

**Tehnične specifikacije**  
za javno naročilo z oznako  
**ODHKOM-23/2018**

## **1 Splošno**

Na podlagi prvega odstavka 74.a člena Zakona o državni upravi ((Uradni list RS, št. 113/05 – uradno prečiščeno besedilo, 89/07 – odl. US, 126/07 – ZUP-E, 48/09, 8/10 – ZUP-G, 8/12 – ZVRS-F, 21/12, 47/13, 12/14, 90/14 in 51/16)) je ministrstvo, pristojno za upravo, dolžno zagotavljati centralno informacijsko komunikacijsko infrastrukturo za elektronsko poslovanje državnih organov, javnih agencij, organov samoupravnih lokalnih skupnosti in izvajalcev javnih pooblastil, razen namenske infrastrukture za namene zunanjih zadev, varnosti in obrambe države, varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami ter potreb varnosti zračnega prometa.

Ministrstvo, pristojno za upravo, je na dan objave pričujočega javnega naročila Ministrstvo za javno upravo Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: naročnik).

Naročnik ima v trenutku izvedbe pričujočega javnega naročila s posameznimi komercialnimi izvajalci (tele)komunikacijskih storitev sklenjene okvirne sporazume (enega z vsakim izvajalcem; v nadaljnjem besedilu "obstoječ okvirni sporazum"), po katerih najema komunikacijske povezave in spremljajoče storitve.

## 2 Predmet naročila

Predmet javnega naročila je najem komunikacijskih povezav in ostalih spremljajočih storitev (pripadajočih zmogljivosti) za potrebe zasebnega komunikacijskega omrežja državnih organov (v nadaljnjem besedilu: omrežje HKOM).

Najem komunikacijskih povezav obsega:

- optične komunikacijske povezave (brez aktivne opreme);
- IP VPN komunikacijske povezave različnih prenosnih hitrosti in
- povezave v Internet različnih prenosnih hitrosti.

Spremljajoče storitve obsegajo:

- zagotavljanje kanalizacijske infrastrukture.

Najem obsega tudi zagotavljanje delovanja in odpravo vseh napak na predmetu najema na stroške izvajalca.

Naročilo je sestavljeno iz več sklopov, ki so združeni v naslednja področja:

- področje 1 - Najem optičnih komunikacijskih povezav (brez aktivne opreme) za potrebe omrežja HKOM;
- področje 2 - Najem IP VPN komunikacijskih povezav različnih prenosnih hitrosti za potrebe omrežja HKOM;
- področje 3 - Najem IP VPN komunikacijskih povezav različnih prenosnih hitrosti za potrebe omrežja HKOM izven teritorija Republike Slovenije;
- področje 4 - Najem povezav v Internet različnih prenosnih hitrosti za potrebe omrežja HKOM in
- področje 5 - Najem kanalizacijske infrastrukture za potrebe povezav omrežja HKOM.

### 2.1 Posebnosti "prvega" naročila

Po sklenitvi novih okvirnih sporazumov, ki jih bo naročnik sklenil z izvajalci, ki bodo izpolnjevali pogoje pričujočega javnega naročila, bo naročnik izbranim izvajalcem za posamezne storitve (i.e. komunikacijske povezave in spremljajoče storitve) podal posamezna "prva" naročila za te posamezne storitve, in sicer za večino komunikacijskih povezav in spremljajočih storitev, ta trenutek najetih po obstoječih okvirnih sporazumih.

Naročnik za izvedbo teh "prvih" naročil ni predvidel podaljšanja siceršnjega roka za izvedbo, torej veljajo (enako, kot za vsa kasnejša naročila v času trajanja novih okvirnih sporazumov) roki za izvedbo, kot so opredeljeni za vsako področje posebej.

