SPRÁVA ZÁKLADNÍCH REGISTRŮ

Postup pro vytvoření žádosti o digitální certifikát pro přístup k ISZR a ISSS

Verze dokumentu:	2.8
Datum vydání:	19. listopadu 2021
Klasifikace:	Veřejný dokument

SPRÁVA ZÁKLADNÍCH REGISTRŮ

Obsah

1. Žádost o certifikát

Certifikáty vydávané Certifikační autoritou (CA) Správy základních registrů (SZR) slouží k identifikaci a autentizaci agendových informačních systémů (AIS) vůči ISZR (Informační systém základních regsitrů), ISSS (Informační systém sdílené služby, dříve eGSB) a vůči jiným AIS.

Termínem AIS se v dokumentu myslí informační systémy, které splňují podmínky pro přístup do základních registrů.

Vydávání certifikátů Certifikační autoritou SZR **pro produkční prostředí** ISZR a ISSS se řídí Certifikační politikou SZR pro vydávání certifikátů pro AIS. Tato politika je dostupná na webu SZR (https://www.szrcr.cz/cs/sluzby/spravci-a-vyvojari/vyvojari-agendovych-informacnich-systemu-2). **Pro testovací prostředí** základních registrů certifikační politika neexistuje, ale SZR postupuje při vydávání certifikátů pro testovací prostředí základních registrů obdobně jako pro produkční prostředí.

Technický postup pro generování klíčů a žádosti o certifikát je pro produkční a testovací prostředí ISZR a ISSS stejný. Žádosti pro jednotlivá prostředí se liší v položce CisloAIS - viz dále. Správce AIS vyznačuje ve formuláři žádosti o vydání certifikátu, zda žádá certifikát pro produkční nebo testovací prostředí.

Žádost o certifikát podává správce AIS pro konkrétní AIS.

Pro generování dvojice klíčů a žádosti o certifikát doporučujeme používat freeware OpenSSL. Tento software je dostupný pro více operačních systémů, mj. pro MS Windows a Linux. Je však možné použít jakýkoli software, který vytváří žádosti o digitální certifikát podle příslušných standardů.

Žádost o certifikát musí být ve formátu PKCS#10. Typ klíče musí být RSA a délka klíče 2048 bitů.

2. Postup s OpenSSL v OS Microsoft Windows

Program je součástí softwarového balíčku, který si můžete stáhnout z webu SZR (https://www.szrcr.cz/images/dokumenty/spr%C3%A1vci_AIS/Certifikac%CC%8Cni%CC%81_politika_SZR.pdf).

Pracovat s OpenSSL budete v příkazové řádce.

Příkazovou řádku spusťte příkazem **cmd.exe**. Pro práci s programem se přepněte do adresáře, kam jste nakopírovali OpenSSL, a jeho podadresáře bin příkazem **cd \adresar\bin**

Upozornění: **Příkazy z tohoto dokumentu nekopírujte, ale přepisujte do příkazové řádky. Některé verze Windows nemusí být schopny toto překopírování správně interpretovat a program OpenSSL pak hlásí chybu.**

Základní postup:

- Připravíte si konfigurační soubor certreq.config, který použijete při generování asymetrického klíčového páru (pro váš AIS).
- Vygenerujete dvojici klíčů (klíčový pár), vytvoříte žádost (soubor) obsahující veřejný klíč.
- V aplikaci RAZR požádejte o vydání certifikátu pro vámi spravovaný AIS a soubor s žádostí připojte jako přílohu.
- Certifikační autorita SZR formulář i žádost zkontroluje. Pokud je vše v žádosti i ve formuláři správně, vygeneruje certifikát. Pokud je tam chyba, vrátí vám SZR žádost zpět.
- SZR vám zašle zpět do aplikace RAZR a současně do vaší datové stránky certifikát.
- Certifikát a soukromý klíč nainstalujete na svůj server.

