**DOKUMENTACIJA V ZVEZI Z JAVNIM NAROČILOM**

**Posodobitev in vzdrževanje sistema stacionarne telefonije**

**Sklop A: Posodobitev sistema stacionarne telefonije**

**Sklop B: Vzdrževanje sistema stacionarne telefonije**

Interna številka javnega naročila: **JN 40 01-9/2021**

|  |  |
| --- | --- |
| **ZVEZEK 1** | **Splošni del** |
| **ZVEZEK 2** | **Tehnične specifikacije** |
| **ZVEZEK 3** | **Risbe** |
| **ZVEZEK 4** | **Lista cen** |

Nova Gorica, junij 2021

Kazalo vsebine

[SLOVAR POJMOV 4](#_Toc74123319)

[1. UVOD 6](#_Toc74123320)

[2. opis OBSTOJEČEga STANJa 6](#_Toc74123321)

[2.1 Arhitektura sistema 6](#_Toc74123322)

[2.2 Medomrežno povezovanje 7](#_Toc74123323)

[2.3 Snemanje pogovorov 7](#_Toc74123324)

[2.4 Glasovna pošta (voice mail) 7](#_Toc74123325)

[2.5 Nadzorni sistem 7](#_Toc74123326)

[3. SPLOŠNE TEHNIČNE zahteve 8](#_Toc74123327)

[3.1 Merske enote 8](#_Toc74123328)

[3.2 Upoštevani tehniški standardi in predpisi 8](#_Toc74123329)

[3.3 Garantirane vrednosti 8](#_Toc74123330)

[3.4 Materiali in postopki 8](#_Toc74123331)

[3.5 Barvno označevanje 8](#_Toc74123332)

[3.6 Označevanje 9](#_Toc74123333)

[3.7 Priključne sponke 9](#_Toc74123334)

[3.8 Ozemljitev naprav 9](#_Toc74123335)

[3.9 Vpliv okolja 9](#_Toc74123336)

[3.9.1 Okolje namestitve opreme 9](#_Toc74123337)

[3.9.2 Stopnja zaščite električne opreme 10](#_Toc74123338)

[3.9.3 Elektromagnetna združljivost (EMC) 10](#_Toc74123339)

[3.9.4 Zaščita pred prenapetostmi 10](#_Toc74123340)

[3.10 Montaža 10](#_Toc74123341)

[3.11 Dokumentacija 11](#_Toc74123342)

[3.11.1 Obseg dokumentacije 11](#_Toc74123343)

[3.12 Konfiguracije 11](#_Toc74123344)

[3.13 Prevzemno preizkušanje 12](#_Toc74123345)

[3.14 Šolanje 12](#_Toc74123346)

[3.14.1 Šolanje tehničnega osebja 12](#_Toc74123347)

[3.14.2 Šolanje uporabnikov 12](#_Toc74123348)

[3.15 Garancija 12](#_Toc74123349)

[4. OBSEG DOBAVE Sklop a 14](#_Toc74123350)

[4.1 Obseg dobave in storitev 14](#_Toc74123351)

[4.2 Meja dobave in storitev 15](#_Toc74123352)

[5. POSEBNE TEHNIČNE ZAHTEVE – SLOP A 16](#_Toc74123353)

[5.1 Splošno 16](#_Toc74123354)

[5.2 Telefonske centrale 16](#_Toc74123355)

[5.3 Terminalna oprema 17](#_Toc74123356)

[5.3.1 Analogni telefonski aparati 18](#_Toc74123357)

[5.3.2 UP0/E digitalni telefonski aparati 18](#_Toc74123358)

[5.3.3 IP telefonski aparati 18](#_Toc74123359)

[5.3.4 IP programski telefon (soft phone) 18](#_Toc74123360)

[5.3.5 DECT bazne postaje 19](#_Toc74123361)

[5.3.6 DECT prenosne slušalke. 19](#_Toc74123362)

[5.3.7 Domofoni 19](#_Toc74123363)

[5.4 Robni nadzornik sej (SBC) 19](#_Toc74123364)

[5.5 Mrežni usmerjevalnik 20](#_Toc74123365)

[5.6 Ethernet mrežna stikala 20](#_Toc74123366)

[5.6.1 Ethernet mrežno stikalo z 8 vmesniki 1000 Base-T vmesniki 20](#_Toc74123367)

[5.6.2 Ethernet mrežno stikalo z 24 vmesniki 1000 Gigabit Base-T 21](#_Toc74123368)

[5.7 Programska oprema za upravljanje klicev 22](#_Toc74123369)

[5.8 Glasovna pošta (voice mail) 23](#_Toc74123370)

[5.9 Snemalna naprava 23](#_Toc74123371)

[5.9.1 Snemalna naprava VoIP pogovorov 23](#_Toc74123372)

[6. obseg dobave – sklop B 25](#_Toc74123373)

[6.1 Uvod 25](#_Toc74123374)

[6.2 Obseg dobave 25](#_Toc74123375)

[7. POSEBNE TEHNIČNE ZAHTEVE – SKLOP B 25](#_Toc74123376)

[7.1 Redno vzdrževanje 25](#_Toc74123377)

[7.2 Intervencijsko vzdrževanje 26](#_Toc74123378)

[7.3 Dnevnik vzdrževanja 26](#_Toc74123379)

[7.4 Obračun 26](#_Toc74123380)

# SLOVAR POJMOV

ACD – Automatic Call Distributer – avtomatsko razdeljevanje klicev

AEC – Acoustic Echo Cancellation – izločitev akustičnega odmeva

AES – Advanced Encryption Standard – napredni standard za šifriranje

API – Application Programming Interface – vmesnik za aplikacijsko programiranje

BOL – Beginning of Life – začetek delovanja

CDR –Call Detail Record – zapis podatkov o klicih

CFU – Call Forwarding Unconditional – prezpogojna predaja klica

CLIP – Call Line Identification Presentation – prikaz identitete klicočega

CLIR – Calling Line Identification Restriction – omejitev identifikacije kličočega

COLP – Connected Line Identity Presentatio – Prikaz identitete klicanega

COLR – Connected Line Identity Restriction – Skrivanje identitete klicanega

CS – Call Server – klicni strežnik

CTI – Computer Telephony Integration – integracija računalnika in telefonije

DDI – Direct Dial–In – neposredno izbiranje

DECT –Digital enhanced cordless telecommunications - digitalne izboljšane brezvrvične telekomunikacije

EATO – elektrogospodarsko avtomatsko telefonsko omrežje

ECB – External Connection Board – panel za zunanje povezave

GUI – Graphical User Interface – uporabniški grafični vmesnik

HTTP – Hypertext Transfer Protocol – Hypertext Transfer Protocol

IM – Instant Messaging – neposredno sporočanje

IP – internetni protokol

IPT – telefonija preko internet protokola

ISDN – integrirane storitve preko digitalnega omrežja

ITU–T – International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization

Sector – Mednarodna telekomunikacijska zveza – Sektor za standardizacijo

telekomunikacij

IVR – Interactive Voice Response – interaktivni govorni odziv

LAN – Local Area Network – lokalno omrežje

LCR – Least Cost Routing – usmerjanje glede na najnižjo ceno

LDAP – Lightweight Directory Access Protocol – enostaven protokol za dostop do

imenika

NMS – Network Management System – nadzorni sistem za nadzor omrežja

PRA – Primary Rate Access – primarni dostop

REST – Representational State Transfer – predstavitveni prenos stanj

SBC – Session Border Controller – mejni krmilnik seje

SLA – Service Level Agreement – sporazum o nivoju storitve

SSO – Single sign-on – enkratni vpis

TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol – protokol za krmiljenje

prenosa/protokol internet

TDM – Time Division Multiplexing – časovno multipleksiranje

UP0/E – TDM digitalni telefonski vmesnik proizvajalca Unify

SIP – Session Initiation Protocol – protokol za vzpostavitev multimedijske seje

HFA – HiPath Feature Access -dodatne funkcije IP telefonov proizvajalca Unify

UC – Unified Communications – poenotene komunikacije

VPN – Virtual Private Network – navidezno privatno omrežje

WAN – Wide Area Networks – omrežje širokega dosega

PoE – Power over Ethernet

# UVOD

Sistem stacionarne in brezvrvične (DECT) telefonije SENG je zasebno telefonsko omrežje družbe namenjeno pokrivanju potreb po govornih telefonskih storitvah znotraj podjetja, povezovanju v javno komutirano telefonsko omrežje ter povezovanju v telefonska omrežja podjetij članic skupine HSE in drugih družb elektrogospodarstva (ELES, Elektro primorska). Omrežje medsebojno povezuje 11 objektov, ki so lokacijsko porazdeljeni na področju Soške doline od Nove Gorice to Tolmina.