### **3 Področje 1 - Najem optičnih komunikacijskih povezav (brez aktivne opreme) za potrebe omrežja HKOM**

#### Tehnične zahteve:

- optična komunikacijska povezava je komunikacijska povezava tipa "točka – točka", vzpostavljena med dvema priključnima točkama na teritoriju Republike Slovenije (priključna točka je definirana kot mikrolokacija znotraj lokacije: lokacija določena z uradnim poštnim naslovom, mikrolokacija določena s prostorom znotraj stavbe na tem poštnem naslovu);
- optična komunikacijska povezava je za komunikacijski promet transparentna;
- optična komunikacijska povezava je vzpostavljena po enem enorodovnem optičnem vlaknu (angl. single-mode optical fibre) ali po enem mnogorodovnem optičnem vlaknu (angl. multi-mode optical fibre), na vsaki strani zaključenim s standardnim optičnim priključkom (npr. FC/LC/MT-RJ/SC/ST) - tip optičnega vlakna (enorodovno ali mnogorodovno optično vlakno) in optični priključek (za vsako stran posebej) ob vsakokratnem naročilu določi naročnik in
- optična komunikacijska povezava mora zadostiti pogojem, ki jih v zvezi s standardnimi veličinami za optične komunikacijske povezave (skupno slabljenje pri različnih valovnih dolžinah, maksimalna razdalja,...) ob vsakokratnem naročilu določi naročnik (zadostitev pogojem izvajalec dokaže z meritvami).

#### Razpoložljivost:

- zahtevana razpoložljivost posamezne optične komunikacijske povezave znotraj enega koledarskega meseca: 99,95 % v času od 6.00 do 20.00 in 97 % v času od 20.00 do 6.00 in
- najdaljša posamična nenapovedana prekinitvev posamezne optične komunikacijske povezave v času od 20.00 do 6.00 znotraj enega koledarskega meseca: 240 minut.

#### Rok za izvedbo:

- 30 dni od oddaje posameznega naročila.

#### Način obračuna:

- vzpostavitev, vključitev in izključitev povezave se ne obračunava;
- naročnina za najem povezave se obračunava mesečno za nazaj na dan natančno;
- obračunska enota je meter povezave;
- obračunska razdalja je zračna razdalja med dvema lokacijama; natančneje med centroidoma obeh stavb na dveh lokacijah (lokacija določena z uradnim poštnim naslovom), zaokrožena navzdol na en meter natančno (možno orodje: <http://prostor.gov.si/iokno/iokno.jsp>);
- naročnina se začne obračunavati od dne, ki sledi dnevni, ko izvajalec naročnika na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da je povezava vzpostavljena;
- naročnina se preneha obračunavati dan po dnevni, ko naročnik izvajalca na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da želi izključitev že vzpostavljene povezave in
- račun za naročnino v predhodnem mesecu najetih povezav se izda na osnovi predhodno potrjenega seznama najetih povezav, ki ga izvajalec v obravnavo naročniku pošlje v s strani naročnika določeni elektronski obliki, oziroma na osnovi v namenski aplikaciji izvajalca s strani naročnika elektronsko potrjenega seznama najetih povezav.

