



ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

pro nadlimitní veřejnou zakázku na dodávky zadávanou v otevřeném řízení
dle § 56 a násl. zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.

Název veřejné zakázky

„Dodávky diagnostického materiálu a výpůjčka biochemických a imunochemických analyzátorů pro Krajskou zdravotní, a.s. II.“

Zadavatel veřejné zakázky:

Krajská zdravotní, a.s.
se sídlem Sociální péče 3316/12A
400 11 Ústí nad Labem, IČO: 25488627, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem
v Ústí nad Labem pod spisovou značkou B 1550

Zastoupená: [redacted] generálním ředitelem

Tato zadávací dokumentace je vypracována jako podklad pro otevřené řízení nadlimitní veřejné zakázky dle § 56 a násl. zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“).

Pokud dojde k rozporu mezi údaji uvedenými v textové části zadávací dokumentace a údaji uvedenými v oznámení o zahájení zadávacího řízení, platí údaje uvedené v oznámení o zahájení zadávacího řízení.

1. Identifikační údaje zadavatele

| | |
|-----------------------------|--|
| Název zadavatele: | Krajská zdravotní, a.s. |
| Zadavatel ve smyslu ZZVZ: | jiná právnická osoba, dle § 4 odst. 1 písm. e) |
| Právní forma: | akciová společnost |
| IČO: | 25488627 |
| DIČ: | CZ25488627 |
| Sídlo zadavatele: | Sociální péče 3316/12A, 400 11 Ústí nad Labem |
| Osoba oprávněná zastupovat: | [redacted] |

Komunikace mezi zadavatelem a dodavatelem se řídí § 211 ZZVZ.



2. Identifikační údaje dodavatele

Dodavatel je povinen uvést v nabídce v souladu s ustanovením § 103 odst. 1 ZZVZ a v návaznosti na ustanovení § 28 odst. 1 písm. g) ZZVZ své identifikační údaje takto:

Obchodní firma nebo název:

Právní forma:

IČO a DIČ:

Sídlo:

Dodavatel v nabídce dále uvede:

Kontaktní osoba dodavatele:

Telefon, e-mail:

3. Vymezení plnění veřejné zakázky

Účel veřejné zakázky

Účelem této nadlimitní veřejné zakázky zadávané v otevřeném řízení dle § 56 a násl. ZZVZ je zajištění průběžných dodávek vázaného spotřebního materiálu, tj. reagensů, kalibrátorů, kontrolních materiálů, provozních chemikálií a veškerého spotřebního materiálu (dále také jen „diagnostika“) k materiálnímu zajištění biochemických a imunochemických vyšetření. Dále bezplatné vypůjčení a instalace biochemických a imunochemických analytických systémů, dodávka a instalace klimatizací a úpraven vody vhodných pro zajištění provozu nabízených analytických systémů, dodávka a instalace záložních zdrojů (UPS) s dostatečnou kapacitou pro chod všech systémů při výpadku elektrické energie.

Zadavatel uzavře smlouvu s účastníkem, který podá ekonomicky nejvýhodnější nabídku, a to na dobu, která je blíže specifikovaná v **Obligatorním návrhu smlouvy** (příloha č. 2 této zadávací dokumentace).

„Vázaný spotřební materiál“: jedná se o veškerý materiál používaný k danému přístroji, a to jak k jeho provozu, tak i pravidelné údržbě či kalibraci, a který je výrobcem striktně určen a vydefinován na základě návodu k použití.

Předmět veřejné zakázky

Předmětem plnění veřejné zakázky jsou:

- a) opakované dodávky vázaného spotřebního materiálu, tj. reagensů, kalibrátorů, kontrolních materiálů, provozních chemikálií a veškerého spotřebního materiálu (dále také jen „diagnostika“), k materiálnímu zajištění biochemických a imunochemických vyšetření, jejichž výčet je uveden v **Seznamu metod vyšetřovaných v laboratořích zadavatele** (příloha č. 8 zadávací dokumentace); a
- b) bezplatné vypůjčení a instalace biochemických a imunochemických analytických systémů specifikovaných pro jednotlivé laboratoře odštěpných závodů Krajské zdravotní, a.s. (KZ a.s.) (dále také jen „analyzátorů“), včetně příslušenství a SW se zajištěním školení v souladu se



- zákonem č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích in vitro, jejich plného servisu vč. bezpečnostně technických kontrol dle návodu výrobce ev. validací a případné modernizace, a to vše po celou dobu plnění předmětu veřejné zakázky,
- c) dodávka a instalace klimatizací a úpraven vody vhodných pro zajištění provozu nabízených analytických systémů v podmínkách instalace v KZ a.s.,
 - d) dodávka a instalace záložních zdrojů (UPS) s dostatečnou kapacitou pro chod všech systémů při výpadku elektrické energie, a to na dobu minimálně pro dokončení rozpracovaných analýz.
 - e) Úhrada nákladů spojených s reakreditací laboratoří dle ISO 15189

Předmětem veřejné zakázky je dále i:

- doprava předmětu plnění do místa plnění,
- montáž předmětu plnění,
- instalace předmětu plnění,
- uvedení předmětu plnění do provozu včetně ověření jejich funkčnosti,
- zhotovení síťových zásuvek, instalace vlastních serverů, instalace obslužných i komunikačních software, propojení s HW a SW s infrastrukturou KZ a komunikační integrace s cílovými systémy KZ,
- provedení všech přijímacích a provozních testů a zkoušek dle platné legislativy a provedení příslušných revizí,
- instruktáž zdravotnických pracovníků a pracovníka odboru obslužných klinických činností (dále jen „OOKC“) zadavatele, včetně vystavení protokolu o instruktáži,
- vystavení protokolu určenému zdravotnickému pracovníkovi, který opravňuje provádět následné instruktáže zdravotnického personálu v používání zboží ve smyslu § 61 odst. 2 zákona č. 268/2014 Sb., o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro (dále také „zákon o zdravotnických prostředcích“),
- předání dokladů dle obligatorního návrhu smlouvy,
- likvidace obalového materiálu.

Podrobná specifikace předmětu plnění veřejné zakázky, je uvedena v **Technické specifikaci** (příloha č. 3 této zadávací dokumentace). Předmět plnění veřejné zakázky musí splňovat požadavky na charakter a vlastnosti uvedené v **Technické specifikaci** (příloha č. 3 této zadávací dokumentace).

Zadavatel požaduje před podpisem smlouvy dle § 104 ZZVZ jako další podmínku pro uzavření smlouvy od **vybraného dodavatele** předložení dokladu prokazujícího shodu požadovaného výrobku (v českém jazyce) dle § 58 zákona o zdravotnických prostředcích.

V Krajské zdravotní a.s. je instalován centrální Laboratorní informační systém, který používá více než jednoho poskytovatele zdravotních služeb v rámci Krajské zdravotní a.s, tj. více nemocnic/laboratoří (dle ZP IČZ/IČP) a je tedy nutné dodat licence datových konektorů do cílových systémů a komunikačních serverů u jejich dodavatelů samostatně pro každé IČZ/IČP (nemocnici/laboratoř).

Vlastní fyzické připojení pro rozhraní HL7 (TCP, XML apod.) je realizováno na 1 přístupový bod ESB HealthShare Krajské zdravotní a.s, který zajistí distribuci dat na příslušné cílové systémy nebo komunikační servery (nemocnic/laboratoří) dle IČZ/IČP, přičemž i takto realizovaná napojení musí



být z pohledu licencí součástí dodávky, tj. dodavatelem systému/techniky zajištěné a placené dodavateli cílového systému či komunikačního serveru v odpovídajícím počtu IČZ/IČP.