2.1 Příprava konfiguračního souboru pro vygenerování klíčového páru

Konfigurační soubor vytvoříte pomocí editoru, např. Notepad.
Na webu SZR je připravený soubor **certreq.txt**, který upravíte pro vaši potřebu a pojmenujete ho **certreq.config.**

Při vyplňování změňte obsah těch položek, které jsou na následujícím výpisu červeně.

```
distinguished_name     = req_distinguished_name
string_mask            = nombstr
prompt                 = no

[req_distinguished_name]
commonName             = JmenoServeru
organizationName       = ICO
organizationalUnitName = CisloAIS
countryName            = Zeme
localityName           = Obec=Obec,Ulice=Ulice,PSC=PSC
stateOrProvinceName    = NazevSpravceAIS
```

Požadovaný obsah jednotlivých položek je definován Certifikační politikou SZR pro vydávání certifikátů pro AIS.

Do jednotlivých (červeně zvýrazněných) položek uvedete:

JmenoServeru Doporučujeme uvádět DNS **jméno** počítače, který bude přijímat zpětná volání v případě, kdy ISZR vrací odpověď na asynchronní dotaz v aktivním režimu. Pokud bude spojení navazováno v KIVS, mělo by jít o jméno, pod kterým je počítač dosažitelný v síti KIVS. Pokud bude spojení navazováno v Internetu, pak by mělo jít o veřejné DNS jméno.
Pokud AIS asynchronní volání v aktivním režimu nebude používat, doporučujeme uvádět DNS jméno AISu v KIVS, respektive v Internetu.
V případě, že chcete, aby AIS vystupoval vůči ISSS jako publikační, uveďte DNS jméno, které je součástí URL, na kterém ISSS s AIS komunikuje.
Maximální délka 64 znaků.
Příklady:
server.vaseovm.cz
server.vaseovm.cms2.cz

ICO IČO správce AIS nebo identifikátor OVM v RPP, pokud OVM nemá IČO, (**číslo bez mezer**), délka maximálně 8 číslic, lze včetně nul na začátku i bez nich, např. 00345678 nebo 345678.

CisloAIS Identifikace (**číslo**) AIS v RPP, nebo identifikátor přidělený SZR v případě, že AIS není v RPP,
doporučujeme doplnit o informaci, zda jde o publikační (-P) nebo editační (-E) AIS a že jde o produkční (/PROD) nebo testovací (/TEST) prostředí základních registrů,
maximální délka 64 znaků,
Příklady:
123-E/PROD
567-P/TEST

Zeme Kód státu (**dvě velká písmena**), např. CZ, musí jít o členský stát EU

Obec Jméno obce (**bez diakritiky**), např. Hradec Kralove

Ulice Jméno ulice (**bez diakritiky**), např. Milady Horakove

PSC PSČ (**bez mezer**), např. 11025
Celková maximální délka adresy, tj. znakového řetězce „Obec=NAZEV1,Ulice=NAZEV2,PSC=PSČ“ je 128 znaků

NazevSpravceAIS Název správce AIS (**bez diakritiky**), maximální délka 128 znaků, např. Sprava zakladnich registru

Povinné položky jsou:

- organizationName: musí přesně odpovídat IČO správce AIS nebo identifikátoru OVM v RPP, pokud OVM nemá IČO
- organizationalUnitName: musí přesně odpovídat číslu AIS

2.2 Subject Alternative Name

Rozšíření SAN (Subject Alternative Name) je potřebné v následujících situacích:

- Potřebujete vydat certifikát pro více DNS jmen.
- Potřebujete použít certifikát pro komunikaci s nějakým AIS, který vyžaduje mít vyplněný atribut SAN.
  Poznámka: ISZR ani ISSS nevyžadují vyplněný atritbut SAN.

V obou případech použijte rozšíření SAN (Subject Alternative Name). Do souboru certreq.config přidejte řádek `req_extensions` a sekce `[req_ext]` a `[alt_names]`.