## 4 Področje 2 - Najem IP VPN komunikacijskih povezav različnih prenosnih hitrosti za potrebe omrežja HKOM

### Tehnične zahteve:

- IP VPN komunikacijska povezava je komunikacijska povezava tipa "točka – točka", vzpostavljena med oddaljeno priključno točko na teritoriju Republike Slovenije in eno od centralnih priključnih točk na teritoriju Republike Slovenije (priključna točka je definirana kot mikrolokacija znotraj lokacije: lokacija določena z uradnim poštnim naslovom, mikrolokacija določena s prostorom znotraj stavbe na tem poštnem naslovu);
- posamezna IP VPN komunikacijska povezava je na strani oddaljene priključne točke fizično zaključena na izvajalčevi aktivni komunikacijski opremi (izvajalčevi oddaljeni končni napravi);
- posamezna IP VPN komunikacijska povezava sestoji iz enega ali (po potrebi in naročilu naročnika) več VLAN-ov, oštevilčenih po vnaprejšnjem dogovoru z naročnikom in fizično zaključenih na 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženskih priključkih (demarkacijska točka);
- na posamezen fizičen priključek (en fizičen priključek je vključen v ceno mesečne najemnine IP VPN komunikacijske povezave, vsak dodaten priključek je predmet posebnega naročila) je vezanih do 4.000 VLAN-ov;
- med VLAN-i posamezne IP VPN komunikacijske povezave je po potrebi in vnaprejšnjem dogovoru z naročnikom vzpostavljen mehanizem QoS;
- posamezna IP VPN komunikacijska povezava je na strani centralne priključne točke fizično zaključena na izvajalčevi namenski skupni aktivni komunikacijski opremi (izvajalčevi centralni končni napravi), na kateri se zaključujejo vsi VLAN-i vseh IP VPN komunikacijskih povezav iz vseh oddaljenih priključnih točk, in sicer na enem ali več fizičnih priključkih (demarkacijska točka) ustrezne prenosne hitrosti, ki je v vsakem trenutku enaka ali višja od vsote vseh prenosnih hitrosti vseh IP VPN komunikacijskih povezav iz vseh oddaljenih priključnih točk, zaključenih na namenski skupni aktivni komunikacijski opremi;
- med izvajalčevima končnima napravama (izvajalčeva aktivna komunikacijska oprema na oddaljeni priključni točki in izvajalčeva aktivna komunikacijska oprema na centralni priključni točki), na katerima je zaključena ena ali več IP VPN komunikacijskih povezav, poteka šifriranje po simetričnem AES 256-bitnem šifrirnem algoritmu, ključ za katerega si končni napravi izmenjata enkrat na uro z uporabo asimetričnega RSA 2048-bitnega šifrirnega algoritma na osnovi digitalnega potrdila, izdanega s strani overitelja digitalnih potrdil, ki ga določi naročnik;
- IP VPN komunikacijska povezava je lahko izvedena na poljubni tehnologiji (npr. IPsec, MACsec) in prek poljubnega medija (npr. bakrena povezava, optična povezava, brezžična povezava);
- vsi VLAN-i vseh IP VPN komunikacijskih povezav so na centralni priključni točki (v demarkacijski točki) usmerjeni iz izvajalčeve centralne končne naprave v naročnikovo centralno usmerjevalno napravo;
- IP VPN komunikacijska povezava mora omogočati uporabo protokolov IPv4 in IPv6 hkrati, tako v načinu oddajanja sporočila enemu ali več prejemnikom (unicast/multicast) hkrati med izvajalčevo centralno končno napravo in naročnikovim omrežjem (velja za vse centralne priključne točke) je predvidena uporaba dinamičnega usmerjevalnega protokola BGP. Posamezni VLAN-i, ki so zaključeni na izvajalčevi centralni končni napravi, so po naknadnem dogovoru z naročnikom (po naročnikovi potrebi) združeni v posamezne logične segmente, ki so prek demarkacijske točke povezani z naročnikovo centralno usmerjevalno napravo;
- IP VPN komunikacijska povezava mora omogočati prenos najmanj 1.492 bajtov na paket brez fragmentacije (velja za simetrične povezave prenosne hitrosti do vključno 100 Mb/s) oziroma najmanj 9.000 bajtov na paket brez fragmentacije (velja za simetrične povezave prenosne hitrosti od 100 Mb/s dalje) in
- konfiguracija izvajalčeve opreme je standardna, z naročnikom vnaprej dogovorjena in parametrizirana. Sprememba standardne konfiguracije je možna samo po predhodnem dogovoru z naročnikom. V primeru, da bo naročnik zaznal kršenje navedenega pravila, bo o tem v najkrajšem možnem času obvestil izvajalca in povezavo na svojih napravah logično onemogočil, povezava pa bo štel kot nerazpoložljiva.

### Razpoložljivost:

- zahtevana razpoložljivost posamezne IP VPN komunikacijske povezave znotraj enega koledarskega meseca: 99,95 % v času od 6.00 do 20.00 in 97 % v času od 20.00 do 6.00 in
- najdaljša posamična nenapovedana prekinitev posamezne IP VPN komunikacijske povezave v času od 20.00 do 6.00 znotraj enega koledarskega meseca: 240 minut.

Prepustnost:

- zahtevana minimalna prepustnost posamezne IP VPN komunikacijske povezave: 90 % nazivne prenosne hitrosti (za simetrične povezave) in
- prepustnost posamezne IP VPN komunikacijske povezave, ki je nižja od minimalne prepustnosti (prejšnja alineja), se šteje kot nerazpoložljivost povezave.

Ostali parametri:

- povprečna mesečna zakasnitev: manjša ali enaka 15 ms;
- povprečna mesečna sprememba v zakasnitvi: manjša ali enaka 10 ms in
- povprečna mesečna izguba paketov: 0,1 %.

