تكوين ISE 3.3 IPsec الأصلي لتأمين الاتصال NAD (IOS-XE)

المحتويات

المقدمة

يصف هذا المستند كيفية تكوين اتصال جهاز الوصول إلى الشبكة (NAD) الخاص ب IPsec الأصلي واستكشاف أخطائه وإصلاحها لتأمين محرك خدمة الهوية من Cisco (ISE) 3.3. يمكن تشفير حركة مرور بيانات RADIUS باستخدام نفق تبادل مفتاح الإنترنت الإصدار 2 (IKEv2) IPsec من موقع إلى موقع (LAN-إلى شبكة LAN) بين المحول و ISE. لا يغطي هذا المستند جزء تكوين RADIUS.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- محرك خدمات كشف الهوية (ISE)
- تكوين محول Cisco
- مفاهيم IPSec العامة
- مفاهيم RADIUS العامة

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- المحول Cisco Catalyst Switch C9200L الذي يشغل الإصدار 17.6.5 من البرنامج
- Cisco Identity Service Engine، الإصدار 3.3
- نظام التشغيل Windows 10

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

معلومات أساسية

الهدف هو تأمين البروتوكولات التي تستخدم تجزئة MD5 غير الآمنة و RADIUS و TACACS مع IPsec. قليل من الحقائق التي يجب أخذها بعين الاعتبار:

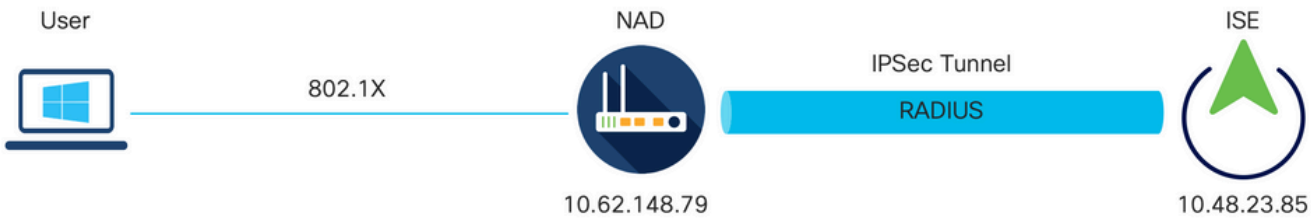
- تم إنشاء حل ISE الأصلي ل IPsec استنادا إلى StrongSwan
- عند تكوين IPsec على واجهة Cisco ISE، يتم إنشاء نفق IPsec بين Cisco ISE و NAD لتأمين الاتصال. يجب تكوين NAD بشكل منفصل ضمن إعدادات IPsec الأصلية.

- يمكنك تحديد مفتاح مشترك مسبقا أو إستخدام شهادات X.509 لمصادقة IPsec.
- يمكن تمكين IPsec على GigabitEthernet1 من خلال واجهات GigabitEthernet5.

التركيز الرئيسي للمستند هو تغطية مصادقة شهادة X.509. يركز قسم التحقق واستكشاف الأخطاء وإصلاحها على مصادقة شهادة X.509 فقط، ويجب أن يكون تصحيح الأخطاء مماثل تماما لمصادقة المفاتيح المشتركة مسبقا، مع الاختلاف فقط في المخرجات. يمكن إستخدام نفس الأوامر للتحقق أيضا.

تكوين نفق IKEv2 IPsec بمصادقة شهادة X.509

الرسم التخطيطي للشبكة



الرسم التخطيطي للشبكة

تكوين واجهة سطر الأوامر لمحول IOS-XE

تكوين الواجهات

إن ال IOS-XE مفتاح ال يشكل قارن بعد، بعد ذلك واحد قارن على الأقل ينبغي كنت شكلت. فيما يلي مثال:

```
interface Vlan480
 ip address 10.62.148.79 255.255.255.128
 negotiation auto
 no shutdown
!
interface GigabitEthernet1/0/23
 switchport trunk allowed vlan 1,480
 switchport mode trunk
!
```

تأكد من وجود اتصال بالنظير البعيد الذي يجب إستخدامه لإنشاء نفق شبكة VPN من موقع إلى موقع. يمكنك استخدام الأمر ping للتحقق من الاتصال الأساسي.

تكوين TrustPoint

دخلت in order to شكلت ال IKEv2 نهج، ال crypto pkiTrustPoint <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب. فيما يلي مثال:

ملاحظة: هناك طرق متعددة لتثبيت الشهادات على جهاز IOS-XE. في هذا المثال، نستخدم إستيراد ملف PKCS12، والذي يحتوي على شهادة الهوية وسلسلتها

```
crypto pki trustpoint KrakowCA
 revocation-check none
```

إستيراد الشهادات

دخلت in order to استوردت IOS-XE هوية شهادة مع سلسلتها ال crypto pki إستيراد <trustPoint> pkcs12 <location> كلمة <password>أمر في أسلوب ذو امتياز. فيما يلي مثال:

```
KSEC-9248L-1#crypto pki import KrakowCA pkcs12 ftp://eugene:<ftp-password>@10.48.17.90/ISE/KSEC-9248L-1
% Importing pkcs12...Reading file from ftp://eugene@10.48.17.90/ISE/KSEC-9248L-1.pfx!
[OK - 3474/4096 bytes]

CRYPTO_PKI: Imported PKCS12 file successfully.
KSEC-9248L-1#
```

ملاحظة: على الرغم من أن الشهادات تقع خارج نطاق المستند، تأكد من أن شهادة هوية IOS-XE تحتوي على حقول SAN مأهولة بعنوان FQDN / IP الخاص بها. يتطلب ISE شهادة نظير للحصول على حقل SAN.

للتحقق من تثبيت الشهادات بشكل صحيح:

```
KSEC-9248L-1#sh crypto pki certificates KrakowCA
Certificate
  Status: Available
  Certificate Serial Number (hex): 4B6793F0FE3A6DA5
  Certificate Usage: General Purpose
  Issuer:
    cn=KrakowCA
  Subject:
    Name: KSEC-9248L-1.example.com
    IP Address: 10.62.148.79
    cn=KSEC-9248L-1.example.com
  Validity Date:
    start date: 17:57:00 UTC Apr 20 2023
    end date: 17:57:00 UTC Apr 19 2024
  Associated Trustpoints: KrakowCA
  Storage: nvram:KrakowCA#6DA5.cer

CA Certificate
  Status: Available
  Certificate Serial Number (hex): 01
  Certificate Usage: Signature
  Issuer:
```

```
    cn=KrakowCA
  Subject:
    cn=KrakowCA
  Validity Date:
    start date: 10:16:00 UTC Oct 19 2018
    end date: 10:16:00 UTC Oct 19 2028
  Associated Trustpoints: KrakowCA
  Storage: nvram:KrakowCA#1CA.cer

KSEC-9248L-1#
```

تكوين مقترح IKEv2

دخلت in order to شكلت الـ IKEv2 سياسة، الـ crypto ikev2 عرض <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب. فيما يلي مثال:

```
crypto ikev2 proposal PROPOSAL
 encryption aes-cbc-256
 integrity sha512
 group 16
!
```

تكوين نهج IKEv2 للتشفير

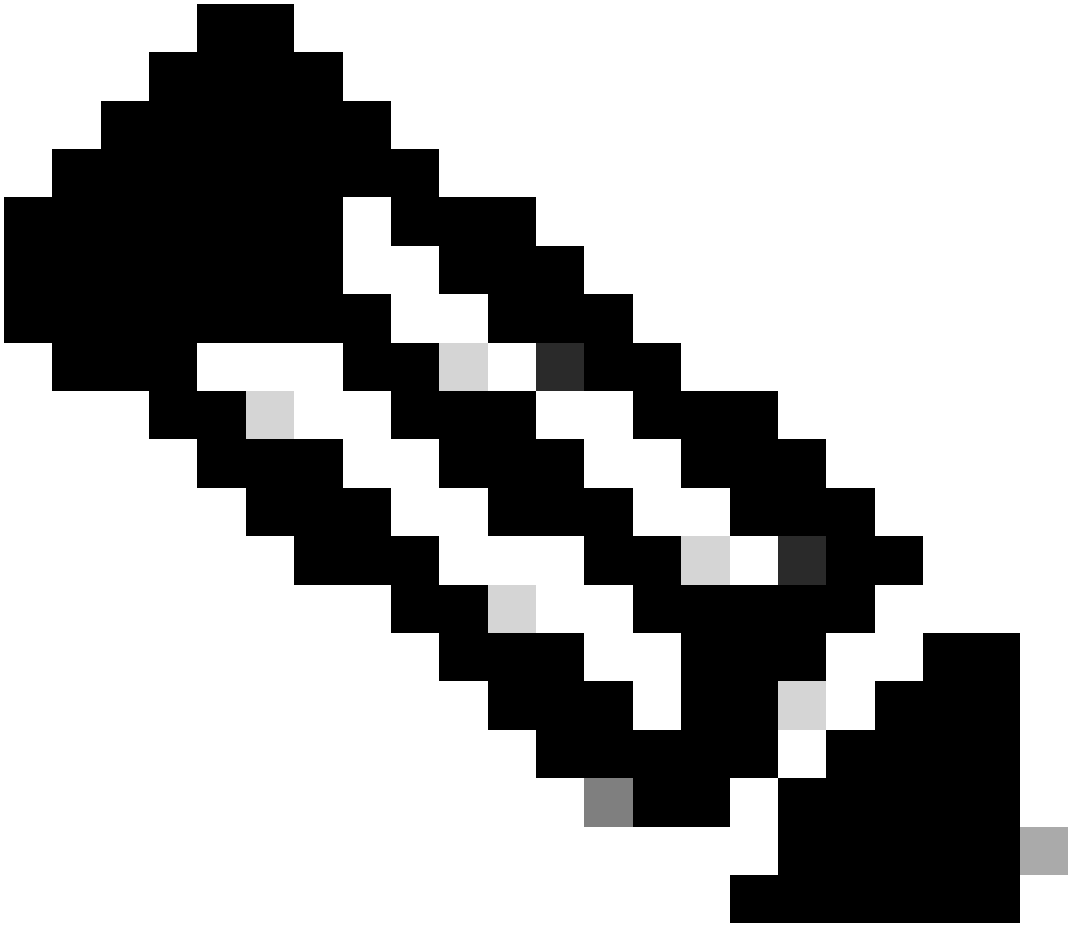
دخلت in order to شكلت الـ IKEv2 سياسة، الـ crypto ikev2 سياسة <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب:

```
crypto ikev2 policy POLICY
 proposal PROPOSAL
```

تكوين ملف تعريف IKEv2 للتشفير

دخلت in order to شكلت الـ IKEv2 أسلوب، الـ crypto ikev2 profile <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب.

```
crypto ikev2 profile PROFILE
 match address local 10.62.148.79
 match identity remote fqdn domain example.com
 authentication remote rsa-sig
 authentication local rsa-sig
 pki trustpoint KrakowCA
```



ملاحظة: يستخدم ISE بشكل افتراضي حقل CN من شهادة هويته الخاصة كهوية IKE في تفاوض IKEv2. ولهذا السبب في قسم "تطابق الهوية عن بعد" في ملف تعريف IKEv2، يلزمك تحديد نوع FQDN والقيمة المناسبة للمجال أو FQDN الخاص ب ISE.