Pokud z povahy dodávané techniky/systému existuje předpoklad dodání do více nemocnic nebo možnost přesunu dodané techniky mezi nemocnicemi, je nutné poptat licence připojení na cílové systémy/komunikační servery u jejich dodavatelů tak, aby se technika dala přesouvat a připojovat bez dodatečných nákladů pro Krajskou zdravotní a.s., tj. zajistit v rámci dodávky potřebný počet datových konektorů u dodavatelů cílových systémů/komunikačních serverů dle IČZ/IČP.

Pozn.:

IČZ – identifikační číslo zařízení

IČP – identifikační číslo pracoviště

Zadavatel tímto informuje dodavatele, že je ve smyslu zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZKB“), povinnou osobou (tj. podle § 3 písm. f) a g) ZKB je zadavatel správcem a provozovatelem informačního systému základní služby), a zároveň upozorňuje, že je ve smyslu § 4 odst. 2 ZKB, povinen zavést a provádět bezpečnostní opatření v rozsahu nezbytném pro zajištění kybernetické bezpečnosti provozovaných systémů. V souladu s § 4 odst. 4 ZKB je zadavatel povinen zohlednit požadavky vyplývající z bezpečnostních opatření při výběru dodavatele. Zohlednění požadavků vyplývajících z bezpečnostních opatření tedy nelze považovat za nezákonné omezení hospodářské soutěže nebo neodůvodněnou překážku hospodářské soutěži.

Zadavatel tímto upozorňuje dodavatele, že je povinen vyhodnotit rizika spojená s předmětem plnění a povinností vyplývajících ze ZKB a stanovit bezpečnostní požadavky na dodavatele podle § 5 odst. 2 písm. e) ZKB.

Obecné požadavky na provedení a kvalitu ICT viz. odkaz:

<https://www.kzcr.eu/cz/kz/odbornici/informace-pro-projektanty/>

Zadavatel na základě jím provedené analýzy rizik a plnění svých povinností vyplývajících ze ZKB a vyhlášky č. 82/2018 Sb., o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů, ve smyslu § 37 odst. 1 písmeno b) a § 89 ZZVZ, požaduje aby dodavatelé nenabízeli předmět plnění výrobců, vůči kterým bylo vydáno varování Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost dne 17. 12. 2018, a to konkrétně společností Huawei Technologies Co., Ltd., Šen-čen, Čínská lidová republika, a ZTE Corporation, Šen-Čen, Čínská lidová republika. Dodavatel, který nabídne v rámci předmětu plnění zařízení výše uvedených výrobců, bude ze zadávacího řízení vyloučen.

Veškeré dodávky, zařízení, vybavení a instalace nabízené účastníkem musí splňovat platné české a evropské normy a právní předpisy.



Vyhrazená změna závazku

Zadavatel si v souladu s § 100 ZZVZ vyhrazuje možnost vypůjčení 1 dalšího biochemického a imunochemického analyzátoru, a to za podmínek stanovených v **Obligaturním návrhu smlouvy** (příloha č. 2 této zadávací dokumentace).

Klasifikace předmětu veřejné zakázky

| Název | CPV |
|---------------------------|------------|
| Diagnostika | 33694000-1 |
| Analyzátory | 38434000-6 |
| Biochemické analyzátory | 38434500-1 |
| Imunoanalytické přístroje | 33127000-6 |

Předpokládaná hodnota veřejné zakázky

Celková předpokládaná hodnota veřejné zakázky činí **280 000 000 Kč bez DPH**.

Celková nabídková cena účastníka nesmí překročit výši 280 000 000 Kč bez DPH.

Účastník, jehož nabídková cena bude vyšší než tato částka, bude ze zadávacího řízení vyloučen.

4. Doba plnění veřejné zakázky

Doba plnění je podrobně uvedena v **Obligaturním návrhu smlouvy** (příloha č. 2 této zadávací dokumentace).

5. Místa plnění veřejné zakázky jsou:

Ústí nad Labem:

Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice Ústí nad Labem, o.z.
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem

Děčín:

Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Děčín, o.z.
U Nemocnice I
405 99 Děčín II

Teplice:

Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Teplice, o.z.
Duchcovská 53
415 29 Teplice

Most:

Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Most, o.z.
J. E. Purkyně 270
434 64 Most



Chomutov:
 Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Chomutov, o.z.
 Kochova 1185
 430 12 Chomutov

Litoměřice:
 Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Litoměřice, o.z.
 Žitenická 2084
 412 01 Litoměřice

Rumburk:
 Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z., pracoviště Rumburk,
 Jiráskova 1378/4
 408 01 Rumburk

Zadavatel umožňuje dodavatelům prohlídku místa budoucího plnění veřejné nadlimitní zakázky v následujících termínech:

| Místo prohlídky | Datum a čas | Kontaktní osoba | E-mail | Telefonní číslo |
|-----------------|---------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| Ústí nad Labem | 3. 11. 2022 13:00 hod. | [redacted] | [redacted] | [redacted] 55 |
| Litoměřice | 2. 11. 2022 | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Děčín | 2. 11. 2022 | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Teplice | 3. 11. 2022 9:00 hod. | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Most | 1. 11. 2022 13:00 hod. | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | 1. 11. 2022 9:00 hod. | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

Sraz zájemců o prohlídku místa plnění bude:

Ústí nad Labem: před vchodem 1 do budovy C - Masarykova nemocnice Ústí nad Labem, o.z.,
 Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem



Litoměřice: před vchodem do budovy H, - Nemocnice Litoměřice, o.z., Žitenická 2084,
412 01 Litoměřice

Děčín: před vchodem do budovy C - Nemocnice Děčín, o.z., U Nemocnice 1, 405 99 Děčín II

Teplice: před vchodem 1 do budovy D (vstup přes budovy A a E), - Nemocnice Teplice, o.z.,
Duchcovská 53, 415 29 Teplice

Most: před vchodem do budovy F - Nemocnice Most, o.z., J.E.Purkyně 270/5, 434 64 Most

Chomutov: před vchodem do budovy D - Nemocnice Chomutov, o.z., Kochova 1185,
430 12 Chomutov

K uskutečnění prohlídky místa budoucího plnění je nutné předchozí přihlášení zájemců (telefonicky, nebo e-mailem) u kontaktní osoby, (viz kontaktní údaje), a to je nejpozději do 10:00 hod v pracovní den předcházející dni prohlídky!

Zadavatel upozorňuje, že pokud se žádný zájemce o prohlídku místa budoucího plnění nepřihlásí, tak se prohlídka v daném místě neuskuteční.

Účel prohlídky místa budoucího plnění

Účelem prohlídky místa budoucího plnění je seznámení dodavatele se současným stavem místa budoucího plnění a s jeho technickým vybavením a provozními parametry tak, aby dodavatel mohl zpracovat a podat svou nabídku vycházející z relevantních a úplných informací a podkladů.

Při prohlídce místa budoucího plnění mohou dodavatelé vznášet dotazy a připomínky, odpovědi na ně však budou mít pouze informativní charakter a nebudou pro zadání veřejné zakázky, jakkoliv závazné.