Meritve parametrov in logičen dostop naročnika do izvajalčeve oddaljene končne naprave:

- za potrebe izvajanja (s strani naročnika) meritev parametrov posameznih IP VPN komunikacijskih povezav, ki se zaključujejo na isti oddaljeni končni napravi, izvajalec na tej oddaljeni končni napravi naročniku brezplačno (torej vključeno v ceni osnovne IP VPN povezave) omogoči dodaten fizičen 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženski priključek, namenjen za priključitev naročnikove merilne naprave (priključek skonfiguriran tako, da je po dogovorjenih protokolih možen logičen dostop do vseh ostalih priključkov te oddaljene končne naprave, ki jih uporablja naročnik) in
- za potrebe občasnega preverjanja konfiguracij in parametrov naprave izvajalec omogoči naročniku bralen (angl. read-only) logičen dostop do izvajalčevih oddaljenih končnih naprav, in sicer po protokolih SNMP in SSH.

Neodvisna vzporedna povezava v omrežje HKOM:

- za potrebe vzpostavitve neodvisne vzporedne povezave v omrežje HKOM (prek Interneta z uporabo tehnologije VPN) izvajalec na oddaljeni končni napravi naročniku brezplačno (torej vključeno v ceni osnovne IP VPN povezave) omogoči dodaten fizičen 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženski priključek (v nadaljnjem besedilu te točke: namenski priključek);
- namenski priključek je namenjen neposredni povezavi s telekomunikacijsko terminalsko opremo ponudnika internetnih storitev in je skonfiguriran tako, da ima statičen javni IPv4 oziroma IPv6 naslov, kar se tiče javnega IP naslova prehoda v Internet in IP maske, pa ju naročnik sporoči ali pa sporoči uporabniško ime in geslo (če ponudnik internetnih storitev ta dva IP naslova sforsira z uporabo omrežnega/komunikacijskega protokola PPPoE);
- na namenskem priključku je skonfigurirana VPN komunikacijska povezava (šifriranje poteka po simetričnem AES 256-bitnem šifrirnem algoritmu, ključ za katerega si končni napravi izmenjata enkrat na uro z uporabo asimetričnega RSA 2048-bitnega šifrirnega algoritma na osnovi digitalnega potrdila, izdanega s strani overitelja digitalnih potrdil, ki ga določi naročnik);
- oddaljena končna naprava je skonfigurirana tako, da je določen tip komunikacijskega prometa (po naročilu naročnika) preusmerjen proti namenskem priključku;
- naročnik bo izvajalcu izročil vzorčno konfiguracijo za usmerjevalnik proizvajalca Cisco Systems, Inc. (angl. Template), ki jo lahko izvajalec uporabi za konfiguriranje oddaljene končne naprave;
- konfiguracija oddaljene končne naprave mora biti pred implementacijo usklajena z naročnikom.

Rok za izvedbo:

- 30 dni od oddaje posameznega naročila.

Način obračuna:

- vzpostavitev, vključitev in izključitev povezave se ne obračunava;
- naročnina za najem povezave se obračunava mesečno za nazaj na dan natančno;
- obračunska enota je "povezava" (plačuje se pavšalni znesek, ki je odvisen od hitrosti povezave, za vsako posamezno povezavo);
- naročnina se začne obračunavati od dne, ki sledi dnevu, ko izvajalec naročnika na dogovorjen

način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da je povezava vzpostavljena;

- naročnina se preneha obračunavati dan po dnevu, ko naročnik izvajalca na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da želi izključitev že vzpostavljene povezave in
- račun za naročnino v predhodnem mesecu najetih povezav se izda na osnovi predhodno potrjenega seznama najetih povezav, ki ga izvajalec v obravnavo naročniku pošlje v s strani naročnika določeni elektronski obliki, oziroma na osnovi v namenski aplikaciji izvajalca s strani naročnika elektronsko potrjenega seznama najetih povezav.

## 5 Področje 3 - Najem IP VPN komunikacijskih povezav različnih prenosnih hitrosti za potrebe omrežja HKOM izven teritorija Republike Slovenije