V případě více jmen například takto:

```
distinguished_name     = req_distinguished_name
string_mask            = nombstr
prompt                 = no
req_extensions         = req_ext

[req_distinguished_name]
commonName             = JmenoServeru
organizationName       = ICO
organizationalUnitName = CisloAIS
countryName            = Zeme
localityName           = Obec=Obec,Ulice=Ulice,PSC=PSC
stateOrProvinceName    = NazevSpravceAIS

[req_ext]
subjectAltName = @alt_names

[alt_names]
DNS.1 = JmenoServeru2
DNS.2 = JmenoServeru3
```

V případě potřeby vyplněného SAN například takto:

```
distinguished_name     = req_distinguished_name
string_mask            = nombstr
prompt                 = no
req_extensions         = req_ext

[req_distinguished_name]
commonName             = JmenoServeru
organizationName       = ICO
organizationalUnitName = CisloAIS
countryName            = Zeme
localityName           = Obec=Obec,Ulice=Ulice,PSC=PSC
stateOrProvinceName    = NazevSpravceAIS

[req_ext]
subjectAltName = @alt_names

[alt_names]
DNS.1 = JmenoServeru
```

Dobře si vše překontrolujte!

Příklady:

*certreq.config - Notepad

File Edit Format View Help

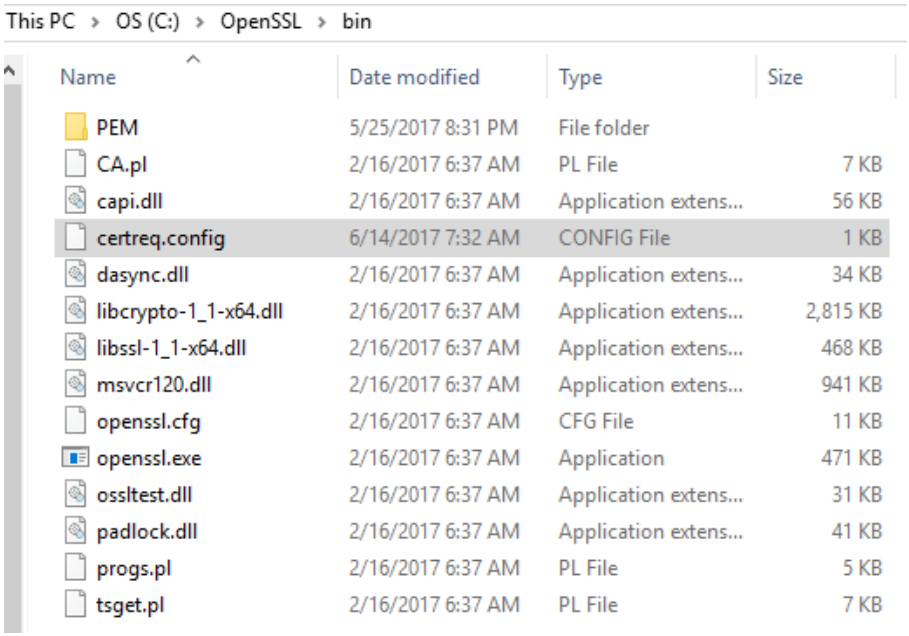
```
distinguished_name      = req_distinguished_name
string_mask             = nombstr
prompt                  = no

[req_distinguished_name]
commonName              = server01.vaseovm.cz
organizationName        = 12345678
organizationalUnitName = 123-P/TEST
countryName             = CZ
localityName            = Obec=Praha,Ulice=Na Vapence,PSC=13000
stateOrProvinceName     = Sprava zakladnich registru
```

*certreq.config - Notepad

File Edit Format View Help

```
distinguished_name      = req_distinguished_name
string_mask             = nombstr
prompt                  = no
req_extensions          = req_ext

[req_distinguished_name]
commonName              = server01.vaseovm.cz
organizationName        = 12345678
organizationalUnitName = 123-P/TEST
countryName             = CZ
localityName            = Obec=Praha,Ulice=Na Vapence,PSC=13000
stateOrProvinceName     = Sprava zakladnich registru

[req_ext]
subjectAltName = @alt_names

[alt_names]
DNS.1 = server01.vaseovm.cms2.cz
DNS.2 = server01.vaseovm.gov.cz
```

Konfigurační soubor uložte v adresáři programu OpenSSL do podadresáře bin pod názvem certreq.config.