Omenjen sistem telefonije je bil postavljen konec leta 2008. Sistem je zastarel, proizvajalec zanj ne nudi več podpore in rezervnih delov. Prav tako ne nudi več uporabniških licenc za morebitno povečanje števila uporabnikov. S tako opremo je težko izpolniti visoke zahteve po zanesljivosti in razpoložljivosti, kot se pričakujejo od govorne telefonije v elektroenergetiki. Po današnjih merilih in pričakovanjih je sistem do uporabnika neprijazen ter slabo integriran v poslovne sisteme podjetja. Zaradi vsega navedenega je bila sprejeta odločitev za njegovo nadgradnjo.

Po preučitvi obstoječega stanja in raziskavi trga ter glede na potrebne finančne vložke smo se odločili nadgraditi in posodobiti obstoječ sistem na zadnjo različico strojne in programske opreme. Nadgradnja obstoječega sistema predstavlja finančno ugodnejšo rešitev z zamenjavo celotnega sistema.

# opis OBSTOJEČEga STANJa

## Arhitektura sistema

Obstoječ sistem stacionarne telefonije v podjetju je zgrajen z napravami proizvajalca Siemens, družina HiPath 3300/3550 V7 (HE, jezovi in drugi energetski objekti) oz. HiPath 3800 V7 (poslovna stavba SENG / CV). Naprave družine HiPath so namenjene zasebni poslovni telefoniji za srednje velika podjetja z do nekaj 1000 uporabniki. Blagovna znamka Siemens HiPath se je pred nekaj leti preimenovala v UNIFY, ki je postala sinonim za IP poslovne komunikacijske sisteme najvišjega razreda. UNIFY je razvil komunikacijske strežnike serije OpenScape Business, ki so nasledniki oziroma nadgradnja telefonskih central Hiptah.

Sedanji sistem je zasnovan na decentralizirani arhitekturi. Sestavlja ga 11 telefonskih central, ki so nameščene na vsakem izmed (večjih) energetskih ali za obratovanje HE drugače pomembnih objektov:

* poslovna stavba SENG, Erjavčeva ulica (Uprava in Center Vodenja),
* vzdrževalne delavnice (lokacija HE Solkan),
* hidroelektrarne Doblar, Plave I, Plave II, Solkan in HE Zadlaščica,
* Jezova Podselo (HE Doblar) in Ajba (HE Plave),
* črpalna hidroelektrarna Avče,
* akumulacija črpalne HE Avče (Info točka).

Obstoječ sistem zagotavlja dve osnovni govorni storitvi:

* povezavo fiksnih telefonskih terminalov (aparatov) za govorne zveze znotraj omrežja SENG ter v zunanji svet (povezava v omrežje nacionalnega operaterja telekomunikacij in v omrežja podjetij elektrogospodarstva po lastnih vodih EATO),
* povezavo brezvrvičnih terminalov DECT za mobilno komunikacijo znotraj in med objekti SENG s sledenjem (roaming) ter s povezljivostjo v omrežja enako kot pri fiksnih telefonih.

Obe storitvi sta ključni za nemoteno in učinkovito obratovanje HE, brezvrvični terminali DECT pa zagotavljajo tudi govorno komunikacijo znotraj objektov elektrarn in na mestih (strojnice, kaverne, turbinski jaški..), kjer ni možna nobena druga (mobilna ali fiksna) govorna komunikacijska oz. telefonska storitev. Iskana oseba je dosegljiva v vsakem trenutku in na vseh objektih na isti številki (osebna ali dežurna št.).

Centrale so medsebojno povezane preko Ethernet/IP podatkovnega omrežja v enovit sistem, ki navzven deluje kot enotna centrala. Na centrale so priključeni telefonski terminali, fax naprave, domofoni in oddajno sprejemne enote DECT. Decentralizirana arhitektura sistema z več medsebojno povezanimi centralami se je izkazala, kot zelo robustna in zanesljiva. V primeru izpada zunanjega priključka, interni klici znotraj podjetja še vedno delujejo nemoteno. Tudi v primeru izpada povezave med objekti, vsi interni klici znotraj posameznega objekta še vedno delujejo.

Povsod tam, kjer je na razpolago, je za povezavo terminalne opreme (analogni in digitalni telefonski aparati ter DECT antene) s telefonskimi centralami, uporabljeno strukturno ožičenje (FTP). Kjer pa tega ni ali pa so razdalje daljše od 100m je do vsakega terminala posebej položen bakren TK kabel. Za povezavo obstoječih terminalov zadostuje ena bakrena parica zato sta v pisarnah na en kabel strukturnega ožičenja običajno priklopljena po dva telefonska terminala.

Blok shema internega telefonskega omrežja SENG je podana v **Zvezku 3: Risbe\_ Priloga 1.**

## Medomrežno povezovanje

Omrežje telefonije SENG je prek povezav ISDN PRA (Qsig) in E1 / 2Mbps (EDSS1) vpeto v javno telefonsko omrežje Telekoma Slovenije kakor tudi v zasebna telefonska omrežja ELESa, Elektra Primorske in članic HSE (prek PBX DEM).

|  |  |
| --- | --- |
| **Povezava (prenosnik)** | **E1** |
| Telekom Slovenije | 30 kanalov |
| EATO EGS (ELES) | 10 kanalov |
| Elektro Primorska | 10 kanalov |
| HSE (prek PBX DEM Maribor) | 10 kanalov |
| - | - |

Tabela 4.2.1 – Obstoječe stanje medomrežnih povezav (prenosnikov)

## Snemanje pogovorov

V SENG sta v uporabi dve ločeni snemalni napravi za potrebe snemanja telefonskih pogovorov z dežurnim dispečerjem. Ena je v upravni stavbi, namenjena za glavni center vodenja druga pa v HE Plave, kjer se nahaja rezervni center vodenja.

## Glasovna pošta (voice mail)

Uporabnikom telefonskega omrežja SENG je na voljo glasovni poštni predal. Vsak uporabnik si predal glasovne pošte ustvari sam. Fizično je kartica, ki omogoča storitev (IVM), nameščena v glavni telefonski centrali na lokaciji poslovne stavbe.

## Nadzorni sistem

Nadzor nad delovanjem in alarmnimi stanji telefonskega omrežja SENG poteka prek aplikacij CheckMK in DUDE, ki sta nameščeni na virtualnih strežnikih. Za administriranje sistema se uporablja programska oprema ManagerE, nameščena na osebnem računalniku administratorja, delno pa se lahko administrira tudi preko web vmesnika.

# SPLOŠNE TEHNIČNE zahteve

V nadaljevanju so podane splošne zahteve, ki se nanašajo na opremo in storitve, ki jih bo izvajalec dobavil oziroma izvedel v okviru te razpisne dokumentacije.

## Merske enote

Obvezen je metrični sistem v standardiziranem mednarodnem merskem sistemu SI.

## Upoštevani tehniški standardi in predpisi

Vsa oprema in vse storitve morajo biti izvedene oziroma morajo glede na svoj namen ustrezati regulativi, ki velja v Republiki Sloveniji. Poleg tega je potrebno pri izbiri opreme, njeni namestitvi in integraciji v sistem upoštevati vse relevantne ISO (Mednarodna organizacija za standardizacijo) in IEC standarde (Mednarodna elektrotehnična komisija). Dodatno k navedenemu se uporabljajo lahko tudi drugi standardi, če jih odobri naročnik.

## Garantirane vrednosti

Dobavitelj mora garantirati, da glavne karakteristike dobavljene opreme ne bodo odstopale od podatkov, navedenih v splošnih in posebnih tehničnih pogojih. Če naprave ne izpolnjujejo zahtev, jih mora dobavitelj ustrezno predelati ali zamenjati v roku največ enega meseca in spraviti v stanje, ki bo garantiralo doseganje zahtevanih vrednosti.

## Materiali in postopki

Vsi instalacijski, potrošni in drugi materiali uporabljeni in vgrajeni v okviru tega razpisa, morajo ustrezati zahtevanim parametrom. Potrjeni standardi za dobavo materialov so ISO, IEC, SIST, EN, prehodno veljavni pa JUS, DIN in VDE. Materiali morajo biti novi, prvovrstne kvalitete in ustrezati zadnji izdaji ustreznega standarda. Specifikacija materialov mora biti razvidna v pripadajoči dokumentaciji, ki mora biti predložena v potrditev. Vsi materiali morajo biti skrbno izbrani, tako da bodo v celoti izpolnjevali specificirane zahteve.

Vsi postopki, načini in pogoji vgradnje telefonske opreme morajo biti skladni z zahtevami in navodili proizvajalca. Pri tem se lahko uporabit le instalacijski (kabli) in montažni material, kot ga priporoča proizvajalec telefonske opreme.

## Barvno označevanje

V splošnem naj barvno označevanje na krmilnih panelih, električnih povezavah in podobno, sledi priporočilom IEC.