تكوين قائمة تحكم في الوصول (ACL) لحركة مرور VPN ذات الأهمية

أستخدم قائمة الوصول الموسعة أو المسماة لتحديد حركة المرور التي يجب حمايتها بالتشفير. فيما يلي مثال:

```
ip access-list extended 100
 10 permit ip host 10.62.148.79 host 10.48.23.85
```

ملاحظة: تستخدم قائمة التحكم في الوصول لحركة مرور VPN عناوين IP للمصدر والوجهة بعد NAT.

تكوين مجموعة تحويل

لتحديد مجموعة تحويل IPsec (مجموعة مقبولة من بروتوكولات الأمان والخوارزميات)، أدخل الأمر crypto ipSec transform-set في وضع التكوين العام. فيما يلي مثال:

```
crypto ipsec transform-set SET esp-aes 256 esp-sha512-hmac
 mode tunnel
```

تكوين خريطة تشفير وتطبيقها على واجهة

دخلت in order to خلقت وأ عدلت تشفير خريطة مدخل وأدخلت الـ crypto خريطة تشكيل أسلوب، الـ crypto map شامل تشكيل أمر. حتى يكتمل إدخال خريطة التشفير، هناك بعض الجوانب التي يجب تعريفها كحد أدنى:

- يجب تحديد نظائر IPsec التي يمكن إعادة توجيه حركة المرور المحمية إليها. وهؤلاء هم الأقران الذين يمكن معهم إنشاء مسامعد خدمة. لتحديد نظير IPsec في إدخال خريطة تشفير، أدخل الأمر set peer.
- يجب تحديد مجموعات التحويل المقبولة للاستخدام مع حركة المرور المحمية. دخلت in order to عينت التحويل مجموعة أن يستطيع كنت استعملت مع الـ crypto خريطة مدخل، المجموعة تحويل-set أمر.
- يجب تحديد حركة المرور التي يجب حمايتها. دخلت in order to عينت موسع منفذ قائمة ل crypto خريطة مدخل، الـ match عنوان أمر.

فيما يلي مثال:

```
crypto map MAP-IKEV2 10 ipsec-isakmp
 set peer 10.48.23.85
 set transform-set SET
 set pfs group16
 set ikev2-profile PROFILE
 match address 100
```

تتمثل الخطوة الأخيرة في تطبيق مجموعة خريطة التشفير المحددة مسبقا على واجهة. دخلت in order to طبقت هذا، الـ crypto map قارن تشكيل أمر:

```
interface Vlan480
 crypto map MAP-IKEV2
```

التكوين النهائي IOS-XE

هنا النهائي IOS-XE مفتاح CLI تشكيل:

```
aaa new-model
!
aaa group server radius ISE
 server name ISE33-2
!
aaa authentication dot1x default group ISE
aaa authorization network ISE group ISE
aaa accounting dot1x default start-stop group ISE
aaa accounting network default start-stop group ISE
!
aaa server radius dynamic-author
 client 10.48.23.85
 server-key cisco
!
crypto pki trustpoint KrakowCA
 enrollment pkcs12
 revocation-check none
!
dot1x system-auth-control
!
crypto ikev2 proposal PROPOSAL
 encryption aes-cbc-256
 integrity sha512
 group 16
!
crypto ikev2 policy POLICY
 proposal PROPOSAL
!
crypto ikev2 profile PROFILE
 match address local 10.62.148.79
 match identity remote fqdn domain example.com
 authentication remote rsa-sig
 authentication local rsa-sig
 pki trustpoint KrakowCA
!
no crypto ikev2 http-url cert
!
crypto ipsec transform-set SET esp-aes 256 esp-sha512-hmac
 mode tunnel
!
crypto map MAP-IKEV2 10 ipsec-isakmp
 set peer 10.48.23.85
 set transform-set SET
 set pfs group16
 set ikev2-profile PROFILE
 match address 100
!
interface GigabitEthernet1/0/23
 switchport trunk allowed vlan 1,480
 switchport mode trunk
!
interface Vlan480
 ip address 10.62.148.79 255.255.255.128
 crypto map MAP-IKEV2
!
ip access-list extended 100
 10 permit ip host 10.62.148.79 host 10.48.23.85
!
```

```
radius server ISE33-2
 address ipv4 10.48.23.85 auth-port 1812 acct-port 1813
 key cisco
!
```

تكوين ISE

تكوين عنوان IP على ISE

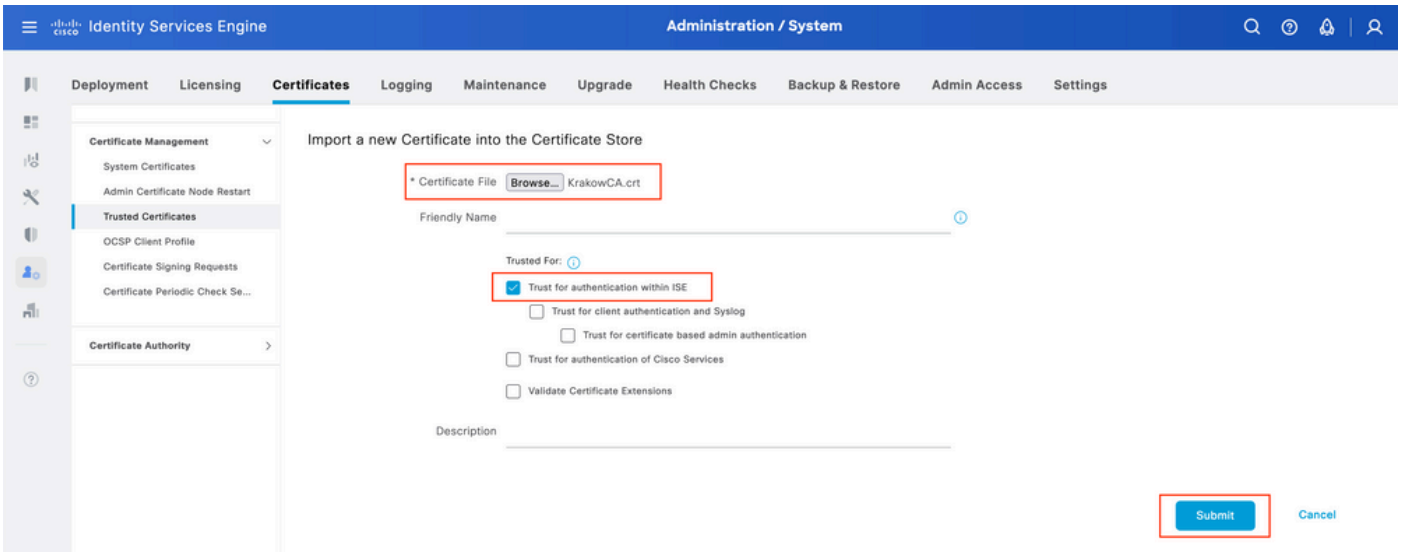
يجب تكوين العنوان على الواجهة ge1-GE5 من واجهة سطر الأوامر، التي تم دعم ge0.

```
interface GigabitEthernet 1
  ip address 10.48.23.85 255.255.255.0
  ipv6 address autoconfig
  ipv6 enable
```

ملاحظة: تتم إعادة تشغيل التطبيق بعد تكوين عنوان IP على الواجهة:
٪ قد يؤدي تغيير عنوان IP إلى إعادة تشغيل خدمات ISE
هل تريد المتابعة مع تغيير عنوان IP؟ Y/N [N]: Y

إستيراد شهادة المتجر الموثوق به

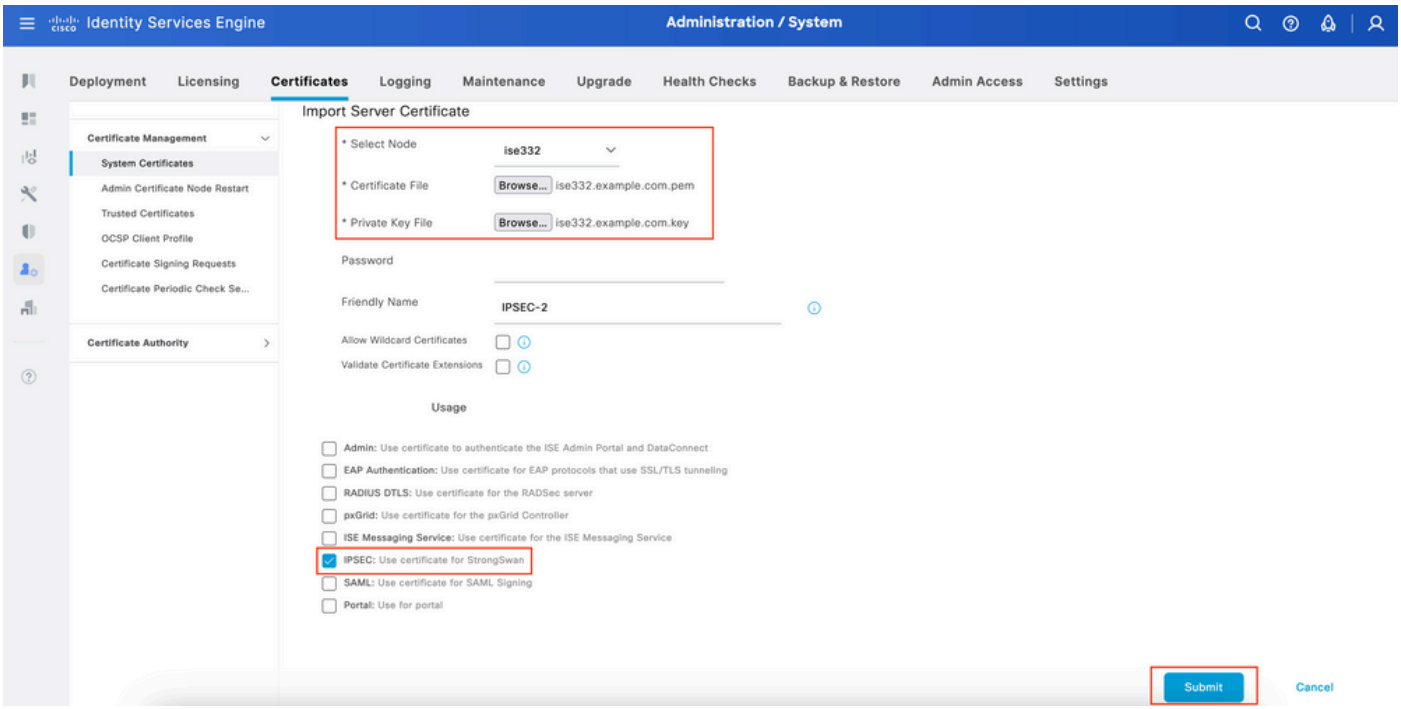
وهذه الخطوة مطلوبة لضمان ثقة ISE بشهادة النظير المقدمة في النفق الزمني الذي تم إنشاؤه. انتقل إلى إدارة > نظام > شهادات > شهادات موثوق بها. انقر فوق استيراد. انقر على إستعراض وحدد شهادة المرجع المصدق التي وقعت على شهادة هوية ISE/IOS-XE. تأكد من تحديد خانة الاختيار ثقة للمصادقة داخل ISE. انقر على إرسال.