### Tehnične zahteve:

- IP VPN komunikacijska povezava je komunikacijska povezava tipa "točka – točka", vzpostavljena med oddaljeno priključno točko, zaključeno izven teritorija Republike Slovenije, in eno od centralnih priključnih točk na teritoriju Republike Slovenije (priključna točka je definirana kot mikrolokacija znotraj lokacije: lokacija določena z uradnim poštnim naslovom, mikrolokacija določena s prostorom znotraj stavbe na tem poštnem naslovu);
- posamezna IP VPN komunikacijska povezava je na strani oddaljene priključne točke fizično zaključena na izvajalčevi aktivni komunikacijski opremi (izvajalčevi oddaljeni končni napravi);
- posamezna IP VPN komunikacijska povezava sestoji iz enega ali (po potrebi in naročilu naročnika) več VLAN-ov, oštevilčenih po vnaprejšnjem dogovoru z naročnikom in fizično zaključenih na 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženskih priključkih (demarkacijska točka);
- na posamezen fizičen priključek (en fizičen priključek je vključen v ceno mesečne najemnine IP VPN komunikacijske povezave, vsak dodaten priključek je predmet posebnega naročila) je vezanih do 4.000 VLAN-ov;
- med VLAN-i posamezne IP VPN komunikacijske povezave je po potrebi in vnaprejšnjem dogovoru z naročnikom vzpostavljen mehanizem QoS;
- posamezna IP VPN komunikacijska povezava je na strani centralne priključne točke fizično zaključena na izvajalčevi namenski skupni aktivni komunikacijski opremi (izvajalčevi centralni končni napravi), na kateri se zaključujejo vsi VLAN-i vseh IP VPN komunikacijskih povezav iz vseh oddaljenih priključnih točk, in sicer na enem ali več fizičnih priključkih (demarkacijska točka) ustrezne prenosne hitrosti, ki je v vsakem trenutku enaka ali višja od vsote vseh prenosnih hitrosti vseh IP VPN komunikacijskih povezav iz vseh oddaljenih priključnih točk, zaključenih na namenski skupni aktivni komunikacijski opremi;
- med izvajalčevima končnima napravama (izvajalčeva aktivna komunikacijska oprema na oddaljeni priključni točki in izvajalčeva aktivna komunikacijska oprema na centralni priključni točki), na katerima je zaključena ena ali več IP VPN komunikacijskih povezav, poteka šifriranje po simetričnem AES 256-bitnem šifrirnem algoritmu, ključ za katerega si končni napravi izmenjata enkrat na uro z uporabo asimetričnega RSA 2048-bitnega šifrirnega algoritma na osnovi digitalnega potrdila, izdanega s strani overitelja digitalnih potrdil, ki ga določi naročnik;
- IP VPN komunikacijska povezava je lahko izvedena na poljubni tehnologiji (npr. IPsec, MACsec) in prek poljubnega medija (npr. bakrena povezava, optična povezava, brezžična povezava);
- vsi VLAN-i vseh IP VPN komunikacijskih povezav so na centralni priključni točki (v demarkacijski točki) usmerjeni iz izvajalčeve centralne končne naprave v naročnikovo centralno usmerjevalno napravo;
- IP VPN komunikacijska povezava mora omogočati uporabo protokolov IPv4 in IPv6 hkrati, tako v načinu oddajanja sporočila enemu ali več prejemnikom (unicast/multicast) hkrati med izvajalčevo centralno končno napravo in naročnikovim omrežjem (velja za vse centralne priključne točke) je predvidena uporaba dinamičnega usmerjevalnega protokola BGP. Posamezni VLAN-i, ki so zaključeni na izvajalčevi centralni končni napravi, so po naknadnem dogovoru z naročnikom (po naročnikovi potrebi) združeni v posamezne logične segmente, ki so prek demarkacijske točke povezani z naročnikovo centralno usmerjevalno napravo;
- IP VPN komunikacijska povezava mora omogočati prenos najmanj 1.492 bajtov na paket brez fragmentacije (velja za simetrične povezave prenosne hitrosti do vključno 100 Mb/s) oziroma najmanj 9.000 bajtov na paket brez fragmentacije (velja za simetrične povezave prenosne hitrosti od 100 Mb/s dalje) in
- konfiguracija izvajalčeve opreme je standardna, z naročnikom vnaprej dogovorjena in parametrizirana. Sprememba standardne konfiguracije je možna samo po predhodnem dogovoru z naročnikom. V primeru, da bo naročnik zaznal kršenje navedenega pravila, bo o tem v najkrajšem možnem času obvestil izvajalca in povezavo na svojih napravah logično onemogočil, povezava pa bo štela kot nerazpoložljiva.