Električne povezave naj bodo barvno označeni po IEC 60446:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **sistem** | **vodnik** | **alfanumerična oznaka** | **simbol** | **barva** |
| sistemi izmenične napetosti | fazni 1 | L1 |  | rjava |
|  | fazni 2 | L2 |  | črna |
|  | fazni 3 | L3 |  | siva |
|  | ničelni | N |  | modra |
| sistemi enosmerne napetosti | pozitiven | L+ | + | rdeča |
|  | negativen | L- | – | črna |
|  | ničelni | M |  | modra |
| ozemljilni in ničelni v sistemih TN-C |  | PEN |  | zelena /rumena |
| zaščitne ozemljitve |  | PE |  | zelena /rumena |
| Zemlja |  | E |  | črna / svetlo modra |

## Označevanje

Oznake elementov morajo biti usklajene z internimi tehničnimi standardi naročnika. Navodila za označevanje bo izvajalec prejel po podpisu pogodbe. Vsi opozorilni napisi, ki so potrebni za varno obratovanje, morajo biti enotno oblikovani, nameščeni na vidnih mestih in obvezno v slovenščini.

Vsak pomembnejši del opreme, mora biti na vidnem mestu opremljen s trajno obstojno napisno ploščico. Predlog napisnih ploščic in njihove dimenzije, so stvar pregleda in odobritve naročnika. Vsaka kabelska ali žična povezava, mora biti na obeh koncih ustrezno označena in skladna z oznakami iz kabelskih list ali risb.

## Priključne sponke

Dobavitelj mora dobaviti ustrezne dolžine kablov za povezave med elementi telefonskega sistema in ostalimi telekomunikacijskimi napravami za ustrezne priključne sponke in delilnike (patch panele) oziroma Krone letvice. Priključne sponke morajo biti pravilno površinsko zaščitene proti oksidaciji in kvarnim pojavom elektrolize. Vsi priključki morajo biti trajno in pravilno označeni.

## Ozemljitev naprav

Vsi neaktivni kovinski deli električnih naprav (ohišja, oklopi kablov, okrovi, kovinske kabelske police, nosilne jeklene konstrukcije) morajo biti učinkovito povezani z ozemljitvijo objekta. Kovinska ohišja omar se posamično (radialno) povežejo z ozemljilnim sistemom objekta z bakreno pletenico preseka 35mm2, vse omare morajo biti opremljene z bakreno ozemljitveno zbiralko, ki je prav tako povezana z ozemljilnim sistemom objekta.

## Vpliv okolja

### Okolje namestitve opreme

Opremo mora biti možno skladiščiti v temperaturnem območju od –20° C do +50° C in s stopnjo relativne vlažnosti med 5 % in 85 %. Oprema mora biti sposobna delovanja v temperaturnem območju od +5 ° C do +40° C in s stopnjo relativne vlažnosti od 5 % do 85 % (brez kondenzacije). V primeru okvare prezračevalnega in klimatskega sistema se lahko notranja temperatura v prostoru z opremo dvigne nad 40° C, kar pa ne sme vplivati na kratkotrajno delovanje telekomunikacijske opreme. Pisarne v katerih so nameščeni telefonski terminali so pri tej zahtevi irelevantne.

### Stopnja zaščite električne opreme

Stopnja zaščite električne opreme v zaprtem prostoru mora biti v skladu s pogoji in opredelitvami IEC 60529. Če ni drugače določeno mora biti oprema v skladu z naslednjimi minimalnimi zahtevami: IP 31; montaža aktivne opreme v klimatiziranih prostorih. Pisarne v katerih so nameščeni telefonski terminali so pri tej zahtevi irelevantne.

### Elektromagnetna združljivost (EMC)

Izvajalec mora zagotoviti, da bo vgrajena oprema skladna z rešitvami, ki jih predvideva mednarodni standard IEC 61000 in aktualni Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC). V skladu z omenjeno regulativo morajo biti naprave zgrajene tako, da ne povzročajo prekomernih elektromagnetnih motenj in da so v največji meri odporne proti takim motnjam. To morajo dokazovati z izjavami in certifikati. Izvajalec mora pri izvajanju svojih del in dobavi opreme upoštevati, da na elektroenergetskih objektih, kot so elektrarne in jezovi lahko obstajajo specifični viri elektromagnetnih motenj, katerih škodljive vplive mora ustrezno predvideti in dobavljeno opremo zaščititi pred njimi.

V nadaljevanju navajamo nekaj ukrepov, ki prispevajo k ustrezni zaščiti pred škodljivimi vplivi elektromagnetne narave:

* Uporaba naprav in tehnologij, ki v čim večji meri preprečujejo širjenje elektromagnetnih motenj (filtri, galvansko ločevanje, ločilni transformatorji).
* Uporaba oklopljenih kablov in njihova pravilna ozemljitev. Oklopi kablov morajo biti na obeh straneh v omarah priključeni na ozemljitveno zbiralko po najkrajši možni poti. Pri tem se ne sme ustvarjati zank. Takšen sistem naj bo uporabljen za vse napajalne kable, ter za vse signalne in krmilne kable.
* Vse proste žile kablov morajo biti speljane, od uvodnice v omaro, po najkrajši poti (paziti je potrebno, da z načinom polaganja kable ne tvorimo zanke) na ozemljitveno zbiralko v omari (na obeh straneh kabla).
* Signalni kabli morajo biti položeni ločeno od instalacijskih in energetskih kablov – na drugih policah.
* Kjer je le mogoče naj se za prenos podatkov na daljših razdaljah ali zunaj objektov uporabijo optični telekomunikacijski kabli.
* Izenačitev potencialov: potencialna razlika med posameznimi kovinskimi deli električnih naprav mora biti čim manjša ali enaka nič.

### Zaščita pred prenapetostmi

Vse izpostavljene naprave morajo imeti vgrajeno ustrezno prenapetostno zaščito, ki jih varuje pred atmosferskimi razelektritvami. Prenapetostna zaščita se izrecno zahteva na obeh koncih vseh napajalnih in signalnih kablov, ki vsaj na delu svoje trase, potekajo izven objekta. Izvedena mora biti stopenjska prenapetostna zaščita skladno s standardom SIST IEC 62305-4.

Drugi ukrepi za učinkovito zaščita pred vplivi prenapetosti:

* Učinkovito ozemljevanje kovinskih ohišij, oklepov kablov in kovinskih konstrukcij ter izenačevanje potenciala.
* Ustrezna izvedba kabelskih povezav, s katero se zmanjšajo vplivi indukcije napetosti med prenapetostnimi pojavi.
* Uporaba oklopljenih kabelskih povezav.
* Uporaba optičnih telekomunikacijskih kablov.
* Obvezno napajanje preko ločilnega transformatorja za vse naprave, ki se nahajajo zunaj objektov in so priključene na razsmejano napetost 230VAC.

## Montaža

Izvajalec bo zagotovil:

* strokovno osebje in vse pripomočke za izvedbo montaže in za zagon opreme v roku, ki bo dogovorjen z naročnikom pred podpisom pogodbe,
* specialna orodja, merilne naprave, instrumente, vozila, naprave in opremo za montažo,
* zadostne količine potrebnega montažnega in pomožnega materiala,
* ustrezno bo označil in uredil delovišče,
* vse potrebne in zakonsko predpisane varnostne ukrepe za zagotovitev varnosti in zdravja pri delu.

Pogoje za montažo opreme, ki jo po tem razpisu opravi izvajalec, bo zagotovil naročnik. Nadzor nad montažo in zagonom opreme, bo opravljal naročnik ali naročnikov predstavnik. Izvajalec mora v času svojih del upoštevati delovni čas na objektu tako, da je njegov urnik usklajen z naročnikovim. Vsa dela izven delovnega časa naročnika, se morajo uskladiti z naročnikom.

## Dokumentacija

Dobavitelj mora za celoten obseg dobave izdelati dokumentacijo, na podlagi katere bo izvedena montaža in zagon sistema. Po zaključku montaže je potrebno izdelati PID ter navodila za obratovanje in vzdrževanje.

Vsa dokumentacija mora po obliki, vsebini in uporabljenem jeziku ustrezati zahtevam slovenske zakonodaje in Tehničnim standardom naročnika (Tehnični standardi HSE).

### Obseg dokumentacije

Dobavitelj je dolžan predložiti naslednjo dokumentacijo.

1. Ob predložitvi ponudbe:
	1. specifikacija opreme z opisom delovanja iz katere mora biti razvidno, da ponujena oprema ustreza naročnikovim zahtevam,
	2. predstavitev zasnove sistema oz. uporabljene tehnične rešitve,
	3. predlog terminskega plana dobave in izvedbe del.
2. Ob podpisu pogodbe:
	1. po potrebi dopolnjeno specifikacijo opreme,
	2. z naročnikove strani potrjen terminski plan dobave in izvedbe del.
3. Pred montažo opreme:
	1. tovarniško dokumentacijo naprav in opreme,
	2. natančen opis zaporedja del in vpliv na delovanje obstoječega sistema s trajanjem morebitnih prekinitev.
	3. predlog preizkusov, meritev in prevzemov, ki ga potrdi naročnik.
4. Štirinajst dni po montaži in prevzemnem preizkušanju na objektu ter zagonu (pred prevzemom del):
	1. projekt izvedenih del PID,
	2. navodila za obratovanje in vzdrževanje v slovenskem jeziku.