Pokud na základě prohlídky místa budoucího plnění vzniknou nejasnosti nebo dotazy vztahující se k obsahu zadávacích podmínek, je dodavatel oprávněn vznést tento dotaz písemně na zadavatele a pouze písemná odpověď zadavatele má závazný charakter.

6. Požadavky na prokázání kvalifikace

Zadavatel požaduje, aby dodavatel prokázal splnění kvalifikace v souladu se ZZVZ v rozsahu dále uvedeném.

Neprokáže-li účastník splnění kvalifikace v plném rozsahu, může být dle § 48 odst. 2 ZZVZ vyloučen z účasti v zadávacím řízení.

Základní způsobilost dle § 74 ZZVZ

Dodavatel prokáže základní způsobilost dle § 74 ZZVZ předložením dokladů uvedených v § 75 ZZVZ, nebo jiným způsobem v souladu se ZZVZ.



Vzor čestného prohlášení ve vztahu k § 74 odst. 1 písm. b), c) tvoří přílohu č. 4 této zadávací dokumentace.

Pravost a stáří dokladů se řídí § 45 a § 86 ZZVZ.

Profesní způsobilost dle § 77 ZZVZ

Dodavatel prokáže profesní způsobilost dle § 77 odst. 1 ZZVZ předložením výpisu z obchodního rejstříku nebo jiné obdobné evidence, pokud jiný právní předpis zápis do takové evidence vyžaduje, nebo jiným způsobem v souladu se ZZVZ.

Pravost a stáří dokladů se řídí § 45 a § 86 ZZVZ.

Technická kvalifikace dle § 79 ZZVZ

Dodavatel prokáže technickou kvalifikaci **dle § 79 odst. 2 písm. b) ZZVZ** předložením seznamu **minimálně 2 významných dodávek**, jejichž předmětem byly dodávky vázaného spotřebního materiálu (dle výše uvedené definice) pro zajištění biochemických a imunochemických vyšetření, a které dodavatel realizoval v posledních 3 letech před zahájením zadávacího řízení.

V souladu s § 79 odst. 3 ZZVZ může dodavatel pro účely prokázání splnění technické kvalifikace předložit i významné dodávky s odpovídajícím předmětem plnění, které realizoval v době po zahájení tohoto zadávacího řízení.

Zadavatelem požadovaný minimální rozsah plnění každé významné dodávky je 30 000 000 Kč bez DPH.

Předložený seznam musí obsahovat minimálně následující údaje:

- označení subjektu, pro který byla dodávka realizována;
- stručný popis realizované dodávky s uvedením jejich rozsahu (finančně vyjádřeného v Kč);
- období, ve kterém byla dodávka realizována;
- jméno a kontakt na osobu, která může uvedené údaje potvrdit.

V souladu s § 79 odst. 2 písm. c) ZZVZ dodavatel prokáže technickou kvalifikaci předložením **seznamu minimálně 3 techniků a 1 aplikačního specialisty (všichni česky hovořící)** splňujících podmínky stanovené zákonem č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích in vitro, ve znění pozdějších předpisů, kteří se budou podílet na realizaci veřejné zakázky a zároveň **minimálně 3 referencí** těchto techniků (posuzováno pro všechny tři techniky dohromady, nikoliv u každého samostatně).

Dodavatel prokáže splnění podmínky stanovené zákonem č. 268/2014 Sb., oprávněnost (certifikát od výrobce) techniků provádět servis, tj. „odborné zásahy do zdravotnických prostředků“ (požadavky stanovené v §§ 64 – 68), a aplikační specialista musí mít také od výrobce certifikát, který ho opravňuje školit (požadavky stanovené v § 61 daného zákona).

V souladu s § 79 odst. 2 písm. c) ZZVZ zadavatel požaduje **minimálně 1 česky nebo anglicky hovořícího IT technika a minimálně 1 česky nebo anglicky hovořícího IT specialistu na**



dodávané HW a SW IT dodávky. Pro každého IT technika a IT specialistu, který se bude pohybovat v prostředí serverové infrastruktury zadavatele, musí být doložena certifikace odpovídající svým rozsahem komerčním certifikacím MCSA Microsoft Windows Server a nástupnickým Microsoft certifikacím, případně Red Hat Certified System Administrator, případně SUSE Certified Administrator. Pro techniky instalací pro dodávané IT vybavení v laboratořích, požadujeme praxi **minimálně 3 roky** obsahující **minimálně 3 reference** zahrnující zhotovení síťových zásuvek, instalace serverů nebo instalace obslužných i komunikačních software.

Předložený seznam musí obsahovat minimálně následující údaje:

- seznam 3 techniků (jméno, příjmení), 1 aplikačního specialisty a 3 jejich referencí splňující výše uvedené podmínky,
- informace o IT technikovi a IT specialistovi na dodávané HW a SW IT dodávky, včetně životopisů,
- označení subjektů, pro které byly instalace a servis realizovány,
- období, ve kterém byly instalace a servis realizovány,
- jméno a kontakt na osobu, která může uvedené údaje potvrdit.

Prokázání kvalifikace prostřednictvím jiné osoby

Pokud není dodavatel schopen prokázat splnění určité části kvalifikace v plném rozsahu, je oprávněn splnění kvalifikace v chybějícím rozsahu prokázat prostřednictvím jiné osoby.

Dodavatel je v takovém případě povinen zadavateli předložit:

- a) doklady prokazující splnění profesní způsobilosti podle ustanovení § 77 odst. 1 ZZVZ (touto) jinou osobou,
- b) doklady prokazující splnění chybějící části kvalifikace prostřednictvím jiné osoby,
- c) doklady prokazující splnění základní způsobilosti podle ustanovení § 74 ZZVZ (touto) jinou osobou,
- d) písemný závazek jiné osoby k poskytnutí plnění určeného k plnění veřejné zakázky nebo k poskytnutí věcí nebo práv, s nimiž bude dodavatel oprávněn disponovat v rámci plnění veřejné zakázky, a to alespoň v rozsahu, v jakém jiná osoba prokázala kvalifikaci za dodavatele.

Požadavek podle výše uvedeného odstavce písm. d) je splněn, pokud obsahem písemného závazku jiné osoby je společná a nerozdílná odpovědnost této osoby za plnění veřejné zakázky společně s dodavatelem. Prokazuje-li však dodavatel prostřednictvím jiné osoby kvalifikaci a předkládá doklady podle § 79 odst. 2 písm. b) nebo d) ZZVZ vztahující se k takové osobě, musí dokument podle výše uvedeného odstavce písm. d) obsahovat závazek, že jiná osoba bude provádět části plnění, ke kterým se prokazované kritérium kvalifikace vztahuje.

Změny v kvalifikaci

Dojde-li v průběhu zadávacího řízení po předložení dokladů nebo prohlášení o kvalifikaci ke změně kvalifikace účastníka zadávacího řízení, je účastník zadávacího řízení povinen do 5 pracovních dnů tuto změnu zadavateli oznámit a do 10 pracovních dnů od oznámení této změny zadavateli předložit



nové doklady nebo prohlášení ke kvalifikaci. Tuto povinnost účastník zadávacího řízení nemá, pokud je kvalifikace změněna takovým způsobem, že

- a) podmínky kvalifikace jsou nadále splněny,
- b) nedošlo k ovlivnění kritérií pro snížení počtu účastníků zadávacího řízení nebo nabídek a
- c) nedošlo k ovlivnění kritérií hodnocení nabídek.