2.3 Generování klíčového páru

V adresáři bin programu OpenSSL zadejte příkaz:

openssl genrsa –aes256 -out Private.key 2048

Po spuštění příkazu budete vyzváni k definici hesla a k jeho následnému ověření.

```
C:\OpenSSL\bin>
C:\OpenSSL\bin>openssl genrsa -aes256 -out Private.key 2048
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus
.................................+++
.........................+++
e is 65537 (0x010001)
Enter pass phrase for Private.key:
Verifying - Enter pass phrase for Private.key:

C:\OpenSSL\bin>
```

Během provedení příkazu vytvoří OpenSSL soubor **Private.key**, který obsahuje zašifrované klíče chráněné heslem, které jste zadali.

2.4 Vytvoření žádosti o certifikát

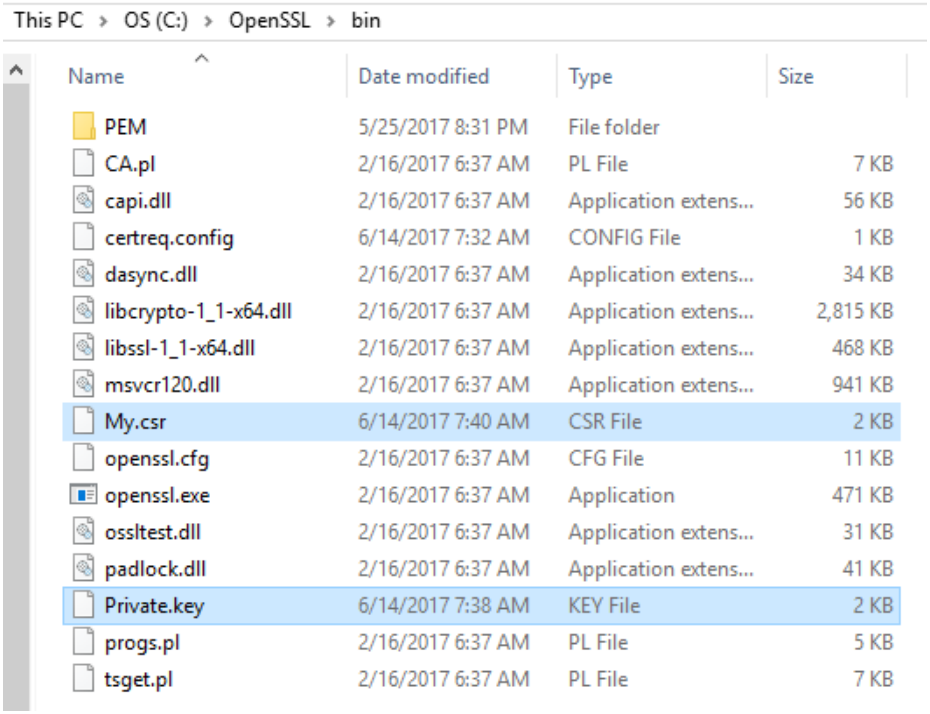
V adresáři bin programu OpenSSL zadejte příkaz:

openssl req -new -key Private.key -out My.csr -sha256 -config certreq.config

```
C:\OpenSSL\bin>
C:\OpenSSL\bin>openssl req -new -key Private.key -out My.csr -sha256 -config certreq.config
Enter pass phrase for Private.key:

C:\OpenSSL\bin>
```

Po zadání příkazu budete dotázáni na vaše heslo, které jste definovali při generování klíčového páru.

Výsledkem provedení příkazu je soubor My.csr obsahující žádost o certifikát (obsahuje mj. veřejný klíč) ve formátu PKCS#10.