Vsa dokumentacija mora biti predana tudi v elektronski obliki in sicer:

* tekstovne vsebine v MS Word (\*.docx),
* tabelarične vsebine v MS Exel (\*.xlsx),
* risbe shem in dispozicij v AutoCAD (\*.dwg),
* katalogi (\*.pdf).

Datoteke morajo biti odklenjene, tako da je mogoče njihovo nadaljnje urejanje.

Dokumentacija mora po obliki, vsebini in jeziku ustrezati zahtevam slovenske zakonodaje.

## Konfiguracije

Naročniku morajo biti predana vsa uporabniška imena in gesla za dostop do opreme. Vsi nastavljivi obratovalni parametri naprav morajo biti ustrezno dokumentirani, ter shranjeni na ustreznem pomnilniškem mediju in predani naročniku. Prav tako mora biti, na ustreznem pomnilniškem mediju predana, vsa programska oprema in vse licence, ki so predmet dobave. Vse konfiguracijske datoteke morajo biti odklenjene ter predane naročniku.

## Prevzemno preizkušanje

Po končani montaži, mora izvajalec sistem telefonije preizkusiti. Pred začetkom preizkušanj, mora dobavitelj posredovati naročniku v potrditev vse predvidene postopke in programe preizkušanj. Izvajalec si mora za preizkušanje sam zagotoviti vso potrebno testno in merilno opremo. Preizkušanje naj se izvede ob navzočnosti s strani naročnika pooblaščene osebe ali strokovne institucije. Pri tem je potrebno upoštevati navodila in predpise proizvajalca opreme, mednarodne standarde, veljavne predpise in zahteve naročnika.

Po uspešnem preizkusu se prične 3 mesečno poskusno obratovanje.

Izvajalec je dolžan na lastne stroške odpraviti vse pomanjkljivosti na sami opremi oziroma pri delovanju sistema, če je pomanjkljivost posledica nepravilne montaže, poškodb pri transportu oziroma nepravilnosti same naprave. Po končanem preizkusnem obratovanju izvajalec izdela poročilo. Končni prevzem zajema preverjanje kompletnosti dobave opreme in potrditev pravilnosti delovanja sistema ter kompletnosti dokumentacije.

## Šolanje

Usposabljanje naročnikovega osebja za delo z napravami telefonskega sistema (v nadaljevanju: šolanje) bo izvedeno za dve skupini naročnikovega osebja:

• V prvo skupino sodi tehnično osebje naročnika, ki ga predstavljajo zaposleni, ki bodo upravljali in vzdrževali sistem telefonije.

• V drugo skupino sodijo naročnikovi uporabniki telefonskega sistema.

### Šolanje tehničnega osebja

Šolanje tehničnega osebja naročnika v trajanju štiri (4) dni, se izvede po zaključeni montaži opreme. Namen šolanja je priprava tehničnega osebja na samostojno delo pri obratovanju, reševanju težav in vzdrževanju nadgrajenega telefonskega sistema, ki je predmet dobave. Šolanje se izvede na lokaciji dobavitelja. Namen šolanja je tudi usposobljenost za nudenje tehnične pomoči uporabnikom telefonskega sistema.

Na usposabljanju je predvidena prisotnost dveh (2) zaposlenih investitorjevega osebja. Šolanje se lahko izvaja v slovenskem ali angleškem jeziku. Na koncu usposabljanja vsak od udeležencev prejme certifikat, s katerim izvajalec izobraževanja potrdi usposobljenost udeleženca usposabljanja oziroma njegovo seznanjenost s predstavljenimi vsebinami.

### Šolanje uporabnikov

Šolanje uporabnikov telefonskega sistema se izvede v obliki prikaza načina uporabe oziroma koriščenja funkcionalnosti sistema. Šolanje za uporabnike se lahko izvede tudi v elektronski obliki.

## Garancija

Garancijski rok za razpisano opremo in dela je najmanj 24 mesecev, od dneva podpisa zapisnika o prevzemu vseh del in opreme po tem razpisu, oziroma garancijska doba proizvajalca posamezne opreme, če je ta daljša od 24 mesecev. Ob reklamaciji v času garancije, je dobavitelj dolžan najkasneje v roku 24 ur po prejemu pisnega obvestila poslati na objekt svojega predstavnika, sicer lahko naročnik zahteva novo napravo v breme dobavitelja.

Napake ali pomanjkljivosti dobavljene opreme po reklamaciji, ugotavlja naročnik. Če ne pride do sporazuma predstavnikov dobavitelja in naročnika, je merodajen sklep registrirane ustanove za preizkušanje sporne naprave.

Če se ob montaži in v garancijski dobi pokažejo napake na vgrajeni opremi, jo je dobavitelj dolžan v najkrajšem času brezplačno zamenjati. Za zamenjani del ali napravo, je garancijska doba najmanj 24 mesecev od dneva zamenjave oziroma garancijska doba proizvajalca, če je ta daljša od 24 mesecev. Stroški demontaže, montaže, preizkušanje, meritev, transporta, zavarovanja in ostali stroški, nastali v zvezi z novim delom, gredo v breme dobavitelja.

Za vse naprave, katerih je garancijska doba proizvajalca daljša od 24 mesecev, je potrebno predati dokazila o garanciji proizvajalca in splošne garancijske pogoje proizvajalca.

# OBSEG DOBAVE Sklop a

V nadaljevanju podajamo obseg dobave opreme in storitev, kot jih bo moral izvesti izbran ponudnik ob upoštevanju zahtev, ki izhajajo iz razpisne dokumentacije.

## Obseg dobave in storitev

Predmet razpisa je posodobitev in nadgradnja obstoječega sistema stacionarne telefonije v družbi SENG. Kar vključuje nadgradnjo programske in strojne opreme, dobavo potrebnih licenc ter izvedbo storitev namestitve, konfiguracije in drugih potrebnih del za zagon prenovljenega telefonskega omrežja SENG, kakor tudi izdelava ustrezne dokumentacije.

Izvajalec po tej razpisni dokumentaciji bo moral dobaviti naslednjo opremo oziroma izvesti naslednje storitve:

1. Izdelava dokumentacije:
	1. Dokumentacija za izvedo (pred začetkom del).
	2. Dokumentacija izvedenih del (PID) celotnega sistem stacionarne telefonije.
2. Sodelovanje z naročnikom na objektu:
	1. Sodelovanje z naročnikom pri izdelavi terminskih planov ter medsebojna koordinacija pri izvajanju del.
	2. Posredovanje tehničnih rešitev v odobritev in s tem povezane aktivnosti.
3. Demontaža obstoječe terminalne in druge opreme, ki se bo nadomestila z novo.
4. Izvedba strojne in programske nadgradnje vseh 11 telefonskih central, ohranitev ustreznega števila licenc za TDM priključke, dobava novih licenc za IP terminale ter dobava licenc za povezave sistemov v omrežje. Delno se ohrani strojna oprema central; zamenjajo se napajalniki in osnovne plošče.
5. Zamenjava snemalne naprave za telefonske pogovore v centru vodenja na upravi.
6. Zamenjava obstoječih telefonskih terminalov z novimi.
7. Zamenjava nekaterih baznih postaj sistema DECT.
8. Dobava Ethernet mrežnih stikal s PoE priključki za priklop IP telefonskih terminalov.
9. Dobava mrežnega usmerjevalnika za vzpostavitev štirih istočasnih SIP povezav (trunkov).
10. Vzpostavitev štirih istočasnih SIP povezav:
* Telekom Slovenije,
* Elektro Primorska,
* ELES,
* DEM.

Zadnje tri povezave se bodo izvedle le v dogovoru in v soglasju z drugo stranjo.

1. Dobava ustreznega števila licenc za aplikacije, ki so predmet dobave (myportal for Outlook, myportal to go, myportal @Work, VoiceMail...).
2. Programiranje in nastavitve telefonskih central, nastavitve terminalne opreme, mrežnega usmerjevalnika, mrežnih stikal.
3. Izvajalec mora zagotoviti ves montažni in pritrdilni material, vse priključne optične in bakrene kable, vse potrebne napajalnike, adapterje. Skratka ves material in storitve, ki so potrebni za vzpostavitev delujočega sistema po tem razpisu.
4. Prevzemno preizkušanje na objektu.
5. Šolanje osebja naročnika.

Podroben opis zgoraj navedenih sklopov podajajo drugi deli te razpisne dokumentacije.