Nesplnění této povinnosti je dle § 88 odst. 2 ZZVZ důvodem pro bezodkladné vyloučení účastníka zadávacího řízení.

7. Obchodní a platební podmínky

Obchodní a platební podmínky jsou stanoveny obligatorním návrhem smlouvy, jehož závazný text je uveden v **Obligatorním návrhu smlouvy** (příloha č. 2 této zadávací dokumentace).

Dodavatel **nepředkládá do nabídky** Obligatorní návrh smlouvy. Obligatorní návrh smlouvy bude vyplněn až před uzavřením Obligatorního návrhu smlouvy s vybraným dodavatelem, kdy budou doplněny veškeré chybějící údaje (zejména identifikace dodavatele, nabídková cena, jméno kontaktní osoby apod.).

Dodavatel je však povinen v rámci své nabídky předložit **čestné prohlášení** (příloha č. 4 této zadávací dokumentace) o tom, že Obligatorní návrh smlouvy plně a bezvýhradně akceptuje.

Požadavky na pojištění

Zadavatel vyžaduje od dodavatele **pojištění odpovědnosti** za škodu způsobenou dodavatelem zadavateli, příp. třetí osobě, včetně škody na zdraví a životě, které vzniknou v souvislosti s plněním závazku pro celé období plnění veřejné zakázky, a to s požadovanou minimální hranicí pojistného plnění ve výši **100 000 000,- Kč**. Pojistná smlouva musí být udržována v platnosti po celou dobu trvání smluvního vztahu.

Dodavatel **nepředkládá** do nabídky pojistnou smlouvu, její návrh ani jiný pojistný dokument. Zadavatel však požaduje, aby dodavatel předložil v nabídce **čestné prohlášení** o splnění povinnosti sjednání pojištění odpovědnosti v požadované výši (příloha č. 4 zadávací dokumentace).

8. Požadavky na způsob zpracování elektronické nabídky

- Celá nabídka bude předložena v elektronické podobě ve formátu *.pdf a pokud možno v jednom souboru. Dokumenty mohou být předloženy v archivu formátu zip, rar, 7z.
- Nabídka bude zpracována v českém jazyce.
- Zadavatel připouští katalogy, prospekty a jiný podpurný materiál technické povahy v anglickém jazyce.

Struktura nabídky

Zadavatel doporučuje jednotný způsob zpracování nabídky dle následujících podmínek.

1. **Krycí list nabídky** (příloha č. 1 této zadávací dokumentace), na kterém budou uvedeny identifikační údaje účastníka (název účastníka, sídlo účastníka, právní forma, IČO, DIČ), kontaktní osoba účastníka (jméno, příjmení, kontaktní adresa,



- telefon, e-mail, případně další údaje), název veřejné zakázky, identifikační údaje zadavatele a celková nabídková cena.
2. Čestné prohlášení o tom, že závazný text obligatorního návrhu smlouvy plně a bezvýhradně akceptuje.
 3. Doklady prokazující splnění základní způsobilosti.
 4. Doklady prokazující splnění profesní způsobilosti.
 5. Doklady prokazující splnění technické kvalifikace.
 6. Specifikace nabízeného zboží dle požadavků zadavatele uvedených v **Technické specifikaci** (příloha č. 3 této zadávací dokumentace), včetně dokladu prokazujícího shodu požadovaného výrobku (prostá kopie).
 7. **Podklad pro stanovení cenové nabídky** (příloha č. 10 této zadávací dokumentace).
 8. **Podklad pro výpočet nejvýhodnější nabídky** (příloha č. 7 této zadávací dokumentace).
 9. Technologický projekt umístění analyzátorů a harmonogram instalace do prostor zadavatele.
 10. Analýza vytíženosti analyzátorů.
 11. Ostatní doklady a dokumenty.

9. Vysvětlení, změna, doplnění zadávací dokumentace

Vysvětlení zadávací dokumentace se řídí ustanovením § 98 ZZVZ. **Zadavatel vždy uveřejní vysvětlení zadávací dokumentace včetně přesného znění žádosti na profilu zadavatele.**

Změna nebo doplnění zadávací dokumentace se řídí ustanovením § 99 ZZVZ. **Zadavatel vždy uveřejní informaci o změně nebo doplnění zadávací dokumentace na profilu zadavatele.**

10. Podmínky pro podání nabídky

Dodavatel podá nabídku v elektronické podobě prostřednictvím elektronického nástroje E-ZAK Krajské zdravotní, a.s., na adrese: <https://zakazky.kzcr.eu/>. Více informací o elektronickém nástroji E-ZAK naleznete na adrese <http://www.ezak.cz>.

Zadavatel doporučuje dodavatelům, **seznámit se v dostatečném předstihu** před podáním elektronické nabídky, s podmínkami podání elektronické nabídky a provést test podání nabídky na: https://zakazky.kzcr.eu/test_index.html.

Dodavatel je za účelem podání nabídky **povinen se registrovat** v elektronickém nástroji.

Systemové požadavky na PC pro podání nabídek jsou k dispozici na internetové adrese: <https://www.ezak.cz/faq/pozadavky-na-system>.

Test nastavení prohlížeče a systému je možno provést na internetové adrese: https://zakazky.kzcr.eu/test_index.html.

Podrobné instrukce elektronického nástroje se nacházejí v „uživatelské příručce“ na internetové adrese: <https://zakazky.kzcr.eu/manual.html>.



Při technických problémech s elektronickým podáním nabídky je kontakt na technickou podporu dodavatele systému: tel.: +420 538 702 719 podpora@ezak.cz (pracovní dny 9.00 – 17.00 hod.).

Lhůta k podání nabídky

Lhůta pro podání nabídek je uvedena na profilu zadavatele <https://zakazky.kzcr.eu/> a v oznámení o zahájení zadávacího řízení ve Věstníku veřejných zakázek.

Zadavatel upozorňuje, že na otevírání nabídek v elektronické podobě nemají právo být přítomni zástupci dodavatelů.

11. Způsob a kritérium hodnocení nabídek

V souladu s ustanovením § 114 ZZVZ je hodnotícím kritériem nabídek jejich ekonomická výhodnost. V souladu s § 114 odst. 2 ZZVZ bude ekonomická výhodnost nabídek hodnocena podle níže uvedených kritérií – i) nabídkové ceny bez DPH (bližší bod 11 zadávací dokumentace - Způsob zpracování nabídkové ceny) a ii) hodnocených fakultativních parametrů, přičemž pro tyto jsou stanovena níže uvedená subkritéria a subsukritéria.

Zadavatel uvedeným kritériím/subkritériím/subsubkritériím stanovil následující váhy:

| Kritérium | Hodnotící kritérium | Váha v % |
|----------------|----------------------------------|----------|
| E _C | Nabídková cena bez DPH | 60 |
| E _F | Hodnocené fakultativní parametry | 40 |

Nabídková cena bez DPH představuje součet cen za obligatorní metody (tato cena vznikne vyplněním přílohy č. 10 zadávací dokumentace) za celé období 72 měsíců a nákladů na veškeré dodávky a činnosti související s výpůjčkou analytických systémů a dodávkami diagnostik (např. dodávky klimatizací, úpraven vody, síťové zásuvky a další) v souladu s touto zadávací dokumentací, a to absolutní částkou v české měně.