إستيراد شهادة النظام

انتقل إلى إدارة > نظام > شهادات > شهادات النظام. حدد عقدة، ملف شهادة وملف مفتاح خاص

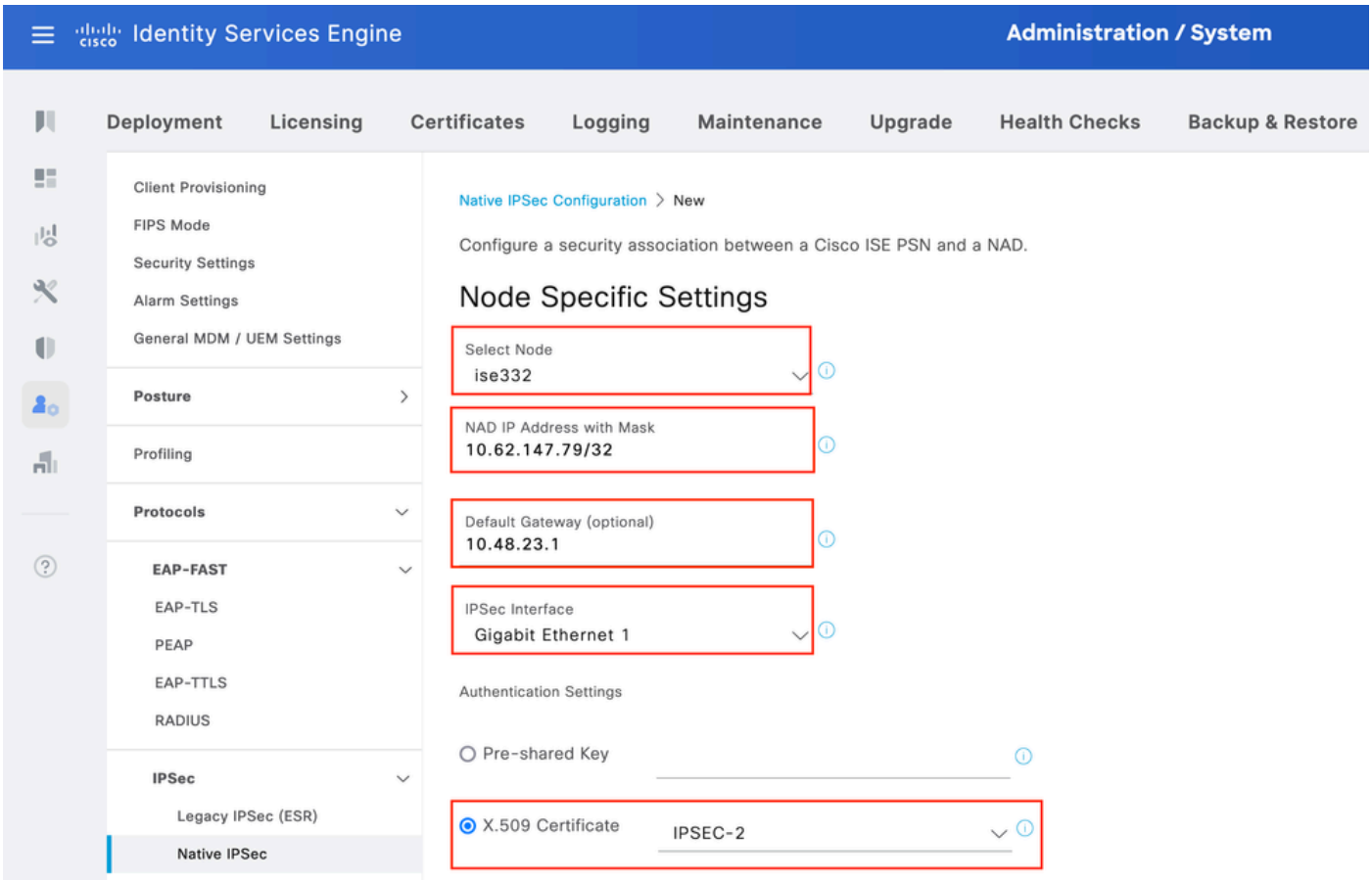
إستيراد. حدد خانة الاختيار مقابل IPsec. انقر على إرسال.



ملاحظة: يتم تثبيت الشهادات على StrongSwan فقط بعد حفظ جهاز الوصول إلى الشبكة ضمن إعدادات IPsec الأصلية.

تكوين نفق IPsec

انتقل إلى إدارة > نظام > إعدادات > بروتوكولات > IPsec > IPsec الأصلي. انقر فوق إضافة. حدد العقدة، التي تنهي نفق IPsec، وقم بتكوين عنوان IP باستخدام القناع والمعبر الافتراضي وواجهة IPsec. حدد إعداد المصادقة على هيئة شهادة X.509 واختر شهادة نظام الشهادة المثبتة.



البوابة الافتراضية هي تكوين إختياري. في الواقع، لديك خياران، يمكنك تكوين عبارة افتراضية في واجهة مستخدم IPsec الأصلية، والتي تقوم بتثبيت مسار في نظام التشغيل الأساسي. لا يتم فضح هذا المسار في show running-config:

```
ise332/admin#show running-config | include route
ise332/admin#
```

<#root>

```
ise332/admin#show ip route

Destination Gateway Iface
----------- ------- -----
10.48.23.0/24 0.0.0.0 eth1
default 10.48.60.1 eth0
10.48.60.0/24 0.0.0.0 eth0
```

10.62.148.79 10.48.23.1 eth1

```
169.254.2.0/24 0.0.0.0 cni-podman1
169.254.4.0/24 0.0.0.0 cni-podman2
ise332/admin#
```

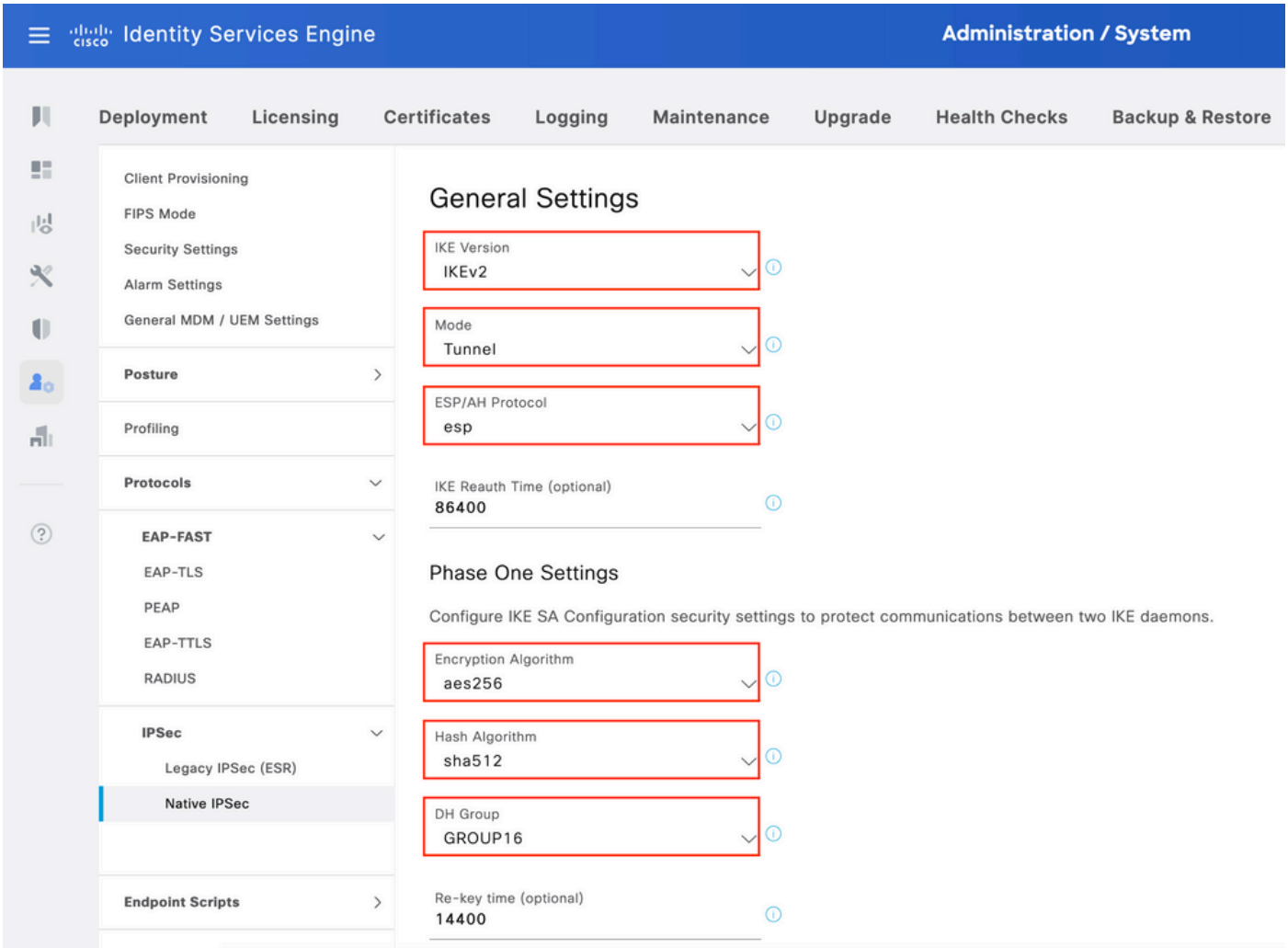
خيار آخر هو ترك البوابة الافتراضية فارغة وتكوين المسار يدويا على ISE، وهذا سيحقق

التأثير نفسه:

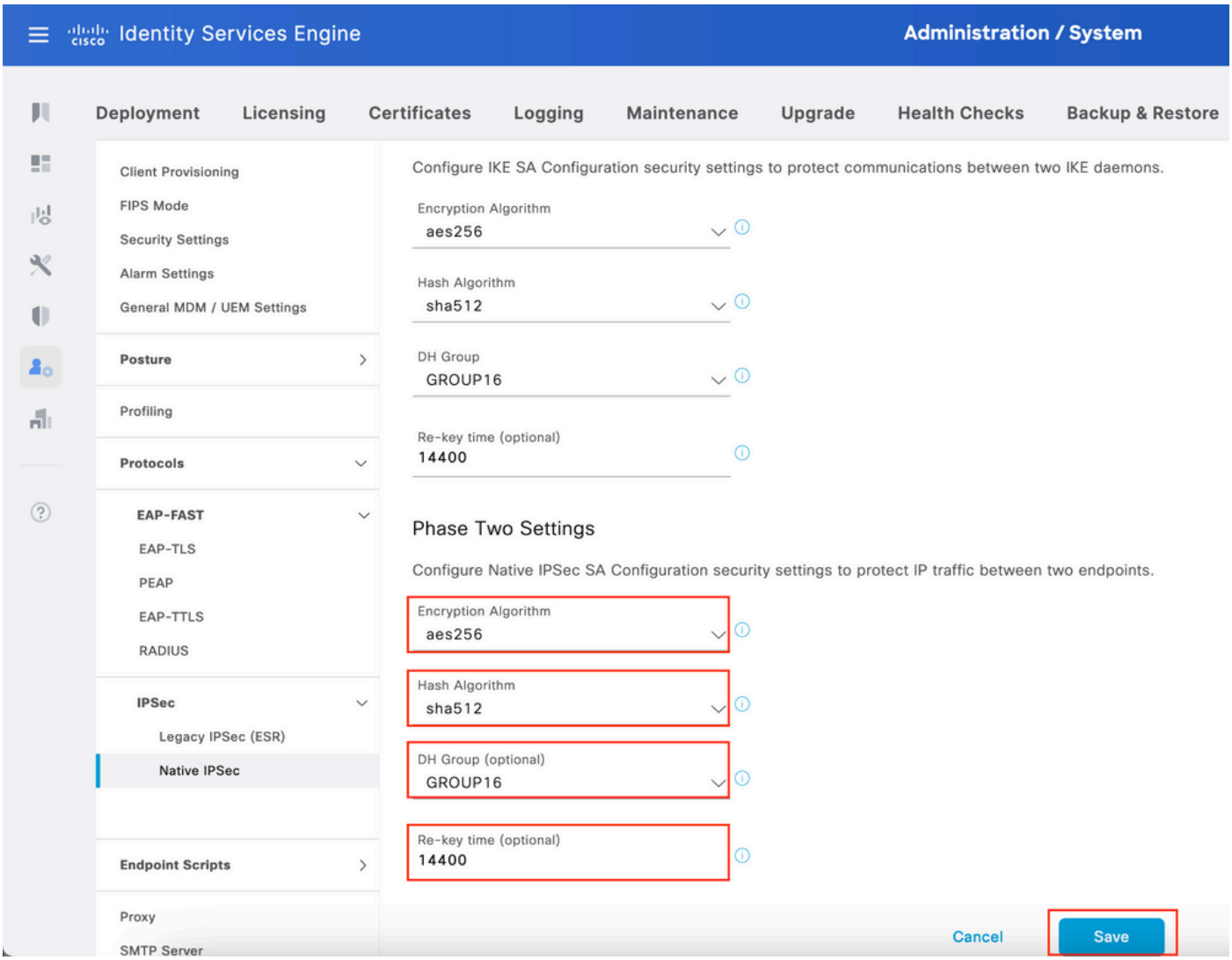
```
ise332/admin(config)#ip route 10.62.148.79 255.255.255.255 gateway 10.48.23.1
ise332/admin(config)#exit
ise332/admin#show ip route

Destination Gateway Iface
----------- ------- -----
10.48.23.0/24 0.0.0.0 eth1
10.62.148.79 10.48.23.1 eth1
default 10.48.60.1 eth0
10.48.60.0/24 0.0.0.0 eth0
169.254.2.0/24 0.0.0.0 cni-podman1
169.254.4.0/24 0.0.0.0 cni-podman2
ise332/admin#
```

تكوين الإعدادات العامة لنفق IPsec. تكوين إعدادات المرحلة الأولى. يجب أن تتطابق الإعدادات العامة وإعدادات المرحلة الأولى وإعدادات المرحلة الثانية مع الإعدادات التي تم تكوينها على الجانب الآخر من نفق IPsec.

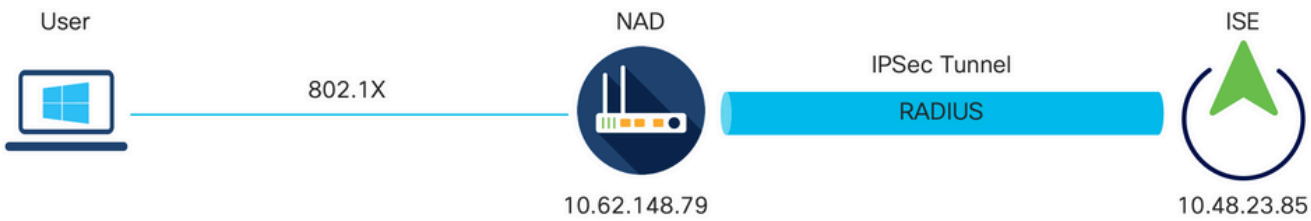


شكلت المرحلة الثانية عملية إعداد وطقطقة حفظ.



تكوين نفق IKEv2 IPsec بمصادقة مفتاح X.509 المشارك مسبقا

الرسم التخطيطي للشبكة



الرسم التخطيطي للشبكة

تكوين واجهة سطر الأوامر لمحول IOS-XE

تكوين الواجهات

إن الـ IOS-XE مفتاح الـ يشكل قارن بعد، بعد ذلك واحد قارن على الأقل ينبغي كنت شكلت.
فيما يلي مثال:

```
interface Vlan480
 ip address 10.62.148.79 255.255.255.128
 negotiation auto
 no shutdown
!
interface GigabitEthernet1/0/23
 switchport trunk allowed vlan 1,480
 switchport mode trunk
!
```

تأكد من وجود اتصال بالنظير البعيد الذي يجب إستخدامه لإنشاء نفق شبكة VPN من موقع إلى موقع. يمكنك استخدام الأمر ping للتحقق من الاتصال الأساسي.

تكوين مقترح IKEv2

دخلت in order to شكلت الـ IKEv2 سياسة، الـ crypto ikev2 عرض <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب. فيما يلي مثال:

```
crypto ikev2 proposal PROPOSAL
 encryption aes-cbc-256
 integrity sha512
 group 16
!
```

تكوين نهج IKEv2 للتشفير

دخلت in order to شكلت الـ IKEv2 سياسة، الـ crypto ikev2 سياسة <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب:

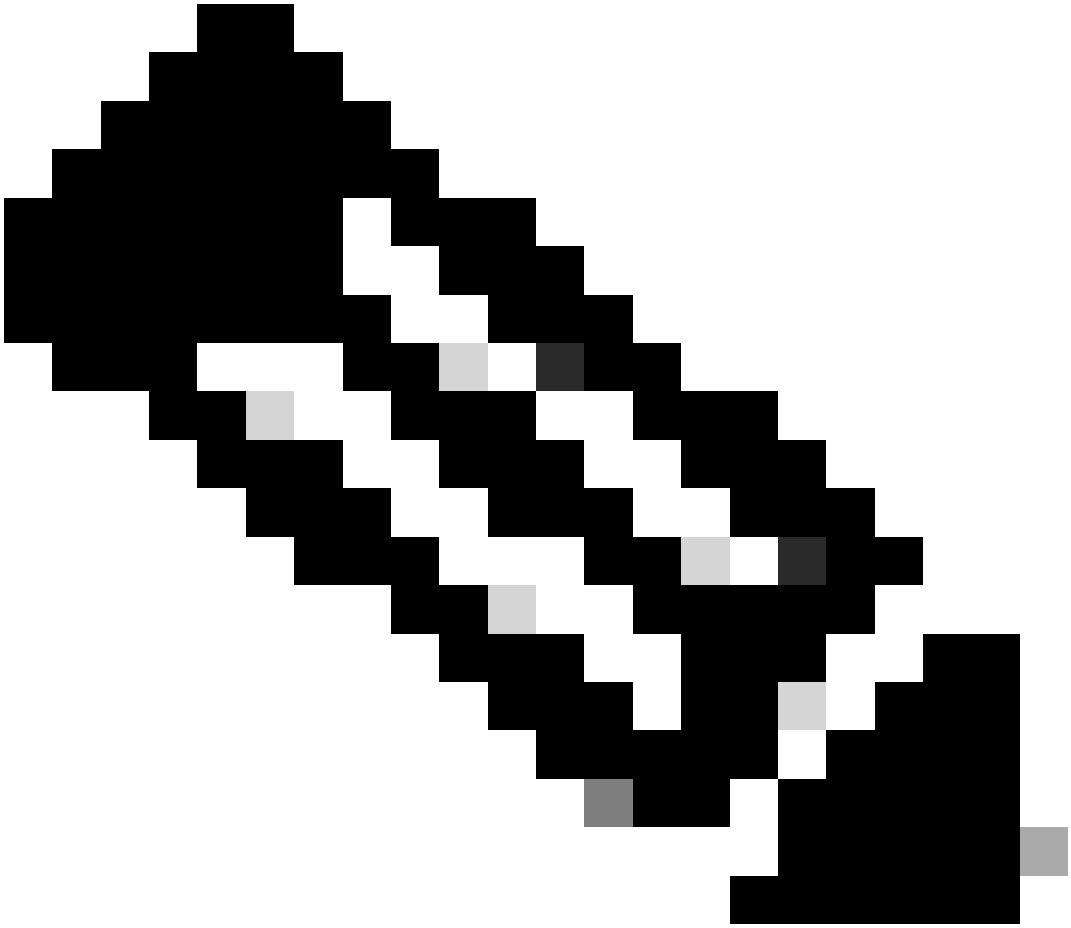
```
crypto ikev2 policy POLICY
 proposal PROPOSAL
```

تكوين ملف تعريف IKEv2 للتشفير

دخلت in order to شكلت الـ IKEv2 أسلوب، الـ crypto ikev2 profile <name> أمر في شامل تشكيل أسلوب.

```
crypto ikev2 profile PROFILE
```

```
match address local 10.62.148.79
match identity remote address 10.48.23.85 255.255.255.255
authentication remote pre-share key cisco123
authentication local pre-share key cisco123
```



ملاحظة: يستخدم ISE بشكل افتراضي حقل CN من شهادة هويته الخاصة كهوية IKE في تفاوض IKEv2. ولهذا السبب في قسم "تطابق الهوية عن بعد" في ملف تعريف IKEv2، يلزمك تحديد نوع FQDN والقيمة المناسبة للمجال وأ FQDN الخاص ب ISE.

تكوين قائمة تحكم في الوصول (ACL) لحركة مرور VPN ذات الأهمية

أستخدم قائمة الوصول الموسعة أو المسماة لتحديد حركة المرور التي يجب حمايتها بالتشفير. فيما يلي مثال:

```
ip access-list extended 100
```

```
10 permit ip host 10.62.148.79 host 10.48.23.85
```

ملاحظة: تستخدم قائمة التحكم في الوصول لحركة مرور VPN عناوين IP للمصدر والوجهة بعد NAT.

تكوين مجموعة تحويل

لتحديد مجموعة تحويل IPsec (مجموعة مقبولة من بروتوكولات الأمان والخوارزميات)، أدخل الأمر crypto ipSec transform-set في وضع التكوين العام. فيما يلي مثال:

```
crypto ipsec transform-set SET esp-aes 256 esp-sha512-hmac
 mode tunnel
```

تكوين خريطة تشفير وتطبيقها على واجهة

دخلت in order to خلقت أو عدلت تشفير خريطة مدخل وأدخلت الـ crypto خريطة تشكيل أسلوب، الـ crypto map شامل تشكيل أمر. حتى يكتمل إدخال خريطة التشفير، هناك بعض الجوانب التي يجب تعريفها كحد أدنى:

- يجب تحديد نظائر IPsec التي يمكن إعادة توجيه حركة المرور المحمية إليها. وهؤلاء هم الأقران الذين يمكن إنشاء مسامع خدمة. لتحديد نظير IPsec في إدخال خريطة تشفير، أدخل الأمر set peer.
- يجب تحديد مجموعات التحويل المقبولة للاستخدام مع حركة المرور المحمية. دخلت in order to عينت التحويل مجموعة أن يستطيع كنت استعملت مع الـ crypto خريطة مدخل، المجموعة تحويل-set أمر.
- يجب تحديد حركة المرور التي يجب حمايتها. دخلت in order to عينت موسع منفذ قائمة ل crypto خريطة مدخل، الـ match عنوان أمر.