### Razpoložljivost:



- zahtevana razpoložljivost posamezne IP VPN komunikacijske povezave znotraj enega koledarskega meseca: 99,95 % v času od 6.00 do 20.00 in 97 % v času od 20.00 do 6.00 in
- najdaljša posamična nenapovedana prekinitev posamezne IP VPN komunikacijske povezave v času od 20.00 do 6.00 znotraj enega koledarskega meseca: 240 minut.

Prepustnost:

- zahtevana minimalna prepustnost posamezne IP VPN komunikacijske povezave: 90 % nazivne prenosne hitrosti in
- prepustnost posamezne IP VPN komunikacijske povezave, ki je nižja od minimalne prepustnosti (prejšnja alineja), se šteje kot nerazpoložljivost povezave.

Ostali parametri:

- povprečna mesečna zakasnitev: manjša ali enaka 15 ms;
- povprečna mesečna sprememba v zakasnitvi: manjša ali enaka 10 ms in
- povprečna mesečna izguba paketov: 0,1 %.

Meritve parametrov in logičen dostop naročnika do izvajalčeve oddaljene končne naprave:

- za potrebe izvajanja (s strani naročnika) meritev parametrov posameznih IP VPN komunikacijskih povezav, ki se zaključujejo na isti oddaljeni končni napravi, izvajalec na tej oddaljeni končni napravi naročniku brezplačno omogoči dodaten fizičen 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženski priključek, namenjen za priključitev naročnikove merilne naprave (priključek skonfiguriran tako, da je po dogovorjenih protokolih možen logičen dostop do vseh ostalih priključkov te oddaljene končne naprave, ki jih uporablja naročnik) in
- za potrebe občasnega preverjanja konfiguracij in parametrov naprave izvajalec omogoči naročniku bralen (angl. read-only) logičen dostop do izvajalčevih oddaljenih končnih naprav, in sicer po protokolih SNMP in SSH.

Neodvisna vzporedna povezava v omrežje HKOM:

- za potrebe vzpostavitve neodvisne vzporedne povezave v omrežje HKOM (prek Interneta z uporabo tehnologije VPN) izvajalec na oddaljeni končni napravi naročniku brezplačno (torej vključeno v ceni osnovne IP VPN povezave) omogoči dodaten fizičen 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženski priključek (v nadaljnjem besedilu te točke: namenski priključek);
- namenski priključek je namenjen neposredni povezavi s telekomunikacijsko terminalsko opremo ponudnika internetnih storitev in je skonfiguriran tako, da ima statičen javni IPv4 oziroma IPv6 naslov, kar se tiče javnega IP naslova prehoda v Internet in IP maske, pa ju naročnik sporoči ali pa sporoči uporabniško ime in geslo (če ponudnik internetnih storitev ta dva IP naslova sforsira z uporabo omrežnega/komunikacijskega protokola PPPoE);
- na namenskem priključku je skonfigurirana VPN komunikacijska povezava (šifriranje poteka po simetričnem AES 256-bitnem šifrirnem algoritmu, ključ za katerega si končni napravi izmenjata enkrat na uro z uporabo asimetričnega RSA 2048-bitnega šifrirnega algoritma na osnovi digitalnega potrdila, izdanega s strani overitelja digitalnih potrdil, ki ga določi naročnik);
- oddaljena končna naprava je skonfigurirana tako, da je določen tip komunikacijskega prometa (po naročilu naročnika) preusmerjen proti namenskem priključku;
- naročnik bo izvajalcu izročil vzorčno konfiguracijo za usmerjevalnik proizvajalca Cisco Systems, Inc. (angl. Template), ki jo lahko izvajalec uporabi za konfiguriranje oddaljene končne naprave;
- konfiguracija oddaljene končne naprave mora biti pred implementacijo usklajena z naročnikom.

Rok za izvedbo:

- 45 dni od oddaje posameznega naročila.

Način obračuna:

- vzpostavitev, vključitev in izključitev povezave se ne obračunava;
- naročnina za najem povezave se obračunava mesečno za nazaj na dan natančno;
- obračunska enota je "povezava" (plačuje se pavšalni znesek, ki je odvisen od hitrosti povezave, za vsako posamezno povezavo);
- naročnina se začne obračunavati od dne, ki sledi dnevu, ko izvajalec naročnika na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da je povezava

- vzpostavljena;
- naročnina se preneha obračunavati dan po dnevu, ko naročnik izvajalca na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da želi izključitev že vzpostavljene povezave in
  - račun za naročnino v predhodnem mesecu najetih povezav se izda na osnovi predhodno potrjenega seznama najetih povezav, ki ga izvajalec v obravnavo naročniku pošlje v s strani naročnika določeni elektronski obliki, oziroma na osnovi v namenski aplikaciji izvajalca s strani naročnika elektronsko potrjenega seznama najetih povezav.