Pro posouzení hodnocených fakultativních parametrů jsou stanoveny váhy jednotlivých subkritérií (1, 2, 3 a 4) a subkritérií takto:

| Hodnocené fakultativní parametry | Hodnotící subkritérium/subsubkritérium | Váha v % |
|----------------------------------|--|-----------|
| 1 | PARAMETRY ANALYTICKÝCH SYSTÉMŮ | 45 |
| 1a | Plně automatizovaná analytická linka včetně centrifugace a aliquotru, zpracování po jednom vzorku během celého procesu (aktivní upřednostňování jednotlivých urgentních vzorků), detekce objemu vzorku a kontrola správnosti centrifugace pro HUB laboratoře (pro každou lab. 7 bodů při splnění obojího). | 14 |
| 1b | Parametry automatizace a bezpečnosti : | 42 |



| Hodnocené fakultativní parametry | Hodnotící subkritérium/subsubkritérium | Váha v % |
|----------------------------------|---|-----------|
| | 1. On-line automatické odvíčkování: 1 b. 2. On-line třídění: 1 b. 3. On-line archivace do archivačních stojánek: 1 b. 4. Možnost rozšíření o on-line zazátkování: 1 b. 5. Použití jednorázových špiček u imunochemických metod 1 b. 6. Automatická kontrola kvality, kontroly trvale umístěné v chlazeném prostoru na palubě hlavních analytických nebo preanalytických systémů: 1 b. Hodnocení pro každou laboratoř jednotlivě | |
| 1c | Doba inkubace statimových imunochemických metod (hs Trop, NT pro BNP, myoglobin) Menší nebo rovno 10 min. : 6 b., větší než 10 až 12 min. 3 b., větší než 12 min. 1 b - pro každý analyt | 10 |
| 1d | On-line volitelné metody na hlavním analyzátoru (2 body za každou laboratoř) | 14 |
| 1e | Integrovaný analytický systém ve spoke lab (4 bodů za každou spoke laboratoř) | 20 |
| 2 | SPEKTRUM fakultativních METOD pro laboratoře HUB | 35 |
| 2a | Anti HBe | 4 |
| 2b | ANTI-TSH (TRAK) | 5 |
| 2c | CROSSLAPS | 4 |
| 2d | HBeAg | 3 |
| 2e | NÁDOROVÝ ANTIGEN CA 72-4 | 9 |
| 2f | OSTEOKALCIN | 9 |
| 2g | IL 6 | 13 |
| 2h | PLGF | 13 |
| 2i | sFLT1 | 13 |
| 2j | proGRP | 7 |
| 2k | Total PINP | 7 |
| 2l | HE4 | 2 |
| 2m | ACTH | 2 |
| 2n | HGH | 3 |
| 2o | RPR | 6 |
| 3 | FUNKCE SOFTWARE (middleware) | 10 |
| 3a | Dashboard s monitorováním výkonnostních charakteristik laboratoře v reálném čase umožňující uživatelsky nastavitelné rozhraní, které je přizpůsobitelné různým uživatelům (individualizace zobrazovaných údajů) - „ANO/NE“ | 30 |



| Hodnocené fakultativní parametry | Hodnotící subkritérium/subsubkritérium | Váha v % |
|----------------------------------|---|-----------|
| 3b | Schopnost middlewaru chronologicky ukládat, na základě nastavených pravidel, hlášení a pokyny pro obsluhu do přehledného seznamu zpráv a možnost jejich následného zpracování a odmazání - „ANO/NE“ | 40 |
| 3c | Možnost tvorby uživatelských pravidel bez nutnosti používání programovacích příkazů. Tato pravidla musí být schopna reagovat kromě hodnot výsledku rovněž na: oddělení žadatele, materiál vzorku, texty v komentářích, prioritu vzorku, typ přístroje a stav zpracovávaného vzorku; v rámci tvorby pravidel pak lze nastavovat akce: přidání testu, reflexní test, vymazání testu, opakování testu, změna priority vzorku, vložení komentáře, náhrada výsledku, zobrazení hlášení, zvýraznění vzorku, validace výsledku. „ANO/NE“ | 30 |
| 4 | SYSTÉM INTERNÍ KONTROLY KVALITY | 10 |
| 4a | Možnost použití nezávislých kontrolních materiálů třetích stran, umožňující zapojení do programu mezilaboratorního porovnání a současně digitální přenos cílových hodnot do SW analytických systémů (v souladu s požadavky normy ISO 15189) - „ANO/NE“ | 100 |

Pracovní postup hodnocení:

Hodnocení *nabídkové ceny bez DPH* – bude stanoveno dle vzorce:

$$E_c = \frac{C_{\min}}{C_i} * 100$$

E_c = normalizace nabídkové ceny hodnoceného dodavatele

C_{\min} = nejnižší nabízená nabídková cena ze všech dodavatelů

C_i = nabídková cena nabízená hodnoceným *i*-tým dodavatelem, přičemž tato cena se stanoví jako součet násobků jednotkových cen pro danou obligatorní metodu a předpokládaného počtu testů dané obligatorní metody, a to za celé spektrum uvedených obligatorních metod, a nákladů na veškeré dodávky a činnosti související s výpůjčkou analytických systémů a dodávkami diagnostik

U hodnocených fakultativních parametrů č. **1, 3 a 4** bude v případě odpovědi „ANO“ bodové ohodnocení v plné výši „100“ stanovené váhy subsubkritéria a v případě odpovědi „NE“ bude bodové ohodnocení u daného subsubkritéria ve výši „0“.

$$E_f = v * 100$$



U hodnocených fakultativních parametrů č. **2 (spektrum fakultativních metod)** bude v případě odpovědi „ANO“ bodové ohodnocení přepočteno dle nabídkových cen bez DPH všech dodavatelů, kteří splní daný fakultativní parametr a dle výše stanovené váhy subsubkritéria. V případě odpovědi „NE“ bude bodové ohodnocení u daného subsubkritéria ve výši „0“.

$$a_i = \frac{t_{\min}}{t_i} * 100$$

$$E_f = v * a_i$$

a_i = získaný počet bodů za subsubkritérium (2a-2o) i-tým dodavatelem

t_{\min} = nejnižší nabízená nabídková cena ze všech dodavatelů za subsubkritérium

t_i = nabídková cena nabízená hodnoceným i-tým dodavatelem za subsubkritérium

v = váha subsubkritéria v %

E_f = dílčí vážené subsubkritérium hodnocených fakultativních parametrů

Součet dílčích vážených subsubkritérií M_x :

$$M_x = \sum_{a \rightarrow x} E_f$$

x = číslo hodnoceného fakultativního parametru 1 až 4

Výpočet normalizace hodnot E_M a dílčí vážené subkritérium E_S :

$$E_M = \frac{M_x}{M_{\max}} * 100$$

M_{\max} = nejvyšší hodnota M_x daného subsubkritéria ze všech nabídek dodavatelů

$$E_S = V * E_M$$

V = váha subkritéria č. 1 až 4

Součet dílčích vážených subkritérií S_i :

$$S_i = \sum_{1 \rightarrow 4} E_S$$

$$E_F = \frac{S_i}{S_{\max}} * 100$$

S_i = součet všech vážených kritérií získaných i-tým dodavatelem

S_{\max} = nejvyšší součet všech vážených kritérií ze všech nabídek dodavatelů



Celkové hodnocení ekonomické výhodnosti jednotlivých nabídek E:

Celkový počet bodů získaný dodavatelem (E)

$$E = \frac{60 * E_c}{100} + \frac{40 * E_f}{100}$$

Nejvhodnější nabídka je nabídka s nejvyšším počtem bodů.