Obsah žádosti si můžete zobrazit příkazem:

openssl req -in My.csr -noout -text

Přejmenujte soubor **My.csr** na **Mycsr_XXXXXXXX_AAAA.txt** (XXXXXXXX je IČO a AAAA je číslo AIS) a pošlete ho v příloze formuláře vyplněného v aplikaci RAZR k certifikaci vašeho veřejného klíče.

Soubor Private.key se soukromým klíčem si schovejte.
Pokud připravujete více žádostí o certifikát, před generováním každého dalšího klíčového páru si předcházející soubor Private.key schovejte, budete ho ještě potřebovat, a to až do chvíle než dokončíte celý proces popsaný v tomto dokumentu (včetně kapitoly 2.4). Např. ho přejmenujte na Private_AAAA.key.

Pokud bude certifikace úspěšná, obdržíte od SZR do aplikace RAZR a do datové schránky certifikát v souboru **YYYYYMycsr_XXXXXXXX_AAA.txt** (YYYYY je číslo, které přidělil RAZR). Přejmenujte ho na **Cert.cer** (nebo na jiné jméno podle vašich potřeb nebo konvencí).

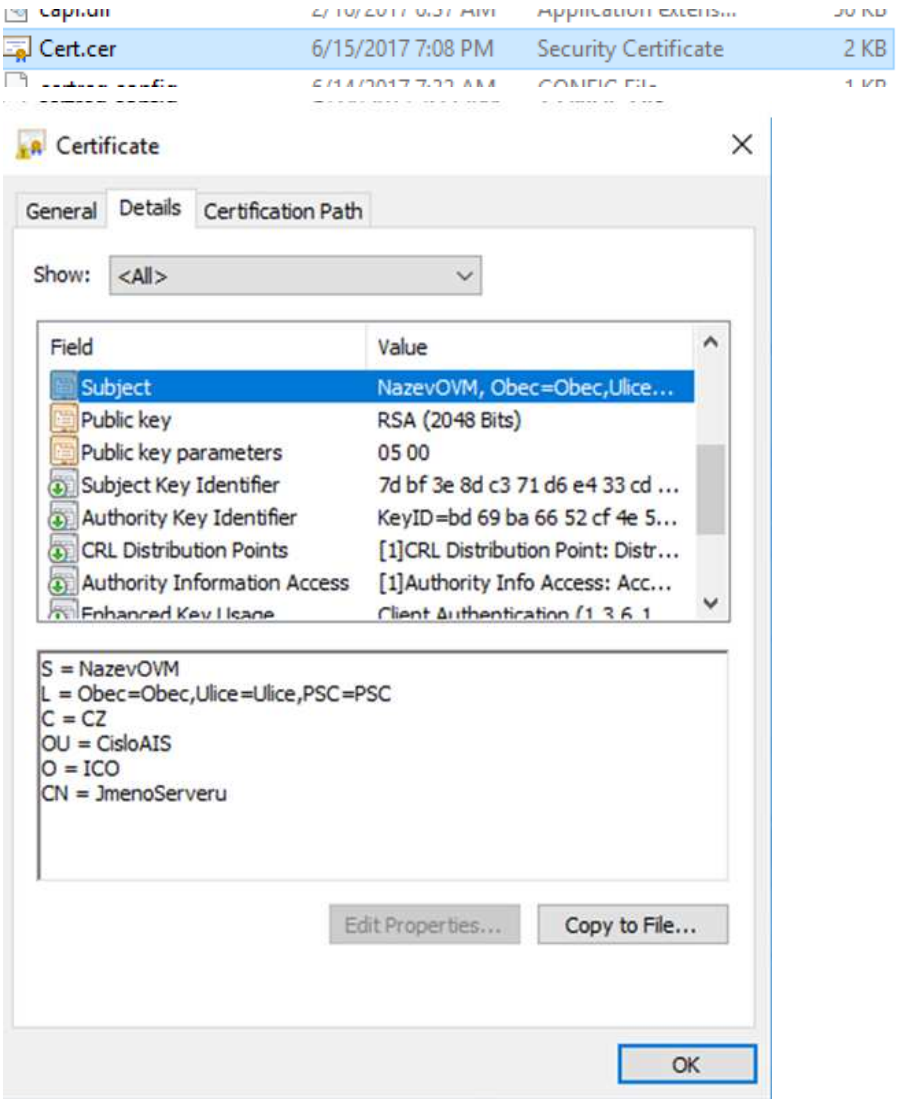
Zkontrolujte obsah certifikátu, že skutečně odpovídá vaší žádosti!