Izbran dobavitelj mora zagotoviti dobavo, namestitev, konfiguracijo in zagon vse potrebne strojne, programske in druge opreme oz. komponent za posodobitev in nadgradnjo obstoječega sistema stacionarne telefonije SENG iz verzije Siemens Hipath V7 na OpenScape Business V3-X3/X5/X8 ter vzpostavitev zahtevanega končnega stanja v pogledu podprtih kapacitet (licence, število priključkov, kapaciteta snemalne naprave in govorne pošte, ipd.).

Posodobljen sistem mora zagotavljati kapaciteto priklopa za vso novo terminalno opremo, ki se dobavi po tem razpisu, ter za vso tisto terminalno opremo, ki bo ostala. Obstoječe licence se prenese na posodobljen sistem, dodajo se licence za novo terminalno opremo. Trenutna kapaciteta vseh razpoložljivih priključkov je navedena v tabeli 4.1 Za povezljivost v javno telefonsko omrežje in omrežja elektrogospodarskih subjektov so predvidene najmanj kapacitete specificirane v tabeli 4.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Telefonske centrale SENG** | **Stanje razpoložljivih priključkov pred nadgradnjo** |  |
| analogni priključki | Up0/E priključki | DEKT,Up0 | S0 priključki | SIP licence |
| Uprava stavba | 8 | 80 | 16 | 16 | 25 |
| Delavnice Solkan | 4 | 24 |   | 6 |   |
| HE Solkan | 4 | 16 |   | 4 |   |
| HE Plave | 12 | 16 | 16 | 4 | 4 |
| HE Plave2 | 4 | 8 |   | 2 |   |
| Ajba | 4 | 8 |   | 2 |   |
| ČHE Avče | 12 | 8 | 16 | 2 | 4 |
| Avče info točka | 4 | 8 |   | 2 |   |
| HE Doblar | 12 | 24 | 16 | 4 |   |
| Podselo | 4 | 8 |   | 4 |   |
| Zadlaščica | 4 | 8 |   | 2 |   |

Tabela 4.1 – Kapacitete priklopa terminalne opreme pred posodobitvijo in nadgradnjo

|  |  |
| --- | --- |
| **Povezava (prenosnik)** | **SIP - T** |
|  |
| Telekom Slovenije | 30 kanalov |  |
| ELES | 10 kanalov |  |
| Elektro Primorska | 10 kanalov |  |
| DEM (HSE) | 10 kanalov |  |

Tabela 4.2 – Kapacitete medomrežnih povezav (prenosnikov) po posodobitvi in nadgradnji.

## Meja dobave in storitev

Za vso opremo, ki je predmet razpisa mora ponudnik zagotoviti dobavo, montažo, programiranje in vse potrebne nastavitve ter spuščanje v pogon.

Za komunikacijo med telefonskimi centralami bo uporabljeno obstoječe podatkovno omrežje naročnika. Meja dobave so Ethernet priključki na obstoječih mrežnih stikalih podatkovnega omrežja na posameznem objektu. Ustrezno nastavitev obstoječih mrežnih stikal zagotovi naročnik. Izvajalec izvede parametriranje in nastavitve komunikacijskih vmesnikov na telefonskih centralah, terminalni opremi ter ostali opremi, ki je predmet dobave.

Za instalacijo uporabniške programske opreme na osebne računalnike uporabnikov bo poskrbel naročnik v sodelovanju z izvajalcem. Naročnik bo nudil izvajalcu potrebno podporo za izvedbo povezave sistema telefonije v svoj informacijski sistem.

# POSEBNE TEHNIČNE ZAHTEVE – SLOP A

## Splošno

Posodobljeno in nadgrajeno omrežje telefonije SENG mora med drugim zagotavljati naslednje pomembne storitve:

1. Nabor storitev znotraj omrežja ter na medomrežnih povezavah v javno komutirano omrežje in v omrežja podjetij elektrogospodarstva: DDI s CLIP, CFNR, CFU, CCBS, MCID, CT, CINT, CONF itd.
2. Omogočati mora različne najave snemanja telefonskih pogovorov glede na to od kot prihaja dohodni klic (interni klici, klici iz javnega telefonskega omrežja, klici iz tujine, klici iz Slovenije...).
3. Podpora funkcionalnostim za sistemske telefonske aparate (recepcija, direktor / tajnica, ipd):
	1. posredovanje klicev z možnostjo najave,
	2. prikaz stanja linije ob / nad tipko za hitro izbiranje oz. prevezovanje,
	3. vstop v zvezo (CINT),
	4. beleženje odhodnih, dohodnih in neodgovorjenih klicev, možnost vklopa funkcije "zlonamerni klici" (MCID) – vodilni,
	5. možnost vzpostavitve konferenčnega klica,
	6. vklop in izklop prevezave CFU in CFNR (sočasno ena od obeh),
	7. prevzem vseh klicev namenjenih k direktorju (tajništvo) in predaja po predhodnem posvetovanju,
	8. prevezava klicev v skupino kjer se izvaja »targetno« zvonjenje (target1: namizni tel.+DEKT, target2: zunanja GSM številka…), s prikazom izvorne telefonske številke kličočega.
4. Analogni priključki (POTS) morajo omogočati:
	1. priklop in neokrnjeno delovanje analognih faksimilnih naprav Grupe 3 s hitrostjo 9.600. (storitev faks se lahko v dogovoru z naročnikom zagotovi tudi na kakšen drug način),
	2. priklop obstoječih analognih domofonov,
	3. priklop obstoječih analognih telefonov.

## Telefonske centrale

Vse obstoječe centrale (11x) Siemens Hipath se iz verzije V7 nadgradijo na OpenScape Business V3-X3/X5/X8. Zamenjajo se vse osnovne plošče in napajalniki ter sistemska programska oprema. Dobavijo se vse potrebne licence.

Seznam nove strojne in programske opreme, ki se vgradi v posamezne centrale je podan v tabeli 5.1. Ne glede na vsebino tabele mora ponudnik dobaviti vso strojno in programsko opremo, ki je potrebna za vzpostavitev polne funkcionalnosti nadgrajenega sistema OpenScape Business V3-X3/X5/X8, tako da bo zadostil zahtevam iz tega razpisa. Ponudnik bo zato imel možnost ogleda obstoječega sistema, da sam preveri stanje in določi kaj vse je potrebno za nadgradnjo sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Telefonske centrale SENG** | Strojna in programska oprema |
| OpenScape Business nadgradnja HiPath 3300/3500 na OSBiz X3R/X5R | OpenScape Business nadgradnja HiPath 3350/3550 na OSBiz X3W/X5W | Nadgradnja sistema 3800 - OpenScape Business X8 | Napajalnik za sistem 3300/3500 | Napajalnik za sistem 3350/3550 | Napajalniki LUNA za sistem 3800 | OpenScape Business System SW on M.2 SATA SSD | M.2 NVMe SSD spominska kartica 256 GB | Licence za networking (povezava central v lokalno omrežje) | Licence IP tranking - povezava sistema preko IP omrežja v druga omrežja (ELES,EP,HSE) | Licenca za priklop IP telefonskih aparatov in aplikacij | SW nadgradnja - prenos licenc iz HiPath 3000 na OSB | Voice Channel kartica OCCB3 (3 DSP) | Aplikacija OpenScape Business UC user | Aplikacija OpenScape Business myPortal for Outlook | Aplikacija OpenScape Business myPortal to GO | Snemalna naprava |
| Upravna stavba |   |   | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | 75 | 1 | 1 |   | 60 | 10 | 1 |
| Tehnična operativa | 1 |   |   | 1 |   |   |   |   | 1 |   | 18 | 1 |   | 6 |   |   |   |
| HE Solkan |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 7 | 1 |   | 4 |   |   |   |
| HE Plave 1 |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 11 | 1 |   | 4 |   |   |   |
| HE Plave 2 |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 4 | 1 |   |   |   |   |   |
| jez Ajba |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 2 | 1 |   |   |   |   |   |
| ČHE Avče - elektrarna |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 7 | 1 |   | 4 |   |   |   |
| ČHE Avče - info.točka | 1 |   |   | 1 |   |   |   |   | 1 |   | 1 | 1 |   |   |   |   |   |
| HE Doblar 1,2 |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 10 | 1 |   | 4 |   |   |   |
| jez Podselo |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 2 | 1 |   |   |   |   |   |
| HE Zadlaščica | 1 |   |   | 1 |   |   |   |   | 1 |   | 3 | 1 |   | 1 |   |   |   |

Tabela 5.1 – Seznam strojne in programske opreme, ki se dobavi po posameznih centralah.

## Terminalna oprema

Pod terminalno opremo po tem razpisu se smatrajo:

* Analogni telefonski aparati,
* UP0/E digitalni telefonski aparati,
* IP telefonski aparati,
* IP programski telefoni,
* DECT bazne postaje,
* DECT prenosne slušalke.