Pro výpočet nejvýhodnější nabídky slouží **Podklad pro výpočet nejvýhodnější nabídky** (příloha č. 7 této zadávací dokumentace), která bude účastníky předložena jako součást jejich nabídky.

12. Podmínky pro uzavření smlouvy

Zadavatel požaduje, aby smlouva na plnění veřejné zakázky byla uzavřena elektronicky. K uzavření smlouvy je vyžadován zaručený elektronický podpis.

Vybraný dodavatel je v souladu s § 122 odst. 3 písm. a) ZZVZ povinen na výzvu zadavatele předložit originály nebo ověřené kopie dokladů o jeho kvalifikaci, pokud je již nemá zadavatel k dispozici. Tyto doklady mohou být již součástí nabídky účastníků.

Vybraný dodavatel před podpisem obligatorního návrhu smlouvy na plnění veřejné zakázky na výzvu zadavatele předloží prostou kopii pojistné smlouvy, nebo jiný pojistný dokument, ze kterého bude patrné plnění požadavku zadavatele stanoveného v bodě 7 této zadávací dokumentace.

13. Předběžná tržní konzultace (dále jen „PTK“)

V souladu s ustanovením § 33 ZZVZ ve spojení s ustanovením § 36 odst. 4 ZZVZ zadavatel uvádí, že v souvislosti s přípravou zadávacích podmínek vedl PTK ve smyslu ZZVZ, a to s odborníkem panem **prof. MUDr. Tomášem Zimou, DrSc.**

Zadavatel uvádí, že obsahem PTK byly následující informace:

1. Prokázání kvalifikace prostřednictvím jiné osoby v případě subdodávek (certifikace, kvalifikace).
2. Požadavky na IT technika a IT specialistu (certifikace, praxe, reference).
3. Záložní zdroje UPS (jejich kapacita, umístění, řešení výpadku ve spolupráci s naftovými generátory).
4. Dodávky a instalace klimatizací a s tím spojené případné stavební úpravy.

Současně zadavatel uvádí, že v průběhu přípravy veřejné zakázky oslovil nejvýznamnější dodavatele biochemických a imunochemických analyzátorů viz seznam v abecedním pořadí:

ABBOTT Laboratories, s.r.o., Beckman Coulter Česká Republika s.r.o., PROMEDICA PRAHA GROUP, a.s. s poddodavatelem Siemens Healthcare, s.r.o., ROCHE s.r.o.:



V rámci oslovení byly s dodavateli konzultovány níže uvedené body:

- Dne 23. 6. 2020 se konala prezentace pro zaměstnance laboratoří Krajské zdravotní, a.s., jejíž náplní bylo:
 - představení firmy a technologických možností,
 - informace o možnostech pokrytí požadovaných vyšetření,
 - návrh řešení v podmínkách Krajské zdravotní, a.s.

Dodavatelé byli dotázáni e-mailem, jehož přílohou byla tabulka s přehledem prováděných vyšetření v Krajské zdravotní, a.s., které jsou dodavatelé schopni zajistit vlastní technologií nebo prostřednictvím subdodavatele pro účely přípravy Přílohy č. 8 - Seznam metod vyšetřovaných v laboratořích zadavatele (resp. dělení na obligatorní/povinná a fakultativní/nepovinná vyšetření) s ohledem na dodržení § 6 ZZVZ.

Současně byli dodavatelé dotázáni prostřednictvím strukturovaného dotazníku na HW a SW požadavky a jejich řešení pro účely přípravy Přílohy č. 9 - Požadavky pro připojení zdravotnické techniky do IT prostředí Krajské zdravotní, a.s., s ohledem na dodržení § 6 ZZVZ.

Zadavatel se rozhodl před vyhlášením nového zadávacího řízení pro vyhlášení PTK, která se konala v budově R - ředitelství Krajské zdravotní, a.s. dne 12. 5. 2022. Cílem této PTK bylo obdržet od výše uvedených potenciálních dodavatelů aktuální informace a ověřit si, že tito dodavatelé budou schopni splnit zadavatelem uvedené HW a SW požadavky a jestli jsou tyto požadavky zřetelné a v souladu s §6 ZZVZ. Dodavatelé obdrželi v předstihu stejné okruhy dotazů (4 obecné dotazy, 6 dotazů týkajících se Technické specifikace), na které při PTK odpovídali. Z tržní konzultace vznikl písemný i audio záznam se všemi zúčastněnými.

Zároveň vzešly po ukončení PTK od zástupců dodavatelů dodatečné dotazy, které zadavatel obdržel elektronicky přes profil zadavatele. Zadavatel odpovědi na přijaté dotazy zveřejnil dne 24. 6. 2022 na profilu zadavatele.

Zadavatel uvádí, že informace, které jsou výsledkem uvedené tržní konzultace, jsou obsaženy v příslušných částech této zadávací dokumentace a jejích příloh.

14. Práva a výhrady zadavatele

- Zadavatel si vyhrazuje, aby veškerá komunikace mezi zadavatelem a dodavatelem probíhala výhradně prostřednictvím profilu zadavatele na adrese <https://zakazky.kzcr.eu/>.
- Dodavatel může podat pouze jednu nabídku.
- Zadavatel nepřipouští variantní řešení nabídky.
- Dodavatelům podáním nabídky nevznikají žádná práva na uzavření smlouvy na veřejnou zakázku se zadavatelem.
- Zadavatel je oprávněn před rozhodnutím o výběru nejvhodnější nabídky si ověřit, popřípadě upřesnit informace uvedené účastníkem v nabídce.
- Zadavatel nehradí případné náklady dodavatele spojené s podáním nabídky, ani žádné náklady spojené s účastí v zadávacím řízení.

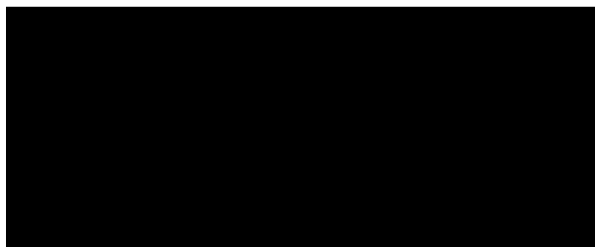


- Zadavatel nevrací podané nabídky, které zůstávají u zadavatele jako doklad o průběhu zadávacího řízení, s obsahem nabídek bude zacházeno důvěrně.
- Zadavatel si vyhrazuje právo zakázku zrušit dle § 127 ZZVZ.