Například v adresáři bin programu OpenSSL zadejte příkaz:

openssl x509 -in Cert.cer -text

```
C:\OpenSSL\bin>openssl x509 -in Cert.cer -text
Certificate:
    Data:
        Version: 3 (0x2)
        Serial Number:
            63:5e:c0:af:00:01:00:00:04:04
    Signature Algorithm: sha256WithRSAEncryption
        Issuer: CN = Informacni system zakladnich registru SubCA1
        Validity
            Not Before: Jun 15 17:08:48 2017 GMT
            Not After : Jun 14 17:08:48 2020 GMT
        Subject: CN = JmenoServeru, O = ICO, OU = CisloAIS, C = CZ, L = "Obec=Ob
ec,Ulice=Ulice,PSC=PSC", ST = NazevOVM
        Subject Public Key Info:
            Public Key Algorithm: rsaEncryption
                Public-Key: (2048 bit)
                Modulus:
                    00:b7:82:53:dd:e5:3c:fd:56:94:36:1c:5f:ca:a6:
                    41:37:2b:a7:c2:e6:21:7a:b1:70:b8:af:46:67:a9:
                    d1:55:29:5e:1d:88:97:c5:d3:9f:df:cd:b4:34:bb:
                    b8:78:cb:b7:0c:d5:96:50:2d:52:4c:c4:8f:90:ff:
                    74:94:e8:7f:0d:79:6b:ce:f4:a5:49:ee:c1:1a:3e:
                    5d:95:77:2f:58:8b:3c:4f:20:3e:fc:c1:a6:09:75:
                    f8:05:c8:8f:5f:1b:30:dc:10:8a:b7:9f:a4:78:e6:
                    2a:5f:91:87:94:5a:77:94:89:52:93:9e:95:a9:51:
                    77:eb:b5:6d:76:72:5b:03:00:bf:59:d0:b9:d4:78:
                    44:5f:7d:09:bf:f6:a0:49:be:8f:ac:8b:6b:4a:08:
                    5b:16:76:55:43:7c:fb:71:67:03:54:f6:6a:2e:32:
                    19:d8:86:99:e0:79:b3:86:d0:fb:3f:19:91:e9:e0:
                    dc:fb:7c:05:df:54:da:b9:98:ad:d9:c1:8e:7f:5a:
                    8a:b9:e2:6d:10:0f:e4:54:d0:cb:eb:e0:aa:9c:09:
                    e9:90:b9:da:02:f2:47:1f:d1:67:39:51:74:6e:47:
                    1d:53:1d:87:99:c3:90:a3:66:a8:cf:75:83:dc:0b:
                    4e:7e:4b:68:22:71:92:d1:52:35:8d:67:9f:e9:6a:
                    b6:51
                Exponent: 65537 (0x10001)
        X509v3 extensions:
            X509v3 Subject Key Identifier:
                7D:BF:3E:8D:C3:71:D6:E4:33:CD:4E:DC:4B:9E:A3:9A:6A:54:28:68
            X509v3 Authority Key Identifier:
                keyid:BD:69:BA:66:52:CF:4E:5A:AA:D4:0F:83:E3:27:AF:B5:25:0B:BC:8
8

            X509v3 CRL Distribution Points:

                Full Name:
          URI:http://crliszr1.egon.gov.cz/ISZRRootCA.crltCA.crl

            Authority Information Access:
                CA Issuers - URI:http://crliszr1.egon.cms/ISZRRootCA.crt
                CA Issuers - URI:http://crliszr1.egon.gov.cz/ISZRRootCA.crt

            X509v3 Key Usage: critical
                Digital Signature, Key Encipherment
            X509v3 Extended Key Usage:
                TLS Web Client Authentication, TLS Web Server Authentication