Vse obstoječe digitalne telefonske aparate ter nekatere DECT bazne postaje se zamenja z novimi. Z namenom zagotavljanja največje možne združljivost in koriščenja celotnega nabora funkcionalnosti, ki jih sistem Unify omogoča bo vsa nova terminala oprema istega proizvajalca, kot telefonske centrale to je Unify. Uporabniška terminalna oprema se na telefonske centrale priključuje prek obstoječega strukturnega ožičenja ter preko drugih obstoječih bakrenih povezav (FTP kabli, TK kabli).

Povsod tam, kjer je na razpolago, bo za priključitev terminalne opreme uporabljeno strukturno ožičenje (FTP). Kjer pa tega ni ali pa so razdalje daljše od 100m imamo že sedaj do vsake take lokacije položen bakren TK kabel. V nekaterih pisarnah, kjer ni dovolj vtičnic strukturnega ožičenja, bosta na eno vtičnico priključna dva IP telefona. V ta namen se dobavi ustrezno število PoE/ethernet razcepnikov oziroma mini Ethernet stikal s tremi porti in podporo PoE.

Večina obstoječih telefonskih aparatov je postavljena na mize ali police, nekateri pa so pritrjeni na steno. Na enak način bodo vgrajeni tudi novi telefoni zato so obsegu dobave tudi ustrezni nosilci za stensko montažo ter izvedba montaže.

### Analogni telefonski aparati

Nadgrajen telefonski sistem mora omogočati priključitev obstoječih analognih telefonskih terminalov. Ohranijo se obstoječi analogni telefonski aparati, ker so prilagojeni za delovanje v zahtevnem klimatskem okolju (velika relativna vlaga, veliko nihanje temperature). Prav tako se ohranijo vsi nameščeni domofoni, obstoječe fax naprave, ter naprave za klic v sili iz dvigal.

### UP0/E digitalni telefonski aparati

Na centralah se delno ohranijo linijske kartice ter število licenc za priključitev digitalnih (TDM) telefonskih terminalov po standardu UP0/E. Za njihovo priključitev na centralo zadostuje ena bakrena parica. Nameščeni bodo predvsem na oddaljenih lokacijah in tam, kjer ni stalno zasedenega delovnega mesta oziroma tam, kjer obstoječe ožičenje ne omogoča priklopa IP terminalov. Novi telefonski aparati, morajo podpirati funkcijo DTMF, ki je ključna za nastavljanje in upravljanje domofonov. Dobavijo se digitalni telefonski aparati tipa **OpenScape Desk Phone CP200T.**

### IP telefonski aparati

Predvidena sta dva tipa IP telefonskih terminalov; standardni in nadstandardni. Standardni IP terminali so predvideni na mestih, ki niso stalno zasedena oziroma tam, kjer se telefonov ne uporablja pogosto. V pisarnah in na drugih stalno zasedenih delovnih mestih so predvideni nadstandardni IP terminali.

Kot standardni IP terminali so dobavi aparat tipa **OpenScape Desk Phone CP200 HFA**, kot nadstandardni pa **OpenScape Desk Phone CP600 HFA.** Novi IP telefonski aparati, morajo podpirati funkcijo DTMF, ki je ključna za nastavljanje in upravljanje domofonov. Pri nekaterih uporabnikih bodo na telefonski aparat nameščeni razširitveni moduli z dodatnimi poljubno nastavljivimi tipkami.

### IP programski telefon (soft phone)

Nekateri poslovni uporabniki, ki so veliko delovnega časa izven pisarne, bodo dobili na svoje prenosne računalnike ali mobilne telefone IP programski telefon (soft phone), ki poleg samega telefoniranja (SIP client) omogoča tudi obilo drugih funkcij sistema OpenScape Business. IP programski telefoni delujejo na operacijskih sistemih MS Windows 10 ter na Android in Apple IOS. Gre za aplikaciji iz širokega nabora programske opreme sistema OpenScape Business:

* **OpenScape Business UC User** (za PC; z omogočenim SIP klientom),
* **myPortal to go** (za android telefon).

### DECT bazne postaje

Ohrani se število baznih postaj obstoječega sistema brezvrvične telefonije DECT. Vse DECT bazne postaje, ki so starejše od 15 let se nadomestijo z novimi DECT postajami tipa **Unify BS5+**. Pri menjavi zunanjih baznih postaj se zamenjajo tudi zaščitne omarice, ki zagotavljajo baznim postajam ustrezno zaščito pred vremenskimi vplivi.

### DECT prenosne slušalke.

V obsegu razpisa je tudi dobava in vključitev v sistem novih prenosnih DECT slušalk tipa **OpenScape DECT Phone SL6**. V centru vodenja na upravi se dobavi brezžična IP slušalka **Gigaset C530 IP**.

### Domofoni

Vsi obstoječi domofoni ostanejo in morajo, tudi po priključitvi v nadgrajen sistem telefonije, ohraniti svoje funkcionalnosti. Novi telefonski aparati, morajo podpirati funkcijo DTMF, ki je ključna za nastavljanje in upravljanje domofonov.

|  |  |
| --- | --- |
| **Telefonske centrale SENG** | Terminalna oprema |
| IP nadstandardni tel. aparat | IP standardni tel. aparat | UP0/E tel.aparat | DEKT bazna postaja BS5 | DEKT slušalka SL6 prof. | DEKT IP slušalka |
| Upravna stavba | 75 | 5 | 6 |   | 7 | 1 |
| Tehnična operativa | 12 | 4 | 2 |   |   |   |
| HE Solkan | 4 | 2 | 2 | 6 |   |   |
| HE Plave 1 | 7 | 2 | 3 | 6 | 2 |   |
| HE Plave 2 |   | 3 | 1 | 5 |   |   |
| jez Ajba | 1 | 1 |   | 3 |   |   |
| ČHE Avče - elektrarna | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 |   |
| ČHE Avče - info.točka |   | 1 | 1 |   |   |   |
| HE Doblar 1,2 | 5 | 4 | 3 | 9 | 2 |   |
| jez Podselo | 1 | 1 |   | 2 |   |   |
| HE Zadlaščica | 1 | 2 | 2 | 2 |   |   |

Tabela 5.3 – Seznam terminalne opreme, ki je predmet dobave po tem razpisu.

## Robni nadzornik sej (SBC)

Robni nadzornik sej oziroma session border controller (SBC) je omrežna komponenta, ki se na področju IP telefonije (VoIP), uporablja za varno povezovanje ločenih podatkovnih omrežij ali omrežij z različnimi varnostnimi zahtevami. V glavnem se uporablja za povezovanje zunanjih (nevarnih) podatkovnih omrežij z notranjimi (varnimi) IT strukturami. Sistem OpenScape Business ponuja integrirano SBC funkcijo v sami telefonski centrali zato ni potrebe po ločeni namenski napravi. Izvajalec mora funkcijo SBC v nadgrajeni telefonski centrali aktivirat in jo ustrezno implementirati tako, tako da bo zagotovljeno brezhibno in varno delovanje sistema. Posebna pozornost mora biti namenjena zagotavljanju informacijske varnosti naročnikovega podatkovnega omrežja.

## Mrežni usmerjevalnik

V obsegu dobave je mrežni usmerjevalnik za hkratno priključitev več različnih SIP trunkov na glavno telefonsko centralo. Omogočati mora NAT ter osnovne funkcionalnosti požarne pregrade. Zahtevana je visoka zanesljivost delovanja (dvojni napajalnik).

 Splošne lastnosti:

* usmerjevalnik mora biti vsaj enakovreden kot usmerjevalnik

Mikrotik **CCR1009-7G-1C-1S+**;

* vsaj 7 x 10/100/1000 Base-T vmesnikov in vsaj 1 x 10Gb/s SFP+;
* vsaj 1 x Combo priključek (10/100/1000 RJ45 priključek + SFP kletka);
* serijski vmesnik za konzolo;
* dva notranja napajalnika v redundanci za priključitev na 230VAC;
* velikost pomnilnika RAM 2GB;
* možnost razširitve pomnilnika s kartico microSD;
* velikost NAND pomnilnika 128MB;
* podpirati mora protokola IPv4 in IPv6;
* upravljanje preko spletnega vmesnika s protokolom HTTP ter preko ukazne vrstice s protokolom SSH in telnet;
* višina ohišja: največ 1RU (v komunikacijski omari);
* možnost vgradnje v 19" omaro, ustrezen pribor mora biti priložen;
* temperaturno območja delovanja vsaj od -20°C do +60°C;
* podpora SNMP;
* podpora NTP, tudi kot NTP strežnik;
* terminalni vmesnik (CLI interface);
* podpora usmerjevalnim protokolom OSPF, BGP, RIP.

## Ethernet mrežna stikala

Predmet dobave so tudi dostopovna Ethernet mrežna stikala s podporo PoE za priklop IP telefonskih terminalov. Glede na število priključkov sta predvidena dva tipa Ethernet mrežnih stikal. Prvi tip mrežnega stikala ima 8 vmesnikov 1xGigabit Base-T, drugi tip pa 24 vmesnikov 1xGigabit Base-T. Oba tipa stikal imata po štiri reže za priklop optičnih Gigabit SFP modulov. Stikala morajo biti programabilna (manageble). Dobavijo se komplet s priborom za montažo v 19˝ nosilni okvir.