## **6 Področje 4 - Najem povezav v Internet različnih prenosnih hitrosti za potrebe omrežja HKOM**

### Tehnične zahteve:

- povezava v Internet je širokopasovna (asimetrična/simetrična) komunikacijska povezava, ki jo izvajalec na svoji terminalski opremi zaključi oziroma vzpostavi na oddaljeni priključni točki naročnika na teritoriju Republike Slovenije (priključna točka je definirana kot mikrolokacija znotraj lokacije: lokacija določena z uradnim poštnim naslovom, mikrolokacija določena s prostorom znotraj stavbe na tem poštnem naslovu);
- pod pojmom "povezava v Internet" naročnik razume dostop do odprtega Interneta, torej brez vsakega upravljanja (pregledovanja, omejevanja, zapiranja ...) prometa;
- povezava v Internet je fizično zaključena na telekomunikacijski terminalski opremi izvajalca, in sicer na 10/100/1000 Mb/s UTP/RJ45 ženskem priključku (demarkacijska točka);
- izvajalec sporoči naročniku statičen (!) javni IPv4 naslov (na željo naročnika IPv6 naslov), kar se tiče javnega IP naslova prehoda v Internet in IP maske, pa ju lahko sporoči ali pa ju sforsira z uporabo omrežnega/komunikacijskega protokola PPPoE (angl. Point-to-Point Protocol over Ethernet) in naročniku sporoči le uporabniško ime in geslo;
- povezava mora omogočati prenos najmanj 1.492 bajtov na paket brez fragmentacije;
- skladno z odločitvijo Agencije za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: AKOS) o uvrstitvi širokopasovnega dostopa do Interneta med storitve, ki sodijo v univerzalno storitev, se kakovost povezave v Internet (torej kakovost storitve v smislu parametrov, kot so razpoložljivost, prepustnost in ostalih standardnih parametrov) vrednoti skladno z določili veljavnega Splošnega akta o kakovosti univerzalne storitve, ki je bil s strani AKOS-a izdan na podlagi prvega in drugega odstavka 123. člena veljavnega Zakona o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 109/12, 110/13, 40/14 – ZIN-B, 54/14 – odl. US, 81/15 in 40/17);
- pri obratovanju se izvajalec trudi po svojih najboljših močeh, da bi bila storitev razpoložljiva ves čas (cilj je 100 % razpoložljivost), s tem da za to ne daje nikakršnih zagotovil (angl. Best Effort Guarantee);
- v primeru nedelovanja povezave izvede izvajalec absolutno vse, kar je v njegovi moči, da okvaro oziroma napako - če ne gre ali če gre za okvaro/napako iz naslova višje sile - v najkrajšem možnem času odpravi (angl. Best Effort Guarantee).

### Rok za izvedbo:

- 30 dni od oddaje posameznega naročila.

### Način obračuna:

- vzpostavitev, vključitev in izključitev povezave se ne obračunava;
- naročnina za najem povezave se obračunava mesečno za nazaj na dan natančno;
- obračunska enota je "povezava" (plačuje se pavšalni znesek, ki je odvisen od hitrosti povezave, za vsako posamezno povezavo);
- naročnina se začne obračunavati od dne, ki sledi dnevu, ko izvajalec naročnika na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da je povezava vzpostavljena;
- naročnina se preneha obračunavati dan po dnevu, ko naročnik izvajalca na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da želi izključitev že vzpostavljene povezave in
- račun za naročnino v predhodnem mesecu najetih povezav se izda na osnovi predhodno potrjenega seznama najetih povezav, ki ga izvajalec v obravnavo naročniku pošlje v s strani naročnika določeni elektronski obliki, oziroma na osnovi v namenski aplikaciji izvajalca s strani naročnika elektronsko potrjenega seznama najetih povezav.

## **7 Področje 5 - Najem kanalizacijske infrastrukture za potrebe povezav omrežja HKOM**

Za potrebe povezav omrežja HKOM ima naročnik pri izvajalcu Telekom Slovenije, d. d., najeto kanalizacijsko infrastrukturo med različnimi lokacijami (večinoma po Ljubljani).