15. Přílohy zadávací dokumentace

- Příloha č. 1: Krycí list nabídky
Příloha č. 2: Obligatorní návrh smlouvy
Příloha č. 3: Technická specifikace
Příloha č. 4: Vzor čestného prohlášení dodavatele
Příloha č. 5: Seznam významných dodávek
Příloha č. 6: Vzorový měsíční přehled požadavků na vyšetření
Příloha č. 7: Podklad pro výpočet nejvýhodnější nabídky
Příloha č. 8: Seznam metod vyšetřovaných v laboratořích zadavatele
Příloha č. 9: Požadavky pro připojení zdravotnické techniky do IT prostředí Krajské zdravotní, a.s.
Příloha č. 10: Podklad pro stanovení cenové nabídky
Příloha č. 11: Projektová dokumentace včetně nosnosti podlah laboratoří

Ústí nad Labem dne: 25 -10- 2022



Požadavky na provedení a kvalitu ICT

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Účel | 2 |
| 2. Platnost..... | 2 |
| 3. Použité zkratky a pojmy | 2 |
| 4. OBLAST PACS..... | 4 |
| 4.1 Odpovědnosti a pravomoci | 4 |
| 4.2 Smluvní podmínky dodávky..... | 4 |
| 4.2.1 Technická dokumentace projektu | 4 |
| 4.3 Dokumentace k zařízením | 4 |
| 4.4 Obecné požadavky na dodávané zařízení | 4 |
| 4.5 Přístupová práva..... | 5 |
| 4.6 Připravenost připojení | 5 |
| 4.7 Základní požadavky na Dicom zařízení | 5 |
| 4.8 Další požadavky na Dicom zařízení | 5 |
| 5. Požadavky pro připojení zdravotnického přístroje do prostředí KZ | 8 |
| 5.1 Popis | 8 |
| 5.1.1 Vyžadované informace ze strany KZ, pro připojení přístroje..... | 8 |
| 5.2 Možnosti připojení..... | 8 |
| 5.2.1 Připojení síťovým kabelem do TCP/IP sítě KZ | 8 |
| 5.2.2 Připojení přístroje přes RS232 převodník..... | 8 |
| 5.2.3 Postupy pro připojení přístroje..... | 8 |
| 5.2.4 Připojení síťovým kabelem do TCP/IP sítě KZ | 9 |
| 5.2.5 Připojení přístroje přes RS232 převodník..... | 9 |
| 5.2.6 Propojení přístroje s LIS | 9 |
| 5.2.7 Správa přístroje a vzdálený přístup k přístroji dodavatelem..... | 9 |
| 5.2.8 Požadavky na standardy v komunikaci mezi integrační platformou KZ a dodávaným software včetně přístrojů zdravotní techniky..... | 9 |
| 6. Obecné požadavky na dodávané aplikace | 11 |
| 7. Požadavky na systém řízení videa a digitalizace pro operační sály | 12 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7.1 | Základní popis a funkce požadovaného zařízení: | 12 |
| 7.2 | Požadavky na řídicí jednotku digitalizace..... | 12 |
| 7.3 | Nahrávání audio a video signálů | 12 |
| 7.3.1 | Požadavky na nahrávací modul řídicí jednotky | 12 |
| 7.4 | Videokonference - přenos signálů mimo operační sál | 13 |
| 7.5 | Ovládání externích zařízení na operačním sále | 14 |
| 7.6 | Uživatelské rozhraní – ovládání systému | 14 |
| 7.7 | Požadavky na certifikaci a provedení | 15 |
| 7.8 | Požadavky na kabelové rozvody | 15 |
| 7.9 | Požadavky na wokflow | 15 |
| 8. | Licence na užívání software | 17 |
| 8.1 | Povinnosti a závazky dodavatele licencí na užívání software | 17 |
| 8.2 | Požadavky na licence na užívání software..... | 18 |
| 8.3 | Požadavky na předání licencí na užívání software | 19 |
| 8.4 | Požadavky na nabývací doklady k licencím na užívání software..... | 19 |
| 9. | Lokální počítačová síť | 20 |
| 9.1 | Strukturovaná kabeláž | 20 |
| 9.2 | Optická kabeláž | 21 |
| 9.3 | Datové rozvodny..... | 21 |
| 10. | Koncová zařízení | 22 |
| 10.1 | Záložní zdroje (UPS) | 22 |
| 10.2 | ATS 16 Amp s komunikací LAN SNMP:..... | 22 |
| 10.3 | Managed aktivní prvky..... | 22 |
| 10.4 | Bezdrátová síť..... | 23 |
| 10.5 | Kamerový systém | 23 |
| 10.6 | Přístupový systém | 24 |
| 11. | PRACOVNÍ POSTUP | 24 |
| 11.1 | Schvalování dokumentace..... | 27 |

1. Účel

Účelem tohoto dokumentu je definovat standardy dodávek a provozu ICT v KZ.

2. Platnost

Tento dokument je platný do doby vydání nové verze dokumentu a je umístěn na webových stránkách KZ na adrese www.kzcr.eu v sekci Technické předpisy a na Intranetu KZ v sekci Úsek řízení informačních systémů.

Nová verze vždy ruší platnost předcházející verze ke dni schválení a vystavení.

3. Použité zkratky a pojmy

KZ – Krajská zdravotní, a.s.

UŘIS – Úsek řízení informačních systémů
PACS – Picture Archiving and Communication System (archivační systém obrazové dokumentace)
AD – Active Directory (správa domén KZ)
LAN – Local Area Network (místní síť KZ)
WAN – Wide Area Network (regionální síť KZ)
AV – Anti Virus (antivirové zabezpečení)
VPN – Virtual Private Network (přístup do sítě KZ z internetu)
OUP – Oddělení Správy Koncových Stanic
MAC – Media Access Control address (unikátní identifikátor síťového rozhraní)
Vendor – Dodavatel a/nebo suportní firma pro dodávané zařízení
Dicom – Digital Imaging and COmmunication in Medicine (standard pro přenos obrazové dokumentace)
DCS – Dicom Conformance Statement (prohlášení o shodě s Dicom standardem)
HL7 – Health Level 7 (komunikační protokol pro přenos textové dokumentace HIS/NIS systémy)
HIS/NIS – Hospital Information System / Nemocniční Informační Systém
Mbps – Megabit per second (rychlost přenosu po síti)
Modalita – zařízení používané v Radiologii pro snímkování pacientů
HD – Oddělení Helpdesku KZ
PC – Osobní počítač
ZP – Zdravotnický přístroj
IS – Informační systém obecně
LIS – Laboratorní IS
OOKC – Odbor obslužných klinických činností
UL - Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
DC – Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Děčín, o.z.
TP – Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Teplice, o.z.
MO – Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z.
CV – Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Chomutov, o.z.
LT– Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Litoměřice, o.z
RB– Krajská zdravotní, a.s. Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z., pracoviště Rumburk
HS – HealthShare vývojové prostředí
MKB – manager kybernetické bezpečnosti

Zpracoval: Úsek řízení informačních systémů KZ
Schválil: Jan Pejchal, náměstek řízení informačních systémů KZ
Verze 1/2023

dne: 03.02.2023



4. OBLAST PACS

4.1 Odpovědnosti a pravomoci

| Činnosti / Funkce | Náměstek UŘIS | Garant PACS | Garant AD | Garant LAN | Garant VPN | Garant AV | Garant OUP | Vendor |
|---|---------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|--------|
| Smluvní podmínky nákupu a implementace zařízení | P | S | S | S | S | S | S | O |
| Stanovení hostname/AET modality | - | O | I | I | - | - | I | S |
| Stanovení hostname stanic non-Dicom | - | - | I | I | - | I | O | - |
| Nastavení parametrů Dicom | - | S/P | - | - | - | - | - | O/S |
| Nastavení AV ochrany | - | - | - | - | I | O | S | S |
| Začlenění do AD struktury | - | S | O | - | - | - | S | S |
| Dálková správa a vpn | - | I | I | I | O | I | I | S |
| Smluvní podmínky servisu | P | S | - | - | S | S | - | O |

Legenda:

- O – odpovídá za danou činnost (má povinnost ji provést)
- S – spolupracuje s odpovědnou osobou
- I – je informován odpovědnou osobou
- P – má pravomoc k vykonání dané činnosti, v době zastupování O pak odpovídá za její výsledek

4.2 Smluvní podmínky dodávky

4.2.1 Technická dokumentace projektu

V případě, že se jedná o Dicom zařízení, musí splňovat tzv. DCS (Dicom Conformance Statement). V případě, že toto zařízení nebude splňovat požadavky tohoto PPK, nebude implementované do infrastruktury KZ.