فيما يلي مثال:

```
crypto map MAP-IKEV2 10 ipsec-isakmp
 set peer 10.48.23.85
 set transform-set SET
 set pfs group16
 set ikev2-profile PROFILE
 match address 100
```

تتمثل الخطوة الأخيرة في تطبيق مجموعة خريطة التشفير المحددة مسبقا على واجهة. دخلت in order to طبقت هذا، الـ crypto map قارن تشكيل أمر:

```
interface Vlan480
```

```
 crypto map MAP-IKEV2
```

التكوين النهائي IOS-XE

هذا هو التكوين النهائي IOS-XE لمفتاح CLI:

```
aaa new-model
!
aaa group server radius ISE
 server name ISE33-2
!
aaa authentication dot1x default group ISE
aaa authorization network ISE group ISE
aaa accounting dot1x default start-stop group ISE
aaa accounting network default start-stop group ISE
!
aaa server radius dynamic-author
 client 10.48.23.85
 server-key cisco
!
dot1x system-auth-control
!
crypto ikev2 proposal PROPOSAL
 encryption aes-cbc-256
 integrity sha512
 group 16
!
crypto ikev2 policy POLICY
 proposal PROPOSAL
!
crypto ikev2 profile PROFILE
 match address local 10.62.148.79
 match identity remote address 10.48.23.85 255.255.255.255
 authentication remote pre-share key cisco123
 authentication local pre-share key cisco123
!
crypto ipsec transform-set SET esp-aes 256 esp-sha512-hmac
 mode tunnel
!
crypto map MAP-IKEV2 10 ipsec-isakmp
 set peer 10.48.23.85
 set transform-set SET
 set pfs group16
 set ikev2-profile PROFILE
 match address 100
!
interface GigabitEthernet1/0/23
 switchport trunk allowed vlan 1,480
 switchport mode trunk
!
interface Vlan480
 ip address 10.62.148.79 255.255.255.128
 crypto map MAP-IKEV2
!
ip access-list extended 100
 10 permit ip host 10.62.148.79 host 10.48.23.85
!
```

```
radius server ISE33-2
 address ipv4 10.48.23.85 auth-port 1812 acct-port 1813
 key cisco
!
```

تكوين ISE

تكوين عنوان IP على ISE

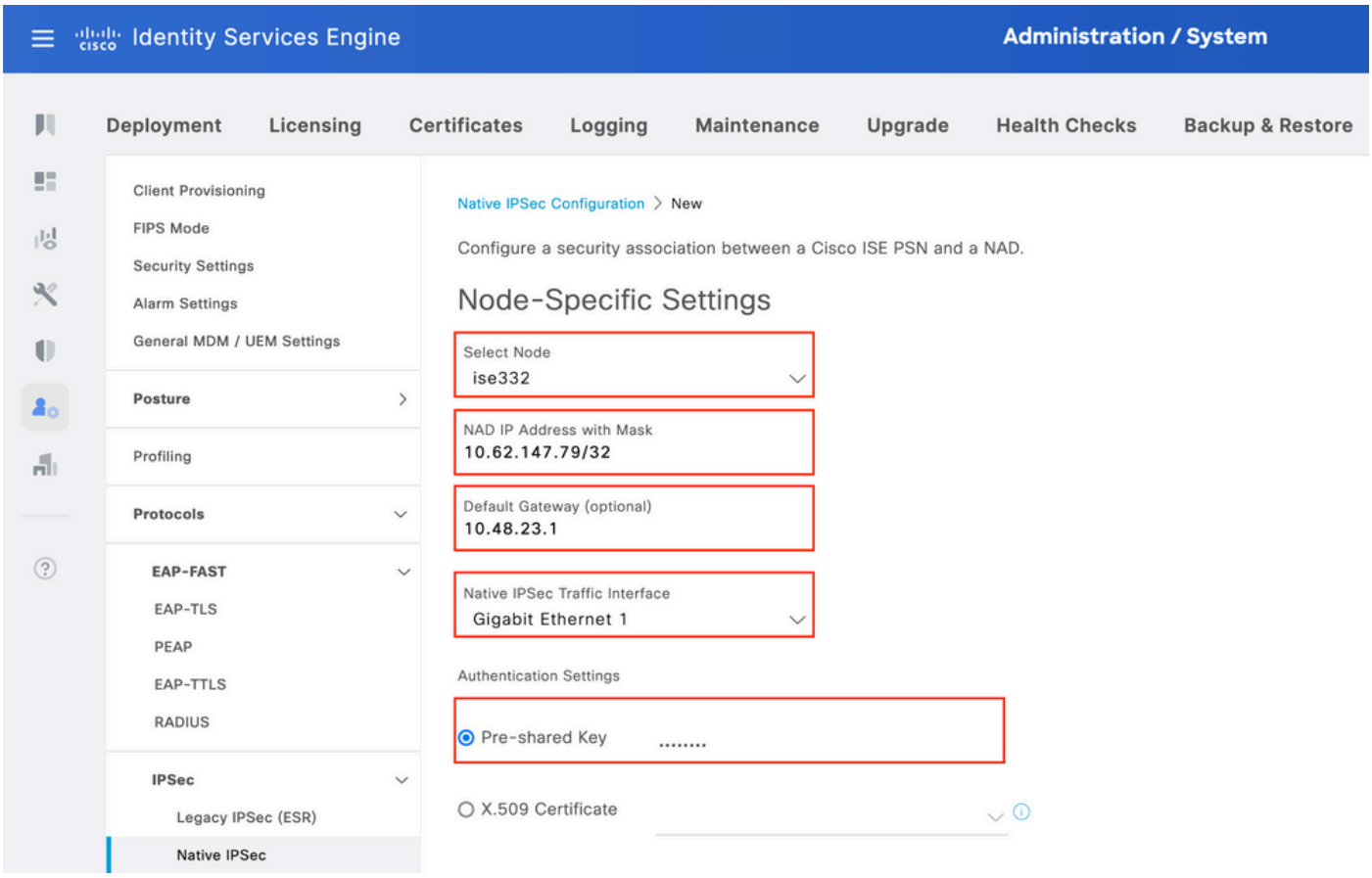
يجب تكوين العنوان على الواجهة ge1-GE5 من واجهة سطر الأوامر، التي تم دعم ge0.

```
interface GigabitEthernet 1
  ip address 10.48.23.85 255.255.255.0
  ipv6 address autoconfig
  ipv6 enable
```

ملاحظة: تتم إعادة تشغيل التطبيق بعد تكوين عنوان IP على الواجهة:
٪ قد يؤدي تغيير عنوان IP إلى إعادة تشغيل خدمات ISE
هل تريد المتابعة مع تغيير عنوان IP؟ Y/N [N]: Y

تكوين نفق IPsec

انتقل إلى إدارة > نظام > إعدادات > برووتوكولات > IPsec > IPsec الأصلي. انقر فوق إضافة. حدد العقدة، التي تنهي نفق IPsec، وقم بتكوين عنوان IP باستخدام القناع والمعبر الافتراضي وواجهة IPsec. حدد إعداد المصادقة على هيئة شهادة X.509 واختر شهادة نظام الشهادة المثبتة.



البوابة الافتراضية هي تكوين إختياري. في الواقع، لديك خياران، يمكنك تكوين عبارة افتراضية في واجهة مستخدم IPsec الأصلية، والتي تقوم بتثبيت مسار في نظام التشغيل الأساسي. لا يتم فضح هذا المسار في show running-config:

```
ise332/admin#show running-config | include route
ise332/admin#
```

<#root>

```
ise332/admin#show ip route

Destination Gateway Iface
----------- ------- -----
10.48.23.0/24 0.0.0.0 eth1
default 10.48.60.1 eth0
10.48.60.0/24 0.0.0.0 eth0
```

10.62.148.79 10.48.23.1 eth1

```
169.254.2.0/24 0.0.0.0 cni-podman1
169.254.4.0/24 0.0.0.0 cni-podman2
ise332/admin#
```

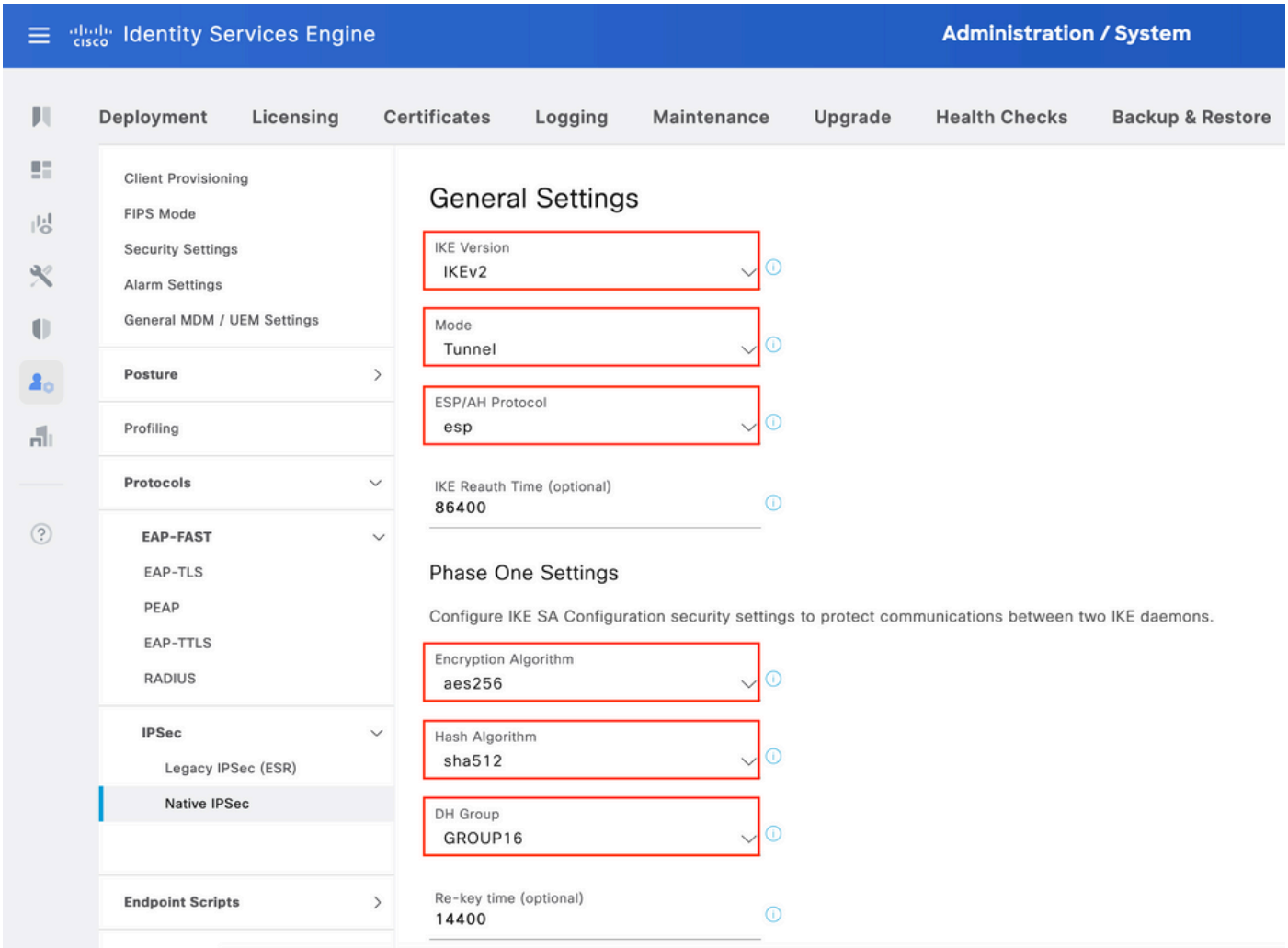
خيار آخر هو ترك البوابة الافتراضية فارغة وتكوين المسار يدويا على ISE، وهذا سيحقق

