي أيضًا بائع الغاز للمشترين الأوروبيين. ستغطي اتفاقية نقل الغاز الإجراءات القانونية لتقليل التدفقات على «نورد ستريم».

يذكر أن التفاصيل الدقيقة غير متاحة للجمهور، ولكن عادةً ما تتضمن الاتفاقية أحكامًا للصيانة. ستكون الصيانة المجدولة لأقصى عدد من الأيام في السنة التعاقدية، ويبدو أنها تتعلق بانتظام بالفترة من 11 إلى 21 يوليو 2022. وبموجب الاتفاقية، كانت «نورد ستريم» سترسل إشعارا إلى الشاحنين بشأن مدة الصيانة المجدولة وتوقيتها.

بالإضافة إلى الصيانة المجدولة، هناك على الأرجح أحكام خاصة بالصيانة الاستثنائية، والتي يمكن أن تتم في أي وقت من السنة، ولكن فقط بعد الإخطار ولعدد أقصى من الأيام لكل سنة تعاقدية. بالإضافة إلى ذلك، قد يكون هناك أيضًا بند للصيانة الاستثنائية، والذي يبدأ إذا كانت فترة الصيانة المجدولة بحاجة إلى التمديد لأي سبب من الأسباب. مرة أخرى، يجب تقديم إشعار مسبق لهذه الصيانة، والتي ستكون أيضًا محدودة زمنيا. لا يبدو أن التخفيض في السعة والتدفقات على «نورد ستريم» في يونيو مرتبط بأي صيانة. والسبب الآخر الوحيد الذي يمكن أن يحد من القدرة والتدفقات هو حالة الطوارئ، عندما يؤدي حدث كبير إلى تعطيل التدفقات. ومع ذلك، عادة ما تكون حالة الطوارئ محدودة في الوقت المناسب. إذا كان هذا اضطرابًا كبيرًا، فمن المحتمل أن يستدعي خط الأنابيب تفعيل حالة القوة القاهرة (Force Majeure).

إذا اعتبرت شركة Gazprom عدم توفر توربينات الغاز للضواغط حالة من حالات القوة القاهرة، فإن شركة غازبروم المساهمة العامة (Gazprom Public Joint Stock Company)، بصفتها مشغل محطة الضغط «بورتوفايا»، ستضطر إلى إصدار إشعار بالقوة القاهرة إلى «نورد ستريم». وفي المقابل، ستصدر شركة «نورد ستريم» إخطارا بالقوة القاهرة لشركة Gazprom Export وهذا (استنادا إلى إشعار «بورتوفايا» بالقوة القاهرة) وتصدر Gazprom إخطارا بالقوة القاهرة لمشتريها الأوروبيين (استنادا إلى إشعار القوة القاهرة من شركة «نورد ستريم»)، تنص على أنه من المرجح أن تقتصر التعيينات على مستوى معين – نسبة مئوية من الحد الأقصى لكمية العقد اليومية ("Daily Contract Quantity" – DCQ).

كما تم ذكره سابقًا، يبدو أن Gazprom قد أعلنت عن القوة القاهرة في 14 يوليو 2022، بأثر رجعي اعتبارًا من 14 يونيو 2022. يبدو هذا بعد وقت طويل من حدث القوة القاهرة، لكن فترة الإخطار/الإشعار ستكون مشمولة في العقود.

ومع ذلك، يمكن للمشترين الطعن في إشعار «القوة القاهرة»، ثم يخضعون لعملية حل المنازعات في العقد. وسيظل تقليص التدفقات قائما خلال هذه العملية. والجدير بالذكر أن شركة «يونيبر» الألمانية قد رفضت بالفعل إشعار القوة القاهرة.

إذا لم تصدر شركة Gazprom Export إشعارًا بـ «القوة القاهرة» إلى المشترين، فسيكون للمشترين مطالبة بالتعـويض عن عدم الأداء ويمكنهم تقديم مطالبة بالتعويض عن الأضرار من شركة Gazprom Export. يعتمد مدى هذه الأضرار على الشروط التعاقدية – قد يكون هذا خسارة مباشرة أو شكلًا من أشكال التعويضات المقطوعة، ولكن قد يكون هناك حد أقصى للمسؤولية في العقد. وفي نهاية المطاف، إذا استمر عدم الأداء، فيمكن للمشترين إنهاء العقود.

من المهم ملاحظة أن حدث حالة القوة القاهرة لا يعني أنه لن يكون هناك تدفقات على خط الأنابيب، بل يعني فقط أن التدفقات أقل من السعة المحجوزة من قبل الشاحنين. ويعني هذا بشكل فعال «لا يمكننا تلبية طلبك ولكننا سنقوم بتوصيل أكبر قدر ممكن من الناحية التقنية».