### Ethernet mrežno stikalo z 8 vmesniki 1000 Base-T vmesniki

Splošne lastnosti:

* stikalo mora biti vsaj enakovredno kot stikalo

Mikrotik **CRS112-8P-4S-IN;**

* tip stikala - L2/L3;
* vsaj 8 x 10/100/1000 Base-T vmesnikov in vsaj 4 x 1Gb/s SFP reže;
* serijski vmesnik RJ45 za konzolo;
	+ na vseh Base-T vmesnikih mora omogočati napajanje priključenih naprav tipa PoE 802.3af/at;
	+ dva zunanja napajalnika za priključitev na 230VAC prvi z izhodom 24VDC, drugi z izhodom 48VDC;
	+ podpirati mora protokola IPv4 in IPv6;
	+ upravljanje preko spletnega vmesnika s protokolom HTTP ter preko ukazne vrstice s protokolom SSH in telnet;
	+ višina ohišja: največ 1RU (v komunikacijski omari);
	+ možnost vgradnje v 19" omaro, ustrezen pribor mora biti priložen;
	+ temperaturno območja delovanja vsaj od -20°C do +60°C;
	+ stikalo mora biti pasivno hlajeno in brez gibljivih delov;
	+ non-blocking Layer 2 switching capacity;
	+ minimalno število naslovov v MAC tabeli 16K;
	+ podpora standardu IEEE 802.1Q;
	+ minimalno število aktivnih VLAN vsaj 4000;
	+ fleksibilna QoS klasifikacija in dodeljevanje: (Port based, MAC based, VLAN based, Protocol based, PCP/DEI based, DSCP based, ACL based);
	+ Port isolation;
	+ Port security;
	+ Broadcast storm control;
	+ Podpora Rapid Spanning Tree protokolu;
	+ Access Control List;
	+ Podpora SNMP;
	+ Podpora posredovanju večjih Ethernet okvirov (jumbo frames) minimalno 4064 bytov;
* Podpora protokolu IGMP snooping;
* static link aggregation;
* Podpora NTP, tudi kot NTPv3 strežnik;
* Terminalni vmesnik (CLI interface);
	+ Podpora zrcaljenju portov(Port based, VLAN based, MAC based) ;
	+ Port mirroring of ingress/egress traffic;
* Podpora usmerjevalnim protokolom OSPF, BGP, RIP.

### Ethernet mrežno stikalo z 24 vmesniki 1000 Gigabit Base-T

Splošne lastnosti:

* Stikalo mora biti vsaj enakovredno kot stikalo

Mikrotik **CRS328-24P-4S+RM;**

* Tip stikala - L2/L3;
* Vsaj 24 x 10/100/1000 Base-T vmesnikov in vsaj 4 x 1Gb/s SFP reže;
* Serijski vmesnik RJ45 za konzolo;
	+ na vseh Base-T vmesnikih mora omogočati napajanje priključenih naprav tipa PoE 802.3af/at;
	+ notranji napajalnik za priključitev na 230VAC;
	+ podpirati mora protokola IPv4 in IPv6;
	+ upravljanje preko spletnega vmesnika s protokolom HTTP ter preko ukazne vrstice s protokolom SSH in telnet;
	+ višina ohišja: največ 1RU (v komunikacijski omari);
	+ možnost vgradnje v 19" omaro, ustrezen pribor mora biti priložen;
	+ temperaturno območja delovanja vsaj od -20°C do +60°C;
	+ Non-blocking Layer 2 switching capacity;
	+ Minimalno število naslovov v MAC tabeli 16K;
	+ Podpora standardu IEEE 802.1Q;
	+ Minimalno število aktivnih VLAN vsaj 4000;
	+ Fleksibilna QoS klasifikacija in dodeljevanje: (Port based, MAC based, VLAN based, Protocol based, PCP/DEI based, DSCP based, ACL based);
	+ Port isolation;
	+ Port security;
	+ Broadcast storm control;
	+ Podpora Rapid Spanning Tree protokolu;
	+ Access Control List;
	+ Podpora SNMP;
	+ Podpora posredovanju večjih Ethernet okvirov (jumbo frames) minimalno 10218 bytov;
* Podpora protokolu IGMP snooping;
* static link aggregation;
* Podpora NTP, tudi kot NTPv3 strežnik;
* Terminalni vmesnik (CLI interface);
	+ Podpora zrcaljenju portov(Port based);
	+ Port mirroring of ingress/egress traffic;
* Podpora usmerjevalnim protokolom OSPF, BGP, RIP.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Telefonske centrale SENG** | **Tip mrežnega POE stikala** | **POE/ethernet razcepnik** | **240VAC adapter/ enojni POE** |
| 24 port | 8 port |
| Upravna stavba | 5 | 4 | 20 | 10 |
| Tehnična operativa | 1 |   |   | 1 |
| HE Solkan |   | 1 | 1 | 1 |
| HE Plave 1 | 1 |   | 1 | 1 |
| HE Plave 2 |   | 1 |   | 1 |
| jez Ajba |   |   |   | 1 |
| ČHE Avče - elektrarna |   | 2 | 1 | 1 |
| ČHE Avče - info.točka,komora |   |   |   | 1 |
| HE Doblar 1,2 | 1 |   | 1 | 1 |
| jez Podselo |   | 1 |   | 1 |
| HE Zadlaščica |   | 1 |   | 1 |

Tabela 5.6 – Seznam mrežnih stikal po objektih.

## Programska oprema za upravljanje klicev

V sklopu dobave je tudi programska oprema za upravljanje klicev in namiznega telefona s pomočjo osebnega računalnika uporabnikov.

Programska oprema mora podpirati najmanj naslednje funkcionalnosti:

* pregled nad prejetimi, zgrešenimi in opravljenimi klici (dnevnik klicev),
* pregled stanja prisotnosti (aktiven, odsoten…) uporabnikov (na isti telefonski centrali),
* upravljanje s prevezavami (CFU & CFNR),
* proženje klicev iz orodja MS Outlook,
* možnost pošiljanja kratkih tekstovnih sporočil uporabnikom (na isti telefonski centrali),
* klikni in pokliči (click to dial).

Za uporabnike na upravi je predvidena aplikacija - **OpenScape Business UC Groupware User**, ki bo integrirana v programski paket Microsoft Outlook. Za ostale uporabnike pa aplikacija - **OpenScape Business UC User.**

Programska oprema mora delovati na najnovejši različici operacijskega sistema Microsoft Windows 10 za poslovno okolje (Enterprise) in biti kompatibilna z Microsoft Office 365. Vso programsko opremo mora dobavitelj priložiti na ustreznem podatkovnem nosilcu, vključno s serijskimi številkami in licenčnimi kodami. Na glavni telefonski centrali na upravi je potrebno zagotoviti ustrezno strojno opremo, ki bo omogočala uporabo aplikacije OpenScape Business UC Groupware User.

## Glasovna pošta (voice mail)

Posodobljeno in nadgrajeno omrežje telefonije SENG mora tako, kot obstoječe še naprej zagotavljati funkcionalnost glasovne pošte. Storitev glasovne pošte bo omogočena samo tistim uporabnikom, ki bodo to želeli. Glede na sedanje izkušnje predvidevamo, da takih uporabnikov ne bo več kot 15.

## Snemalna naprava

Za potrebe poslovnih procesov se snemajo pogovori na posameznih v naprej določenih digitalnih (TDM in VoIP) telefonskih terminalih v glavnem centru vodenja na lokaciji poslovne stavbe SENG, ter v rezervnem centru vodenja na lokaciji HE Plave1.

Obstoječa snemalna naprava v glavnem centru vodenja se nadomesti z novo, snemalna naprava v rezervnem centru vodenja pa je novejša in zato ostane ista. Zaradi lažjega vzdrževanja in upravljanja mora biti nova snemalna naprava enaka, kot je obstoječa v rezervnem centru vodenja.

V povezavi s snemalno napravo mora dobavitelj implementirati najavo snemanja telefonskih pogovorov. Vsebina najave bo prilagojena glede na izvor dohodnega telefonskega klica. Razločevati mora vsaj naslednje izvore klica:

* klic iz javnega telefonskega omrežja iz Slovenije,
* klic iz javnega telefonskega omrežja iz točno določenih številk (najava morda ne bo potrebna),
* klic iz javnega telefonskega omrežja iz tujine (najava v angleškem jeziku),
* klic iz internega telefonskega omrežja podjetja (najava morda ne bo potrebna).

Vsebina najave mora biti skladna s predmetno zakonodajo in predpisi (Zakon o varstvu osebnih podatkov, GDPR direktiva) ter usklajena z investitorjem.