التأثير نفسه:

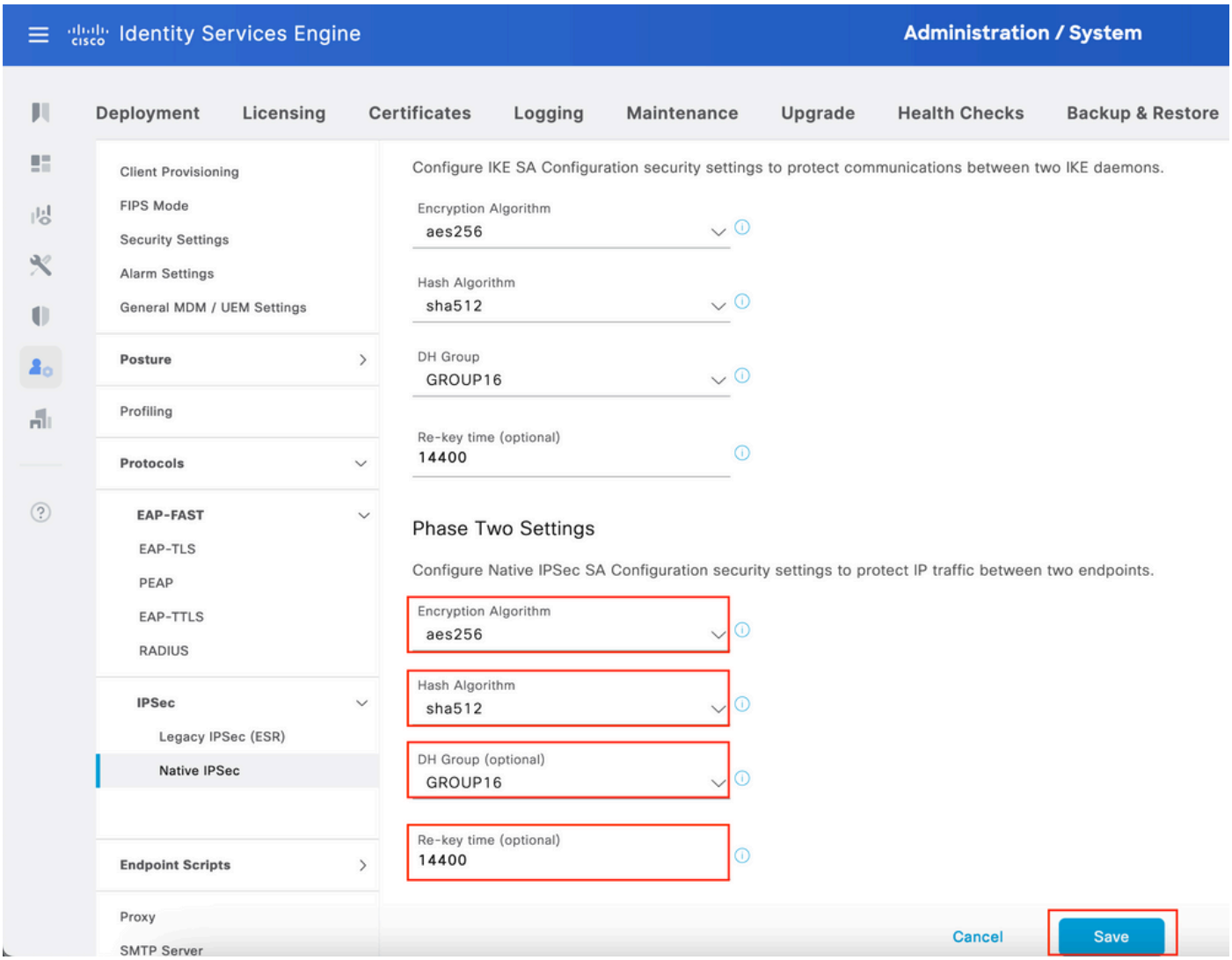
```
ise332/admin(config)#ip route 10.62.148.79 255.255.255.255 gateway 10.48.23.1
ise332/admin(config)#exit
ise332/admin#show ip route

Destination Gateway Iface
----------- ------- -----
10.48.23.0/24 0.0.0.0 eth1
10.62.148.79 10.48.23.1 eth1
default 10.48.60.1 eth0
10.48.60.0/24 0.0.0.0 eth0
169.254.2.0/24 0.0.0.0 cni-podman1
169.254.4.0/24 0.0.0.0 cni-podman2
ise332/admin#
```

تكوين الإعدادات العامة لنفق IPsec. تكوين إعدادات المرحلة الأولى. يجب أن تتطابق الإعدادات العامة وإعدادات المرحلة الأولى وإعدادات المرحلة الثانية مع الإعدادات التي تم تكوينها على الجانب الآخر من نفق IPsec.



شكلت المرحلة الثانية عملية إعداد وطقطقة حفظ.



التحقق من الصحة

للتأكد من أن RADIUS يعمل عبر نفق IPsec أستخدم الأمر test aaa أو تنفيذ مصادقة MAB أو مصادقة 802. 1X الفعلية

```
KSEC-9248L-1#test aaa group ISE alice Krakow123 new-code
User successfully authenticated

USER ATTRIBUTES

username 0 "alice"
vn 0 "vn1"
security-group-tag 0 "000f-00"
KSEC-9248L-1#
```

التحقق من IOS-XE

<#root>

```
KSEC-9248L-1#
```

show crypto ikev2 sa

```
 IPv4 Crypto IKEv2 SA

Tunnel-id Local                 Remote                fvrf/ivrf            Status
1         10.62.148.79/500      10.48.23.85/500       none/none
```

READY

```
      Encr: AES-CBC, keysize: 256, PRF: SHA512, Hash: SHA512, DH Grp:16, Auth sign: RSA, Auth verify: R
      Life/Active Time: 86400/1439 sec

 IPv6 Crypto IKEv2 SA

KSEC-9248L-1#
```

show crypto ipsec sa

```
interface: Vlan480
    Crypto map tag: MAP-IKEV2, local addr 10.62.148.79

   protected vrf: (none)
   local ident (addr/mask/prot/port): (10.62.148.79/255.255.255.255/0/0)
   remote ident (addr/mask/prot/port): (10.48.23.85/255.255.255.255/0/0)
   current_peer 10.48.23.85 port 500
     PERMIT, flags={origin_is_acl,}
```

#pkts encaps: 1, #pkts encrypt: 1, #pkts digest: 1

#pkts decaps: 1, #pkts decrypt: 1, #pkts verify: 1

```
    #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
    #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
    #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
    #send errors 0, #recv errors 0

     local crypto endpt.: 10.62.148.79, remote crypto endpt.: 10.48.23.85
     plaintext mtu 1422, path mtu 1500, ip mtu 1500, ip mtu idb Vlan480
     current outbound spi: 0xC17542E9(3245687529)
     PFS (Y/N): N, DH group: none

     inbound esp sas:
      spi: 0xF7A68F69(4154888041)
        transform: esp-256-aes esp-sha512-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        conn id: 72, flow_id: SW:72, sibling_flags 80000040, crypto map: MAP-IKEV2
         sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4173813/84954)
        IV size: 16 bytes
        replay detection support: Y
        Status: ACTIVE(ACTIVE)

     inbound ah sas:

     inbound pcp sas:

     outbound esp sas:
```

```
      spi: 0xC17542E9(3245687529)
        transform: esp-256-aes esp-sha512-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        conn id: 71, flow_id: SW:71, sibling_flags 80000040, crypto map: MAP-IKEV2
         sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4173813/84954)
        IV size: 16 bytes
        replay detection support: Y
        Status: ACTIVE(ACTIVE)

     outbound ah sas:

     outbound pcp sas:

KSEC-9248L-1#
KSEC-9248L-1#show crypto session
Crypto session current status

Interface: Vlan480
Profile:
```

PROFILE

```
Session status:
```

UP-ACTIVE

```
Peer: 10.48.23.85 port 500
  Session ID: 5
  IKEv2 SA: local 10.62.148.79/500 remote 10.48.23.85/500
```

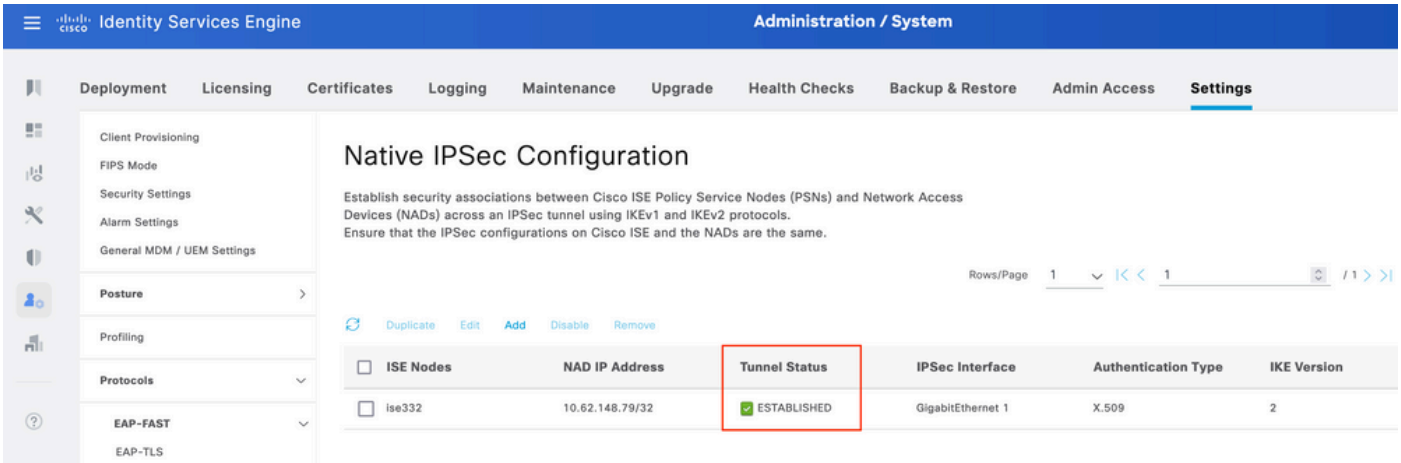
Active

```
  IPSEC FLOW: permit ip host 10.62.148.79 host 10.48.23.85
        Active SAs: 2, origin: crypto map

KSEC-9248L-1#
```