5- الاستنتاج

ناقش هذا التعليق المسائل التقنية في «بورتوفايا»، فضلاً عن الآثار القانونية المترتبة على إعلان شركة Gazprom للقوة القاهرة من أجل فهم ما إذا كان قرار شركة Gazprom بتخفيض التدفقات عبر «نورد ستريم» يهدف إلى فرض عقوبات على الإصلاح وصيانة توربينات «نورد ستريم»، والتي ستحافظ في النهاية على تدفقات الغاز المستقبلية إلى أوروبا بدلاً من تعريضها للخطر، أو ما إذا كانت ذريعة لتقليل تدفقات الغاز إلى أوروبا بهدف إجبارها على تقديم تنازلات جيوسياسية بشأن أوكرانيا.

هناك تعقيدات تقنية حقيقية في تشغيل محطة الضغط «بورتوفايا» و«نورد ستريم»، المتعلقة بالصيانة ونظام العقوبات، لكن قد تكون هذه، مع ذلك، قد سمحت لروسيا بزيادة الضغط على سوق الغاز الأوروبية وعلى الاتحاد الأوروبي.

حيث بدأ الانخفاض في تدفقات الغاز على طول «نورد ستريم»، في 14 يونيو 2022، مع «تعليق» أحد توربينات الغاز في كندا حيث لا يمكن إعادته بعد صيانته/إصلاحه بسبب العقوبات التي فرضتها كندا، وهذا بما يتفق مع مبادرات العقوبات الغربية الأخرى، كما يتم إيقاف تشغيل الوحدات الأخرى.

وفي 14 يوليو 2022، ورد أن شركة Gazprom أصدرت إشعارات حالة «القوة القاهرة» لبعض المشترين على الأقل، اعتبارًا من 14 يونيو 2022. الإجراء الدقيق لإصدار إشعارات «القوة القاهرة» بموجب العقود غير معروف. وفي حين أن تأخير إصدار إشعار «القوة القاهرة» لمدة 30 يومًا بعد وقوع الحدث يبدو طويلا للغاية، إلا أنه يمكن تغطيته من خلال الشروط التعاقدية. لذا، على الرغم من وجود أسباب تقنية تفسر تصرفات Gazprom، فإن الضغط الذي أدى إلى انخفاض التدفقات على أوروبا ربما لم يغب عن الشركة أيضًا.

ومن شأن الارتفاع الحاد في الأسعار أن يعوض أكثر من أي انخفاض في الإيرادات من انخفاض التدفقات كما يمكن أن يعقد أهداف ملء منشآت التخزين الأوروبية.

حقيقة أن التوربينات تأخرت في عودتها من كندا لكن لا يبدو أنه سبب في حد ذاته لتقليل التدفقات، ولكن بمجرد اتخاذها قرار بوقف تشغيل المزيد من التوربينات، لأنها كانت بسبب إصلاح شامل و/أو الخدمة، فإن انخفاض التدفقات كان حتميًا.

هذا لا يعني أن ضواغط التوربينات لا يمكن أن تعمل، ولكن إذا استمرت في العمل، جادلت Gazprom بأن استمرار أي عملية من شأنها أن يخرق الضمان التشغيلي. بالإضافة إلى ذلك، فإن وقف تشغيل جميع الضواغط باستثناء اثنين على أساس أن هناك حاجة إلى توربين تشغيلي واحد على الأقل لدعم توربينين تشغيليين قد يكون له ما يبرره لأسباب تتعلق بالسلامة التشغيلية.

لا ينبغي أن يكون إصدار إشعارات «القوة القاهرة» من قبل شركة Gazprom مفاجأة كبيرة. وستشمل البنود القياسية المتعلقة بـ «القوة القاهرة» كسبب «عدم توفر المرافق أو المواد». والمفاجأة هي أن إصدار

إشعار «القوة القاهرة» استغرق 30 يومًا، والذي يعود فعليًا إلى 14 يونيو 2022، عندما بدأ خفض التدفقات. وستحدد شروط العقد إجراءات إصدار إشعارات «القوة القاهرة» والحد الأقصى للفترة الزمنية التي يمكن إصدارها بعد حدث «القوة القاهرة» المعني، ولكن يبدو أن 30 يومًا فترة طويلة من الوقت قبل إصدار إشعار «القوة القاهرة».

كما لا يعني إصدار «القوة القاهرة» بالضرورة أمر صائب، حيث سيعتمد ذلك على شروط العقود وقد طعن مشتر أوروبي واحد على الأقل في «القوة القاهرة». إذا أصبح هذا موضوع التقاضي، فقد يستغرق الأمر سنوات لحله. وفي غضون ذلك، يمكن أن يستمر تأثير حالة «القوة القاهرة» المزعومة على التدفقات. وفي هذا الصدد، طرح محرري هذا المقال سؤال إضافي وهو: «ما إذا كان بإمكان شركة Gazprom اتخاذ المزيد من الخطوات للتخفيف من انخفاض التدفقات».