Izvajalec mora v ceni mesečnega najema upoštevati morebitne stroške preselitve kablov iz kanalizacijske infrastrukture obstoječega izvajalca (Telekom Slovenije, d. d.) v izvajalčevo kanalizacijsko infrastrukturo.

### Tehnične zahteve:

- kanalizacijska infrastruktura je vzpostavljena med dvema točkama na teritoriju Republike Slovenije (ponavadi se zaključi v stavbi, ki je določena z uradnim poštnim naslovom) in
- znotraj kanalizacijske infrastrukture mora biti prostor za optični kabel zunanjega premera do 25 mm.

### Rok za izvedbo:

- 30 dni od oddaje posameznega naročila.

### Način obračuna:

- vzpostavitev trase se ne obračunava;
- naročnina za najem kanalizacijske infrastrukture se obračunava mesečno za nazaj na dan natančno;
- obračunska enota je meter kanalizacijske infrastrukture;
- obračunska razdalja je zračna razdalja med dvema lokacijama; natančneje med centroidoma obeh stavb na dveh lokacijah (lokacija določena z uradnim poštnim naslovom), zaokrožena navzdol na en meter natančno (možno orodje: <http://prostor.gov.si/iokno/iokno.jsp>);
- naročnina se začne obračunavati od dne, ki sledi dnevni, ko izvajalec naročnika na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da je kanalizacijska infrastruktura vzpostavljena in
- naročnina se preneha obračunavati dan po dnevni, ko naročnik izvajalca na dogovorjen način (po elektronski pošti ali prek namenske aplikacije) obvesti, da želi prenehati uporabljati kanalizacijsko infrastrukturo.

## **8 Posebne zahteve**

### **8.1 Sistem za naročanje (in spremljanje izvedbe) storitev**

Izvajalec mora do pričetka izvajanja okvirnega sporazuma vzpostaviti informacijsko podprt sistem, ki (predhodno overjenim predstavnikom naročnika prek ustrezno šifrirane povezave) do poteka veljavnosti okvirnega sporazuma (v režimu vse dni v letu, razpoložljivost sistema 99,95 % znotraj enega koledarskega meseca) omogoča naslednje funkcionalnosti:

- naročanje povezav/storitev (vzpostavitev nove povezave/storitve, sprememba prenosne hitrosti obstoječe povezave);
- spremljanje izvedbe povezav/storitev (status);
- potrjevanje izvedbe povezave/storitve (funkcionalnost mora biti na razpolago, naročnik pa se ob naročilu posamezne povezave/storitve odloči, ali bo potrjevanje samodejno ali ročno);
- odjavljanje povezav/storitev (ukinitve obstoječe povezave/storitve);
- generiranje specifikacije računa za preteklo obračunsko obdobje (na obračun gredo samo s strani naročnika potrjene povezave/storitve);
- izdelava različnih izpisov na zahtevo (po tipu povezav/storitev, po lokaciji, po šifrah, po datumih vzpostavitve povezave/storitve);
- izdelava kopij vseh razpoložljivih podatkov tega sistema po izboru naročnika (v strukturirani ali nestrukturirani obliki) za poljubna obračunska obdobja in
- povezava z dvema informacijsko podprtima sistemoma za spremljanje ravni storitev, torej izvajalčevim in naročnikovim, izmenjava podatkov, primerjava podatkov in samodejni preračun pogodbenih kazni za določeno storitev za določeno obračunsko obdobje (glede na pogodbeno dogovorjeno raven storitve in pogodbeno določene kazni).

### **8.2 Sistem za spremljanje ravni storitev**

Tako naročnik kot izvajalec morata vsak zase in na svoj način v najkrajšem možnem času po začetku veljavnosti okvirnega sporazuma (najkasneje pa v roku treh mesecev po začetku veljavnosti okvirnega sporazuma) vzpostaviti informacijsko podprt sistem za spremljanje ravni storitev (razpoložljivost, prepustnost, zakasnitve,...), ki ga medsebojno preverita na isti testni povezavi (ena od uporabljenih povezav, ki dobi takšen status) in se dogovorita za postopek umerjanja merjenih veličin (i.e. sporazumeta, na kakšen način bosta interpretirala podatke iz obeh sistemov).