    Signature Algorithm: sha256WithRSAEncryption
         70:4b:8c:9c:64:a3:5f:1f:01:fc:40:92:70:78:24:f9:6c:54:
         30:61:04:a1:06:4a:90:29:32:09:a2:ff:16:d9:4e:c1:88:b5:
         c4:e0:79:5c:13:4a:c4:4a:41:3f:0d:75:8f:63:e9:d6:9f:f5:
         da:65:2d:50:5a:09:9c:53:54:87:b4:6e:4d:88:d1:60:d1:03:
         be:9f:4c:c5:ca:21:e3:aa:e6:71:f5:a4:3a:97:a7:d5:67:40:
         a6:e9:fc:9d:cc:fb:b6:dd:16:a5:9a:7c:49:ec:ca:91:40:e4:
         10:14:92:5e:20:23:bb:c4:e5:ae:12:1c:16:ae:33:7e:df:16:
         a7:88:a8:a1:50:e1:e7:2d:71:4f:a7:8d:dd:61:88:48:7c:13:
         57:7d:49:4b:f5:d5:f0:36:f1:60:41:fb:6c:85:1a:e6:6d:89:
         15:cf:06:fb:52:66:c2:fa:4e:63:a2:56:08:f5:64:47:d2:b8:
         c8:ad:12:18:0c:c0:67:64:48:01:ab:87:b7:70:ce:d1:54:d5:
         49:90:2b:e7:3f:1d:9e:fb:09:10:8d:6b:c8:4a:e7:12:e6:34:
         72:8f:98:dd:f5:56:1f:a5:78:35:40:91:5c:18:17:31:b4:55:
         f7:3b:e1:d8:24:e5:07:3e:f0:e5:bd:76:78:c7:e1:e3:57:50:
         26:a5:4a:a4
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEmDCCA4CgAwIBAgIKY17ArwABAAAEBDANBgkqhkiG9w0BAQsFADA3MTUwMwYD
VQQDDCxJbmZvcm1hY25pIHN5c3RlbSB6YWtsYWRuaWNoIHJlZ2lzdHJ1IFN1YkNB
MTAeFw0xNzA2MTUxNzA4NDhaFw0yMDA2MTQxNzA4NDhaMIGAMRUwEwYDVQQDEwxK
bWVub1NlcnZlcnUxDDAKBgNVBAoTA0lDTzERMA8GA1UECxMIQ2lzbG9BSVMxCzAJ
BgNVBAYTAkNaMSYwJAYDVQQHEx1PYmVjPU9iZWMsVWxpY2U9VWxpY2UsUFNDPVBT
QzERMA8GA1UECBMITmF6ZXZPVk0wggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEK
AoIBAQC3glPd5Tz9VpQ2HF/KpkE3K6fC5iF6sXC4r0ZnqdFVKV4diJfF05/fzbQ0
u7h4y7cM1ZZQLVJMxI+Q/3SU6H8NeWvO9KVJ7sEaPl2Vdy9YizxPID78waYJdfgF
yI9fGzDcEIq3n6R45ipfkYeUWneUiVKTnpWpUXfrtW12clsDAL9Z0LnUeERffQm/
9qBJvo+si2tKCFsWdlVDfPtxZwNU9mouMhnYhpngebOG0Ps/GZHp4Nz7fAXfVNq5
mK3ZwY5/Woq54m0QD+RU0Mvr4KqcCemQudoC8kcf0Wc5UXRuRx1THYeZw5CjZqjP
dYPcC05+S2gicZLRUjWNZ5/parZRAgMBAAGjggFaMIIBVjAdBgNVHQ4EFgQUfb8+
jcNx1uQzzU7c556jmmpUKGgwHwYDVR0jBBgwFoAUvWm6ZllPTlqq1A+D4yevtSUL
vIgwaAYDVR0fBGEwXzBdoFugWYZXaHR0cDovL2NybGlzenIxLmVnb24uY21zL0lT
WlJSb290Q0EuY3JsDQlvUkk6aHR0cDovL2NybGlzenIxLmVnb24uZ292LmN6L0lT
WlJSb290Q0EuY3JsMHsGCCsGAQUFBwEBBG8wbTAzBggrBgEFBQcwAoYnaHR0cDov
L2NybGlzenIxLmVnb24uY21zL0lTWlJSb290Q0EuY3J0MDYGCCsGAQUFBzAChipo
dHRwOi8vY3JsaXN6cjEuZWdvbi5nb3YuY3ovSVNaUlJvb3RDQS5jcnQwDgYDVR0P
AQH/BAQDAgWgMB0GA1UdJQQWMBQGCCsGAQUFBwMCBggrBgEFBQcDATANBgkqhkiG
9w0BAQsFAAOCAQEAcEuMnGSjXx8B/ECScHgk+WxUMGEEoQZKkCkyCaL/FtlOwYi1
xOB5XBNKxEpBPw11j2Pp1p/12mUtUFoJnFNUh7RuTYjRYNEDvp9Mxcoh46rmcfWk
Open1WdApun8ncz7tt0WpZp8SezKkUDkEBSSXiAju8TlrhIcFq4zft8Wp4iooVDh
5y1xT6eN3WGISHwTV31JS/XV8DbxYEH7bIUa5m2JFc8G+1JmwvpOY6JWCPVkR9K4
yK0SGAzAZ2RIAauHt3DO0VTVSZAr5z8dnvsJEI1ryErnEuY0co+Y3fVWH6V4NUCR
XBgXMbRV9zvh2CTlBz7w5b12eMfh41dQJqVKpA==
-----END CERTIFICATE-----

C:\OpenSSL\bin>
```