ومن خلال التذرع بـ«القوة القاهرة»، سيتعين على شركة Gazprom إثبات أن أفعالها كانت (ولا تزال) متسقة مع اتخاذ «في أقرب وقت ممكن عمليا، جميع الخطوات المعقولة والضرورية لتصحيح حالة القوة القاهرة». وفي الواقع، قد لا تكون "القوة القاهرة» صالحة إذا أمكن إثبات أن شركة Gazprom كان يجب أن يكون لديها أي قطع غيار ومعدات ذات صلة في الموقع، تعمل كـ «مُشغل معقول وحكيم».

قد تكون إحدى الخطوات المحتملة هي جلب أي توربينات احتياطية قد تكون لدى Gazprom في مكان آخر على نظام خطوط الأنابيب الخاص بها.

ومن بين الأسئلة التي خلص اليها محرري هذا المقال أيضا هي: من الواضح أنه لا يتم استخدام محطة الضغط لـ «Nord Stream 2» في «سلافيانسكايا» (Slavyanskaya)؛ هل يمكن نقل التوربينات من محطة الضغط هذه إلى «بورتوفايا» لتحل محلها، ولو مؤقتًا، التوربينات غير التشغيلية في «بورتوفايا»؟

يبدو أن التوربينات ذات حجم مماثل وقد يكون من الممكن لشركة Gazprom نقلها إلى «بورتوفايا» والقيام بأي أعمال هندسية مطلوبة. وقد يعتبر ذلك خطوة معقولة وضرورية لتصحيح «القوة القاهرة». ومع ذلك، من المرجح أن تعرض Gazprom نقل الغاز النازح عبر «Nord Stream 2»، لكن فرص قبول ذلك سياسيًا لألمانيا وللاتحاد الأوروبي تبدو معدومة.

وأثناء إعداد هذا التعليق، من غير المعروف ما إذا كان «نورد ستريم» سيعيد بدء التدفقات وبأي مستوى بمجرد الانتهاء من صيانته السنوية في 21 يوليو 2022. ومن المرجح أن التدفقات قد تعود إلى مستوياتها قبل الصيانة في 11 يوليو 2022، على افتراض أن وحدتي الضغط لا تزالان تعملان، ولكن ربما لن يكون ذلك على الفور. من الممكن أن تقرر شركة Gazprom الانتظار حتى يصل التوربين الذي تم إصلاحه من كندا ويتم تركيبه، من دون تدفقات حتى يتم تشغيله في مرحلة ما خلال الأسبوعين المقبلين. كما لا ينبغي أن يُنظر إلى إشعارات «القوة القاهرة» الصادرة عن شركة Gazprom على أنها إشارة أن لن تكون هناك تدفقات على «نورد

ستريم» بمجرد انتهاء الصيانة – حيث يمكن إصدار «القوة القاهرة» لخفض التدفقات وليس فقط للانقطاع الكامل. في حين أنه لا يمكن استبعاد أنه لن تكون هناك تدفقات على «نورد ستريم» بعد 21 يوليو، إلا أن هذا السيناريو يبدو غير مرجح.

وفي التعليقات التي أدلى بها للصحافيين في 20 يوليو 2022، قال الرئيس الروسي بوتين إنه في حين أن توربينتين «نورد ستريم» تعملان حاليًا، يجب تفكيك وأخذ أحدهما للإصلاح قبل نهاية يوليو. ولذلك يتوقع أنه إذا لم يتم استلام التوربينتين من كندا في الوقت المناسب لإعادة تشغيل «نورد ستريم»، فإن معدلات التدفق ستنخفض إلى 30 مليون متر مكعب/يوم. وذكر أيضًا أنه لا يكفي إعادة التوربينات من كندا، بل من الضروري أيضًا أن تكون مصحوبة بوثائق قانونية تثبت أن التوربين – والتوربينات الأخرى التي قد يتم استلامها من كندا – لا تخضع بالتأكيد للعقوبات. ولم تشير تصريحات بوتين إلى إمكانية استبدال التوربينات من مصدر آخر.

وفيما يتعلق بالتوربينات الخمسة الكبيرة الأخرى التي كانت خارج الخدمة، (بعد تشغيل اثنين منها وواحدة كاحتياطية، بالإضافة إلى واحدة في كندا)، إذا كانت بسبب الصيانة الطفيفة فقط التي يمكن إجراؤها في روسيا، فيمكن إعادتها إلى التشغيل في 21 يوليو، مما قد يزيد من التدفقات فوق المعدلات قبل إيقاف الصيانة، ولكن ليس العودة إلى كامل طاقتها.