التحقق من الصحة على ISE

يمكن التحقق من حالة النفق من واجهة المستخدم الرسومية



أستخدم الأمر configure ise للتطبيق للتحقق من حالة النفق من CLI (واجهة سطر الأوامر)

<#root>

```
ise332/admin#application configure ise

Selection configuration option
[1]Reset M&T Session Database
[2]Rebuild M&T Unusable Indexes
[3]Purge M&T Operational Data
[4]Reset M&T Database
[5]Refresh Database Statistics
[6]Display Profiler Statistics
[7]Export Internal CA Store
[8]Import Internal CA Store
[9]Create Missing Config Indexes
[10]Create Missing M&T Indexes
[12]Generate Daily KPM Stats
[13]Generate KPM Stats for last 8 Weeks
[14]Enable/Disable Counter Attribute Collection
[15]View Admin Users
[16]Get all Endpoints
[19]Establish Trust with controller
[20]Reset Context Visibility
[21]Synchronize Context Visibility With Database
[22]Generate Heap Dump
[23]Generate Thread Dump
[24]Force Backup Cancellation
[25]CleanUp ESR 5921 IOS Crash Info Files
[26]Recreate undotablespace
[27]Reset Upgrade Tables
[28]Recreate Temp tablespace
[29]Clear Sysaux tablespace
[30]Fetch SGA/PGA Memory usage
[31]Generate Self-Signed Admin Certificate
[32]View Certificates in NSSDB or CA_NSSDB
[33]Recreate REPLOGNS tablespace
[34]View Native IPSec status
[0]Exit

34
7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5: #114,
```

ESTABLISHED

```
, IKEv2, 0ca3c29e36290185_i 08c7fb6db177da84_r*
  local 'CN=ise332.example.com' @ 10.48.23.85[500]
  remote '10.62.148.79' @ 10.62.148.79[500]
  AES_CBC-256/HMAC_SHA2_512_256/PRF_HMAC_SHA2_512/MODP_4096
  established 984s ago, rekeying in 10283s, reauth in 78609s
  net-net-7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5: #58, reqid 1, INSTALLED, TUNNEL, ESP:AES_CBC-256/HMAC_S
    installed 984s ago, rekeying in 12296s, expires in 14856s
    in c17542e9, 100 bytes,
```

1 packets

```
, 983s ago
    out f7a68f69, 100 bytes,
```

1 packets

```
, 983s ago
```

```
    local 10.48.23.85/32
remote 10.62.148.79/32
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

أستكشاف أخطاء IOS-XE وإصلاحها

تصحيح الأخطاء للتمكين

<#root>

```
KSEC-9248L-1#
```

debug crypto ikev2

```
IKEv2 default debugging is on
KSEC-9248L-1#
```

debug crypto ikev2 error

```
IKEv2 error debugging is on
KSEC-9248L-1#
```

debug crypto ipsec

```
Crypto IPSEC debugging is on
KSEC-9248L-1#
```

debug crypto ipsec error

```
Crypto IPSEC Error debugging is on
KSEC-9248L-1#
```

مجموعة كاملة من تصحيح الأخطاء العاملة على IOS-XE

```
Apr 25 18:57:36.572: IPSEC(sa_request): ,
  (key eng. msg.) OUTBOUND local= 10.62.148.79:500, remote= 10.48.23.85:500,
    local_proxy= 10.62.148.79/255.255.255.255/256/0,
    remote_proxy= 10.48.23.85/255.255.255.255/256/0,
    protocol= ESP, transform= esp-aes 256 esp-sha512-hmac (Tunnel), esn= FALSE,
    lifedur= 86400s and 4608000kb,
    spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 256, flags= 0x0
Apr 25 18:57:36.573: IKEv2:(SESSION ID = 0,SA ID = 0):Searching Policy with fvrf 0, local address 10.62
Apr 25 18:57:36.573: IKEv2:(SESSION ID = 0,SA ID = 0):Found Policy 'POLICY'
Apr 25 18:57:36.573: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Start PKI Session
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Starting of PKI Session PASSED
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Computing DH public key,
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] DH key Compu
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Request queued for computation of DH key
```

```
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):IKEv2 initiator - no config data to send in IKE_SA
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Generating IKE_SA_INIT message
Apr 25 18:57:36.574: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):IKE Proposal: 1, SPI size: 0 (initial negotiation)
Num. transforms: 4
   AES-CBC SHA512 SHA512 DH_GROUP_4096_MODP/Group 16

Apr 25 18:57:36.575: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Sending Packet [To 10.48.23.85:500/From 10.62.148
Initiator SPI : 0CA3C29E36290185 - Responder SPI : 0000000000000000 Message id: 0
IKEv2 IKE_SA_INIT Exchange REQUEST
Payload contents:
 SA KE N VID VID VID VID NOTIFY(NAT_DETECTION_SOURCE_IP) NOTIFY(NAT_DETECTION_DESTINATION_IP)

Apr 25 18:57:36.575: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Insert SA

Apr 25 18:57:36.640: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Received Packet [From 10.48.23.85:500/To 10.62.14
Initiator SPI : 0CA3C29E36290185 - Responder SPI : 08C7FB6DB177DA84 Message id: 0
IKEv2 IKE_SA_INIT Exchange RESPONSE
Payload contents:
 SA KE N NOTIFY(NAT_DETECTION_SOURCE_IP) NOTIFY(NAT_DETECTION_DESTINATION_IP) CERTREQ NOTIFY(Unknown -

Apr 25 18:57:36.641: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Processing IKE_SA_INIT message
Apr 25 18:57:36.641: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Verify SA init message
Apr 25 18:57:36.641: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Processing IKE_SA_INIT message
Apr 25 18:57:36.641: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Retrieving trustpoint(s) from received certificat
Apr 25 18:57:36.641: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Retrieved trustpoint(s): 'KrakowCA'
Apr 25 18:57:36.641: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Getting cert chain for the trustpoint KrakowCA
Apr 25 18:57:36.643: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Getting of cert chain for the trustpoint PASSED
Apr 25 18:57:36.643: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Checking NAT discovery
Apr 25 18:57:36.643: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):NAT not found
Apr 25 18:57:36.643: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Computing DH secret key,
Apr 25 18:57:36.874: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] DH key Comput
Apr 25 18:57:36.874: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Request queued for computation of DH secret
Apr 25 18:57:36.874: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Calculate SK
Apr 25 18:57:36.874: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] SKEYSEED cal
Apr 25 18:57:36.874: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Completed SA init exchange
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Check for EAP exchange
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Generate my authentication data
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Generate IKEv2 authentic
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] IKEv2 authentication dat
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Get my authentication method
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):My authentication method is 'RSA'
Apr 25 18:57:36.876: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Sign authentication data
Apr 25 18:57:36.877: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Getting private key
Apr 25 18:57:36.877: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Getting of private key PASSED
Apr 25 18:57:36.877: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Sign authentication data
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] Signing of authentication data PASSED
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Authentication material has been sucessfully sign
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Check for EAP exchange
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Generating IKE_AUTH message
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Constructing IDi payload: '10.62.148.79' of type
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Retrieve configured trustpoint(s)
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Retrieved trustpoint(s): 'KrakowCA'
Apr 25 18:57:36.945: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Get Public Key Hashes of trustpoints
Apr 25 18:57:36.946: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Getting of Public Key Hashes of trustpoints PASSE
Apr 25 18:57:36.946: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):ESP Proposal: 1, SPI size: 4 (IPSec negotiation),
Num. transforms: 3
   AES-CBC SHA512 Don't use ESN
Apr 25 18:57:36.946: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Building packet for encryption.
Payload contents:
 VID IDi CERT CERTREQ AUTH SA TSi TSr NOTIFY(INITIAL_CONTACT) NOTIFY(SET_WINDOW_SIZE) NOTIFY(ESP_TFC_NO

Apr 25 18:57:36.947: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Sending Packet [To 10.48.23.85:500/From 10.62.148
```

```
Initiator SPI : 0CA3C29E36290185 - Responder SPI : 08C7FB6DB177DA84 Message id: 1
IKEv2 IKE_AUTH Exchange REQUEST
Payload contents:
 ENCR

Apr 25 18:57:37.027: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Received Packet [From 10.48.23.85:500/To 10.62.14
Initiator SPI : 0CA3C29E36290185 - Responder SPI : 08C7FB6DB177DA84 Message id: 1
IKEv2 IKE_AUTH Exchange RESPONSE
Payload contents:
 IDr CERT AUTH SA TSi TSr

Apr 25 18:57:37.029: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Process auth response notify
Apr 25 18:57:37.031: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Searching policy based on peer's identity 'cn=ise
Apr 25 18:57:37.031: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Searching Policy with fvrf 0, local address 10.62
Apr 25 18:57:37.031: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Found Policy 'POLICY'
Apr 25 18:57:37.032: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Verify peer's policy
Apr 25 18:57:37.032: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Peer's policy verified
Apr 25 18:57:37.032: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Get peer's authentication method
Apr 25 18:57:37.032: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Peer's authentication method is 'RSA'
Apr 25 18:57:37.033: IKEv2:Validation list created with 1 trustpoints
Apr 25 18:57:37.033: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Validating certificate chain
Apr 25 18:57:37.043: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Validation of certificate chain PASSED
Apr 25 18:57:37.043: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Save pubkey
Apr 25 18:57:37.045: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Verify peer's authentication data
Apr 25 18:57:37.045: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Generate IKEv2 authentic
Apr 25 18:57:37.045: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] IKEv2 authentication dat
Apr 25 18:57:37.045: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> Crypto Engine] Verify signed authentication data
Apr 25 18:57:37.047: IKEv2:(SA ID = 1):[Crypto Engine -> IKEv2] Verification of signed authentication d
Apr 25 18:57:37.048: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Check for EAP exchange
Apr 25 18:57:37.048: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Processing IKE_AUTH message
Apr 25 18:57:37.050: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):IPSec policy validate request sent for profile PR

Apr 25 18:57:37.051: IPSEC(key_engine): got a queue event with 1 KMI message(s)
Apr 25 18:57:37.051: IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1
Apr 25 18:57:37.051: IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1,
  (key eng. msg.) INBOUND local= 10.62.148.79:0, remote= 10.48.23.85:0,
    local_proxy= 10.62.148.79/255.255.255.255/256/0,
    remote_proxy= 10.48.23.85/255.255.255.255/256/0,
    protocol= ESP, transform= esp-aes 256 esp-sha512-hmac (Tunnel), esn= FALSE,
    lifedur= 0s and 0kb,
    spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 256, flags= 0x0
Apr 25 18:57:37.051: Crypto mapdb : proxy_match
        src addr : 10.62.148.79
        dst addr : 10.48.23.85
        protocol : 0
        src port : 0
        dst port : 0
Apr 25 18:57:37.051: (ipsec_process_proposal)Map Accepted: MAP-IKEV2, 10
Apr 25 18:57:37.051: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[IPsec -> IKEv2] Callback received fo