### Snemalna naprava VoIP pogovorov

Snemalna naprava mora biti vsaj enakovredna, kot obstoječa naprava **Vidicode Apresa Compact-Line.**

Splošne lastnosti:

* + Snemalna naprava mora imeti možnost konfiguriranja najmanj 2 neodvisnih računov za dostop do zvočnih posnetkov z možnostjo nastavitve pravic za dostop do v naprej in s strani administratorja določene skupine izbranih snemanih številk. Uporabniško geslo mora biti nastavljivo za vsak račun posebej in sicer mora imeti možnost prve nastavitve gesla ali kasnejše ponastavitve oz. brisanja administrator, ter možnost spreminjanja gesla uporabnik.
	+ Snemalna naprava mora biti dimenzionirana za hranjenje posnetkov najmanj 6 mesecev ter mora imeti možnost po predhodno nastavljenem času posnetki samodejno brišejo.
	+ Snemalna naprava mora omogočati izvoz posnetkov v enem od standardnih zvočnih formatov (wav, mp3, ipd.), na zunanji medij (npr.: USB ključ).
	+ Snemalna naprava mora omogočati izvoz vsakega posnetka v ločeno zvočno datoteko, ter možnost avtomatskega kreiranja imena datoteke iz katerega je razviden čas nastanka in trajanje zvočnega posnetka ter snemana telefonska številka.
	+ Snemalna naprava mora beležiti dnevnik vseh aktivnosti (dostop do posnetkov, spreminjanje nastavitev…) za vsak uporabniški račun posebej.
	+ Iskanje posnetkov naj bo uporabniku prijazno, iskalni vmesnik naj omogoča iskanje posnetkov z datumsko in urno omejitvijo obsega prikazanih posnetkov.
	+ Naprava naj omogoča sinhronizacijo ure na zunanji vir (NTP strežnik).
	+ Naprava naj samodejno beleži lastno stanje (sistemski log dnevnik: dogodki/alarmna stanja/zasedenost diskov).
	+ Snemalna naprava naj mogoča pregledovanje stanja naprave s strani pooblaščene osebe preko WEB vmesnika.

Dobavitelj mora zagotovi licence za istočasno snemanje vsaj petih (5) kanalov. Implementirati pa mora snemanje na dveh telefonskih številkah v glavnem centru vodenja na upravi.

# obseg dobave – sklop B

## Uvod

V družbi SENG d.o.o. imamo vzpostavljen sistem stacionarne telefonije, ki ga sestavlja enajst telefonskih central, ki so med seboj povezane enoten sistem.

## Obseg dobave

Obseg dobave sklopa B tega razpisa je storitev vzdrževanja sistema stacionarne telefonije kakršen bo po zaključku nadgradnje. Več informaciji o nadgrajenem sistemu telefonije je na razpolago v sklopu A tega razpisa, kjer je podan podroben opis zahtev za nadgradnjo in obnovo sistema.

Vzdrževanje sistema stacionarne telefonije po tem razpisu obsega :

* Redno vzdrževanje, ki zajema pomoč in svetovanje naročniku pri upravljanju in uporabi sistema ter izvajanje prilagoditev in nadgradenj sistema.
* Intervencijsko vzdrževanje, ki se izvaja po potrebi in zajema odpravo napak in okvar na sistemu.

# POSEBNE TEHNIČNE ZAHTEVE – SKLOP B

Izvajalec je dolžan vzdrževati sistem stacionarne telefonije naročnika strokovno pravilno, vestno, kvalitetno, skladno z navodili in priporočili proizvajalca opreme. Vsi posegi na opremi ter morebitna zamenjava posameznih delov se izvedejo v dogovoru in s soglasjem naročnika. Vzdrževanje po tem razpisu obsega redno vzdrževanje ter izredno ali intervencijsko vzdrževanje.

## Redno vzdrževanje

Redno vzdrževanje po tem razpisu pomeni nudenje strokovne pomoči in svetovanje naročniku pri upravljanju, vzdrževanju in uporabi sistema stacionarne telefonije ter izvajanje prilagoditev in nadgradenj sistema. Izvaja se lahko na daljavo (telefonski klic, e-pošta...) ali pa na lokaciji naročnika. Redno vzdrževanje obsega:

* Pomoč pri odpravljanju manjših napak in okvar na centrali.
* Manjše spremembe in prilagoditve sistema.
* Pomoč in svetovanje pri načrtovanju razvoja sistema telefonije.
* Inštruiranje uporabnikov in strokovno svetovanje.
* Drugo strokovno svetovanje.
* Programiranje telefonskih central in telefonskih aparatov.
* Izvedba vseh periodičnih vzdrževalnih posegov, ki jih priporoča proizvajalec opreme.
* Programska nadgradnja sistema.

V urah morajo biti všteti vsi stroški (potni stroški, dnevnice...). Vse aktivnosti rednega vzdrževanja se izvajajo v dogovoru z naročnikom. Maksimalni odzivni časi na naročnikovo zahtevo za redno vzdrževanje je 48 ur.

## Intervencijsko vzdrževanje

Intervencijsko vzdrževanje se izvaja po ugotovitvi napake v delovanju ali okvare sistema. Izvaja se na podlagi prijave naročnika, ko ta obvesti izvajalca vzdrževanja po telefonu ali po elektronski pošti. Izvajalec mora pristopiti k odpravi napake prijavljene do 12.00 ure še isti dan, k odpravi napake prijavljene po 12.00 uri pa najkasneje do 7.00 ure naslednjega dne. Izvajalec mora zagotoviti osnovno funkcionalnost sistema v 24 urah od prijave napake. Okvaro ali napako mora v celoti odpraviti v najkrajšem možnem času.

Izvajalec vzdrževanja analizira napako in njene vzroke ter se v dogovoru z naročnikom odloči za nadaljnji potek odprave napake. Intervencijsko vzdrževanje se izvaja v dogovoru in sodelovanju z naročnikom.

## Dnevnik vzdrževanja

Izvajalec mora voditi dnevnik vzdrževanja. V dnevniku so zabeleženi vsi dogodki in posegi na sistemu ter vse aktivnosti izvajalca vezane na vzdrževanje sistema. Enkrat letno (v januarju za preteklo leto) mora izvajalec naročniku dostaviti poročilo (dnevnik) o delovanju in vzdrževanju sistema stacionarne telefonije v preteklem letu.

## Obračun

V letni pavšal je vključenih 120 ur rednega vzdrževanja. Morebitno preseganje letne kvote se poračuna po zaključku poslovnega leta. Račun za redno vzdrževanje se izdaja enkrat mesečno. Računu je potrebno priložiti prilogo o opravljenem rednem vzdrževanju za pretekli mesec.

Vsi intervencijski posegi se zaračunavajo po dejansko opravljenih urah, katerih cena je predhodno določena.

Cene vgrajenega oz. zamenjanega materiala in rezervnih delov morajo biti specificirane na računu. Cene materiala in rezervnih delov, ki so nujni za odpravo napak, ne smejo biti višje od tržno običajnih cen in jih pogodbeni predstavnik naročnika lahko preverja.

Postavke, ki so pri intervencijskem vzdrževanju vnaprej določene:

- Ura servisnega tehnika (servis opreme – tehnična dela).

- Inženirska ura – strokovna dela (programiranje, dokumentiranje...).

V urah morajo biti všteti vsi stroški (potni stroški, dnevnice...).

Izvajalec je dolžan zagotavljati rezervne dele. Izvajalec mora vse nadomestne dele in opremo, ki bodo v postopku odpravljanja okvare odstranjeni, zamenjati s funkcionalno in vrednostno enakovrednimi. Dotrajane oz. zamenjane dele je potrebno dostaviti na podjetje SENG d.o.o. Vse napake je potrebno odpraviti v skladu s predpisanimi postopki oziroma navodili proizvajalca opreme.

Izvajalec se bo obvezal, da bo za vzdrževanje zagotavljal ustrezne zmogljivosti v osebju, orodju in rezervnih delih oziroma, da bo z ustrezno organizacijo zagotovil razpoložljivost strokovno usposobljenega kadra. S strani izvajalca, mora biti vedno vsaj ena pooblaščena oseba na razpolago za kontaktiranje v primeru nenormalnih pojavov. Seznama oseb za medsebojno obveščanje si pogodbeni stranki izmenjata v roku 10 dni od datuma sklenitve pogodbe.

Za vstop v objekte SENG za potrebe vzdrževanja se strani dogovorita vsakokrat sproti. Izvajalec mora na lokacijah naročnika, upoštevati in izvajati vse predpisane ukrepe s področja varnosti in zdravja pri delu.

Vzdrževanje se razpisuje za obdobje petih (5) let od sklenitve pogodbe. Vzdrževalna pogodba se bo podpisala po prevzemu nadgrajenega sistema stacionarne telefonije. Predvidoma v prvi četrtini leta 2022.

Izvajalec mora sproti obveščat naročnika o morebitnih nastalih problemih in situacijah, ki bi vplivale na pravočasno realizacijo pogodbenih obveznosti.