ومع ذلك، وبالنظر إلى التعليقات الأخيرة التي أدلى بها الرئيس بوتين أعلاه، إذا كانت هناك حاجة إلى إعادة جميع التوربينات الخمسة الأكبر حجمًا – خارج الخدمة – إلى كندا (بالإضافة إلى الواحد الذي يشتغل)، فمن المحتمل أن تستمر التدفقات عند مستوى أقل حتى يتم استلام التوربينات التي تم إصلاحها وتركيبها في «بورتوفايا». يمكن أن تزيد التدفقات عبر «نورد ستريم» مرة أخرى إلى ما يقرب من السعة الكاملة بمجرد إرسال معظم التوربينات الإضافية على الأقل إلى كندا، وصيانتها وإعادتها.

6- الملحق

الإطار 1: تدفقات «نورد ستريم» و «أزمة التوربينات»: الجدول الزمني للفترة 14 يونيو 2022 – 18 يوليو 2022	
14 يونيو:	- أعلنت شركة Gazprom أنها ستخفض التدفقات عبر «نورد ستريم» من 167 إلى 100 مليون متر مكعب/يوم مع عدم تشغيل خمس توربينات من أصل ثمانية. وأدى ذلك إلى بقاء ثلاث وحدات التحكم في المولدات قيد التشغيل.
15 يونيو:	- أعلنت شركة Gazprom أنها ستخفض التدفقات «عبر نورد ستريم» إلى 67 مليون متر مكعب/ يوم، حيث تم إيقاف تشغيل توربين آخر، ولم يتبق سوى توربينين في الخدمة.
22 يونيو:	- قال وزير الموارد الطبيعية الكندي Wilkinson إن «مجموعة الـ 7» أي G7 ستناقش مصير التوربينات الغازية.
27 يونيو:	- عقد المستشار الألماني Scholz ورئيس الوزراء الكندي Trudeau اجتماعًا ثنائيًا لمناقشة مسائل الغاز في اجتماع «مجموعة الـ 7» (G7).
7 يوليو:	- دعا وزير الطاقة والاقتصاد الألماني Habeck كندا إلى إعادة التوربينات «نورد ستريم».
10 يوليو:	- أعلنت الحكومة الكندية أنها أصدرت «تصريحًا محدودًا زمنيًا وقابل للإلغاء» للسماح بإعادة التوربينات من نظام العقوبات الخاص بها.
11 يوليو:	- أفادت بوليتيكو (Politico) أن التصريح ينطبق على ستة توربينات.
12 يوليو:	- بدأت «مجموعة من المغتربين الأوكرانيين» في كندا إجراءات قانونية لإلغاء التصريح.
	- ذكرت وسائل الإعلام الكندية أن التصريح يسمح لشركة Siemens بإرسال توربينات Nord Stream إلى مصنع Siemens Canada في مونتريال (Montreal) لإجراء عمليات الإصلاح والصيانة الدورية.
13 يوليو:	- أكدت شركة Siemens أن توربينًا واحدًا فقط موجودًا حاليًا في مونتريال (Montreal) وقد خضع للصيانة وأن هدفها هو نقله/إعادته مرة أخرى إلى روسيا "في أسرع وقت ممكن".
	- أعلنت شركة غازبروم أنه ليس لديها أي تأكيد على قدرة Siemens على نقل محرك التوربينات الغازية إلى «بورتوفايا» من كندا، وبالتالي فهي غير قادرة على التعليق على التشغيل المستقبلي لـ«نورد ستريم».
15 يوليو:	- أعلنت شركة Gazprom أنها طلبت من شركة Siemens تقديم الوثائق اللازمة لنقل المحرك التوربيني إلى «بورتوفايا» والوفاء بالتزاماتها المتعلقة بإصلاح وصيانة المحركات التوربينية الغازية.
18 يوليو:	- ذكرت وسائل الإعلام الروسية أن التوربينات الغازية غادرت كندا بالطائرة إلى ألمانيا، ليتم نقلها لاحقًا إلى روسيا حيث من المتوقع أن تصل في 24 يوليو.
	- ذكرت وكالة رويترز (Reuters) أن شركة Gazprom أعلنت بأثر رجعي وجود «القوة القاهرة» على الإمدادات اعتبارًا من 14 يونيو، في خطاب بتاريخ 14 يوليو إلى العديد من المشترين الأوروبيين، بما في ذلك الشركتين الألمانيتين Uniper و RWE. يُزعم أن شركة Uniper عارضت إعلان حالة «القوة القاهرة».