Apr 25 18:57:37.052: IKEv2:(SA ID = 1):[IKEv2 -> PKI] Close PKI Session
Apr 25 18:57:37.052: IKEv2:(SA ID = 1):[PKI -> IKEv2] Closing of PKI Session PASSED
Apr 25 18:57:37.053: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):IKEV2 SA created; inserting SA into database. SA
Apr 25 18:57:37.053: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Session with IKE ID PAIR (cn=ise332.example.com,
Apr 25 18:57:37.053: IKEv2:(SESSION ID = 0,SA ID = 0):IKEv2 MIB tunnel started, tunnel index 1
Apr 25 18:57:37.053: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Load IPSEC key material
Apr 25 18:57:37.054: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[IKEv2 -> IPsec] Create IPsec SA into
Apr 25 18:57:37.054: IPSEC(key_engine): got a queue event with 1 KMI message(s)
Apr 25 18:57:37.054: Crypto mapdb : proxy_match
       src addr : 10.62.148.79
       dst addr : 10.48.23.85
       protocol : 256
```

```
       src port : 0
       dst port : 0
Apr 25 18:57:37.054: IPSEC:(SESSION ID = 5) (crypto_ipsec_create_ipsec_sas) Map found MAP-IKEV2, 10
Apr 25 18:57:37.054: IPSEC:(SESSION ID = 5) (crypto_ipsec_sa_find_ident_head) reconnecting with the sam
Apr 25 18:57:37.055: IPSEC:(SESSION ID = 5) (get_old_outbound_sa_for_peer) No outbound SA found for pee
Apr 25 18:57:37.055: IPSEC:(SESSION ID = 5) (create_sa) sa created,
  (sa) sa_dest= 10.62.148.79, sa_proto= 50,
    sa_spi= 0xF7A68F69(4154888041),
    sa_trans= esp-aes 256 esp-sha512-hmac , sa_conn_id= 72
    sa_lifetime(k/sec)= (4608000/86400),
  (identity) local= 10.62.148.79:0, remote= 10.48.23.85:0,
    local_proxy= 10.62.148.79/255.255.255.255/256/0,
    remote_proxy= 10.48.23.85/255.255.255.255/256/0
Apr 25 18:57:37.055: ipsec_out_sa_hash_idx: sa=0x46CFF474, hash_idx=232, port=500/500, addr=0x0A3E944F/
Apr 25 18:57:37.055: crypto_ipsec_hook_out_sa: ipsec_out_sa_hash_array[232]=0x46CFF474
Apr 25 18:57:37.055: IPSEC:(SESSION ID = 5) (create_sa) sa created,
  (sa) sa_dest= 10.48.23.85, sa_proto= 50,
    sa_spi= 0xC17542E9(3245687529),
    sa_trans= esp-aes 256 esp-sha512-hmac , sa_conn_id= 71
    sa_lifetime(k/sec)= (4608000/86400),
  (identity) local= 10.62.148.79:0, remote= 10.48.23.85:0,
    local_proxy= 10.62.148.79/255.255.255.255/256/0,
    remote_proxy= 10.48.23.85/255.255.255.255/256/0
Apr 25 18:57:37.056: IPSEC: Expand action denied, notify RP
Apr 25 18:57:37.056: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):(SA ID = 1):[IPsec -> IKEv2] Creation of IPsec SA
Apr 25 18:57:37.056: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):Checking for duplicate IKEv2 SA
Apr 25 18:57:37.057: IKEv2:(SESSION ID = 5,SA ID = 1):No duplicate IKEv2 SA found
```

أستكشاف أخطاء ISE وإصالحها

تصحيح الأخطاء للتمكين

ال توجد أخطاء معينة ليتم تمكينها على ISE، لطباعة تصحيح الأخطاء إلى وحدة التحكم، فالأمر:

```
ise332/admin#show logging application strongswan/charon.log tail
```

مجموعة كاملة من تصحيح الأخطاء العاملة على ISE

```
Apr 26 00:57:36 03[NET] received packet: from 10.62.148.79[500] to 10.48.23.85[500]
Apr 26 00:57:36 03[NET] waiting for data on sockets
Apr 26 00:57:36 13[MGR] checkout IKEv2 SA by message with SPIs 0ca3c29e36290185_i 0000000000000000_r
Apr 26 00:57:36 13[MGR] created IKE_SA (unnamed)[114]
Apr 26 00:57:36 13[NET] <114> received packet: from 10.62.148.79[500] to 10.48.23.85[500] (774 bytes)
Apr 26 00:57:36 13[ENC] <114> parsed IKE_SA_INIT request 0 [ SA KE No V V V V N(NATD_S_IP) N(NATD_D_IP)
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> looking for an IKEv2 config for 10.48.23.85...10.62.148.79
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> candidate: 10.48.23.85...10.62.148.79, prio 3100
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> found matching ike config: 10.48.23.85...10.62.148.79 with prio 3100
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> local endpoint changed from 0.0.0.0[500] to 10.48.23.85[500]
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> remote endpoint changed from 0.0.0.0 to 10.62.148.79[500]
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> received Cisco Delete Reason vendor ID
```

```
Apr 26 00:57:36 13[ENC] <114> received unknown vendor ID: 43:49:53:43:4f:56:50:4e:2d:52:45:56:2d:30:32
Apr 26 00:57:36 13[ENC] <114> received unknown vendor ID: 43:49:53:43:4f:2d:44:59:4e:41:4d:49:43:2d:52:
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> received Cisco FlexVPN Supported vendor ID
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> 10.62.148.79 is initiating an IKE_SA
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> IKE_SA (unnamed)[114] state change: CREATED => CONNECTING
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> selecting proposal:
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> proposal matches
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> received proposals: IKE:AES_CBC_256/HMAC_SHA2_512_256/PRF_HMAC_SHA2_512/M
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> configured proposals: IKE:AES_CBC_256/HMAC_SHA2_512_256/PRF_HMAC_SHA2_512
Apr 26 00:57:36 13[CFG] <114> selected proposal: IKE:AES_CBC_256/HMAC_SHA2_512_256/PRF_HMAC_SHA2_512/MO
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> sending cert request for "CN=KrakowCA"
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> sending cert request for "DC=com, DC=example, CN=LAB CA"
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> sending cert request for "CN=Certificate Services Endpoint Sub CA - ise33
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> sending cert request for "CN=Certificate Services Node CA - ise332"
Apr 26 00:57:36 13[IKE] <114> sending cert request for "O=Cisco, CN=Cisco Manufacturing CA SHA2"
Apr 26 00:57:36 13[ENC] <114> generating IKE_SA_INIT response 0 [ SA KE No N(NATD_S_IP) N(NATD_D_IP) CE
Apr 26 00:57:36 13[NET] <114> sending packet: from 10.48.23.85[500] to 10.62.148.79[500] (809 bytes)
Apr 26 00:57:36 13[MGR] <114> checkin IKEv2 SA (unnamed)[114] with SPIs 0ca3c29e36290185_i 08c7fb6db177
Apr 26 00:57:36 13[MGR] <114> checkin of IKE_SA successful
Apr 26 00:57:36 04[NET] sending packet: from 10.48.23.85[500] to 10.62.148.79[500]
Apr 26 00:57:36 03[NET] received packet: from 10.62.148.79[500] to 10.48.23.85[500]
Apr 26 00:57:36 03[NET] waiting for data on sockets
Apr 26 00:57:36 09[MGR] checkout IKEv2 SA by message with SPIs 0ca3c29e36290185_i 08c7fb6db177da84_r
Apr 26 00:57:36 09[MGR] IKE_SA (unnamed)[114] successfully checked out
Apr 26 00:57:36 09[NET] <114> received packet: from 10.62.148.79[500] to 10.48.23.85[500] (1488 bytes)
Apr 26 00:57:37 09[ENC] <114> parsed IKE_AUTH request 1 [ V IDi CERT CERTREQ AUTH SA TSi TSr N(INIT_CON
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <114> received cert request for "CN=KrakowCA"
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <114> received end entity cert "CN=KSEC-9248L-1.example.com"
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <114> looking for peer configs matching 10.48.23.85[%any]...10.62.148.79[10.62.
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <114> candidate "7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5", match: 1/1/3100 (me/oth
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> selected peer config '7212b70a-1405-
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using certificate "CN=KSEC-9248L-1.e
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> certificate "CN=KSEC-9248L-1.example
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using trusted ca certificate "CN=Kra
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> certificate "CN=KrakowCA" key: 2048
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> reached self-signed root ca with a p
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> checking certificate status of "CN=K
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> ocsp check skipped, no ocsp found
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> certificate status is not available
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> authentication of '10.62.148.79' wit
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> received ESP_TFC_PADDING_NOT_SUPPORT
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> authentication of 'CN=ise332.example
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> sending end entity cert "CN=ise332.e
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> IKE_SA 7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> IKE_SA 7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> scheduling rekeying in 11267s
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> scheduling reauthentication in 79593
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> maximum IKE_SA lifetime 19807s
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> looking for a child config for 10.48
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> proposing traffic selectors for us:
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> 10.48.23.85/32
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> proposing traffic selectors for othe
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> 10.62.148.79/32
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> candidate "net-net-7212b70a-1405-429
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> found matching child config "net-net
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> selecting proposal:
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> proposal matches
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> received proposals: ESP:AES_CBC_256/
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> configured proposals: ESP:AES_CBC_25
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> selected proposal: ESP:AES_CBC_256/H
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> got SPI c17542e9
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> selecting traffic selectors for us:
```

```
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> config: 10.48.23.85/32, received: 10
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> config: 10.48.23.85/32, received: 10
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> selecting traffic selectors for othe
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> config: 10.62.148.79/32, received: 1
Apr 26 00:57:37 09[CFG] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> config: 10.62.148.79/32, received: 1
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> CHILD_SA net-net-7212b70a-1405-429a-
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using AES_CBC for encryption
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using HMAC_SHA2_512_256 for integrity
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding inbound ESP SA
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> SPI 0xc17542e9, src 10.62.148.79 dst
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding SAD entry with SPI c17542e9 a
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using encryption algorithm AES_CBC w
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using integrity algorithm HMAC_SHA2_
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using replay window of 32 packets
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> HW offload: no
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding outbound ESP SA
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> SPI 0xf7a68f69, src 10.48.23.85 dst
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding SAD entry with SPI f7a68f69 a
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using encryption algorithm AES_CBC w
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using integrity algorithm HMAC_SHA2_
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using replay window of 0 packets
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> HW offload: no
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding policy 10.62.148.79/32 === 10
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding policy 10.62.148.79/32 === 10
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> adding policy 10.48.23.85/32 === 10.
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> getting a local address in traffic s
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using host 10.48.23.85
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> getting iface name for index 22
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> using 10.48.23.1 as nexthop and eth1
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> installing route: 10.62.148.79/32 vi
Apr 26 00:57:37 09[KNL] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> getting iface index for eth1
Apr 26 00:57:37 09[IKE] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> CHILD_SA net-net-7212b70a-1405-429a-
Apr 26 00:57:37 09[CHD] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> CHILD_SA net-net-7212b70a-1405-429a-
Apr 26 00:57:37 09[ENC] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> generating IKE_AUTH response 1 [ IDr
Apr 26 00:57:37 09[NET] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> sending packet: from 10.48.23.85[500
Apr 26 00:57:37 09[MGR] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> checkin IKEv2 SA 7212b70a-1405-429a-
Apr 26 00:57:37 09[MGR] <7212b70a-1405-429a-94b8-71a5d4beb1e5|114> checkin of IKE_SA successful
Apr 26 00:57:37 04[NET] sending packet: from 10.48.23.85[500] to 10.62.148.79[500]
```

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).