nebo použijte standardní prohlížeč certifikátů MS Windows:



2.5 Spojení certifikátu se soukromým klíčem

Proces musíte dokončit spojením certifikátu se soukromým klíčem.

Soubor Cert.cer s certifikátem z certifikační autority uložte do adresáře bin programu OpenSSL, ujistěte se, že tam je také správný soubor Private.key a zadejte v adresáři bin následující příkaz:

openssl pkcs12 -export -in Cert.cer -inkey Private.key -out Cert.pfx

```
F:\OpenSSL\bin>openssl pkcs12 -export -in Cert.cer -inkey Private.key -out Cert.pfx
Enter pass phrase for Private.key:
Enter Export Password:
Verifying - Enter Export Password:
```

Po spuštění příkazu budete nejprve dotázáni na heslo, které jste zadali při generování klíčového páru.

Potom budete vyzváni k zadání (definici) hesla, kterým bude chráněn soukromý klíč a certifikát v souboru Cert.pfx, a k jeho následnému ověření.

Výsledkem je soukromý klíč a certifikát v souboru **Cert.pfx**. Soukromý klíč je v souboru zašifrován a chráněn heslem.

3. Použití certifikátu a soukromého klíče

Certifikáty vydávané SZR jsou serverové, tj. vydávají se pro počítače, ne pro osoby.

Certifikát a soukromý klíč (Cert.pfx) nainstalujte na všechny počítače, které budou komunikovat s ISZR, ISSS nebo jinými AIS. Musí to být počítače, které jsou součástí AIS a splňují všechny bezpečnostní požadavky pro provoz AIS.

Pokud váš AIS požaduje soukromý klíč a certifikát v oddělených souborech, použijte Private.key a Cert.cer.

SZR doporučuje instalovat certifikáty a odpovídající soukromé klíče na pouze nezbytný počet serverů.

Soukromý klíč chraňte před zneužitím.

Certifikát používejte pouze pro ty účely, pro které byl vydán. Je zakázáno ho používat pro jiné AIS.

Povolené použití certifikátů vydaných pro produkční prostředí základních registrů je vymezeno Certifikační politikou SZR pro vydávání certifikátů pro AIS.