4.3 Dokumentace k zařízení

Do termínu specifikovaného v harmonogramu implementace musí dodavatel vypracovat a předat příslušnému zástupci KZ detailní technickou dokumentaci k implementovanému zařízení. Tato dokumentace musí obsahovat provozní specifikace a nastavenou konfiguraci tohoto zařízení a ve zvláštním protokolu budou předána přístupová práva do instalovaného systému včetně administrátorského přístupu do systému.

4.4 Obecné požadavky na dodávané zařízení

Dodávané zařízení jakéhokoliv rozsahu musí splňovat alespoň základní požadavky dle technologického trendu obdobných zařízení na evropském a světovém trhu. Například pokud se jedná o zařízení používané v rámci NIS systému (i externě napojované), musí podporovat komunikační **protokol HL7**. Pokud se jedná o zařízení používané ke snímkování a radiologii, musí podporovat **protokol Dicom**. Všechna zařízení by měla být obecně schopná komunikace s okolními zařízeními podle mezinárodních standardů a schopná externí archivace dat.

4.5 Přístupová práva

Do dodávaného zařízení bude mít po skončené implementaci a příslušném zaškolení přístup specifikovaný počet osob s definovanými přístupovými právy. Tyto skupiny a jejich oprávnění budou specifikované v předávací dokumentaci. Za URIS musí být stanoven minimálně jeden správce resp. garant (případně zastupující správce), který bude dodavatelem řádně proškolen a bude mu předán administrátorský přístup do systému. Ze strany dodavatele bude v dokumentaci specifikována osoba (resp. osoby), které budou mít za účelem suportu administrátorský přístup do systému buď lokální nebo vzdálený. V případě dohody o používání vzdálené administrace pomocí VPN bude mít osoba provádějící suport přístup pouze na specifikované zařízení a tento přístup musí být logován.

V případě, že některé oblasti proprietárního softwaru vyžadují přístup pouze administrátora ze strany vendora, budou tyto oblasti (např. adresáře, hivy registrů apod) oběma stranami konzultovány a vyspecifikovány v protokolu o zaškolení PACS administrátora KZ k danému zařízení.

4.6 Připravenost připojení

Dodavatel si musí ve spolupráci s příslušnými garanty URIS (LAN, AD a PACS) s dostatečným předstihem zajistit:

- Fyzické připojení do plánované lokality (síťové zásuvky, propojení na páteřní síť, požadovanou rychlost portu)
- Přidělení IP adresy resp. adres, hostname a AET dle jmenové konvence KZ (hostname musí být shodný s AE title)
- Připravení registrace do OU v AD. Zároveň budou konzultovány aspekty doménové politiky, možnosti dálkové a lokální správy, autentizace přístupů, routování, apod.

4.7 Základní požadavky na Dicom zařízení

Modalita (Dicom node) musí:

- být kompatibilní minimálně se standardem **DICOM 3.0**
- podporovat Dicom **WORKLIST** (MWL) a bezproblémově spolupracovat s NIS konektory
- podporovat funkci **STORAGE COMMITMENT** při odesílání do PACS
- podporovat funkce **MPPS** (Multiple Performed Procedure Step)

4.8 Další požadavky na Dicom zařízení

- Hostname a názvy nodů budou splňovat jmenovou konvenci používanou u KZ (např. UL-XUS-RDGALK1), přičemž v případě Dicom nodu **AET = Hostname**.
- Aplikační software ani rezidenční služby v operačním systému zařízení NESMÍ pracovat s právy lokálního administrátora, pouze s účtem s právy nezbytně nutnými pro provoz aplikace.
- Pokud jsou na bázi Windows, musí být připojeny do domény KZ (Dicom nody např. formou autonomní OU „Modality“ podléhající pouze doménové politice, jejíž obsah bude dodavatelem znám).
- Pokud jsou na bázi Windows, musí mít nainstalovaného AV klienta, který bude aktualizován se serveru KZ.
- Synchronizace času OS musí být zajištěna použitím doménového NTP serveru KZ (ntp.kzcr.eu).
- Dicom node/modalita bude po nakonfigurování posílat ve své Dicom hlavičce korektně těchto 5 standardních položek:
 - **ID Modality** (0008,0060) dle DCS (např. DX, pro digitální rentgen atd.)
 - **ID StationName** (0008,1010) bude odpovídat přidělenému AET - Na všech modalitách musí tato položka obsahovat vlastní AET dle konvence např.: **UL-XCT-RDGBRL**
 - **ID InstitutionName** (0008,0080) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Nastavit přesně bez háček a čárek:

*Pro modalitu v Masarykově nemocnici Ústí nad Labem o.z.: **Krajska zdravotni MN UL***

*Pro modalitu v Nemocnici Děčín o.z.: **Krajska zdravotni Nem DC***

*Pro modalitu v Nemocnici Teplice o.z.: **Krajska zdravotni Nem TP***

*Pro modalitu v Nemocnici Most o.z.: **Krajska zdravotni Nem MO***

*Pro modalitu v Nemocnici Chomutov o.z.: **Krajska zdravotni Nem CV***

*Pro modalitu v Nemocnici Litoměřice o.z.: **Krajska zdravotni Nem LT***

*Pro modalitu v Masarykově nemocnici Ústí nad Labem o.z., pracovišti Rumburk: **Krajska zdravotni Nem RB***

- **ID InstitutionAddress** (0008,0081) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Nastavit přesně bez háčků a čárek:

Pro modalitu v Masarykově nemocnici Ústí nad Labem o.z.:

Socialni pece 12A, Usti nad Labem 401 13

Pro modalitu v Nemocnici Děčín o.z.:

U Nemocnice 1, Decin II 405 99

Pro modalitu v Nemocnici Teplice o.z.:

Duchcavska 53, Teplice 415 05

Pro modalitu v Nemocnici Most o.z.:

J. E. Purkyne 270, Most 434 64

Pro modalitu v Nemocnici Chomutov o.z.:

Kochova 1185, Chomutov 430 12

Pro modalitu v Nemocnici Litoměřice o.z.:

Zitenicka 2084, Litomerice 412 01

Pro modalitu v Masarykově nemocnici Ústí nad Labem o.z., pracovišti Rumburk:

Jiraskova 1378/4 Rumburk 408 01

- **ID DepartmentName** (0008,1040) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Přesný název určuje garant PACS. *Nastavit přesně bez háčků a čárek pro modalitu umístěné v těchto odděleních (např.):*

| | | | |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| Radiologie | Gastrologie | Emergency | Neurologie |
| Kardiologie | Operacni saly | Urologie | ARO |
| Gynekologie | Detske odd | Ortopedie | Interni odd |
| | | | |

- Dicom konfigurační mód bude zpřístupněn administrátorovi PACS z UŘIS a dodávající firma provede jeho zaškolení v oblasti příslušného Dicom nastavení dané stanice nebo serveru.
- Privátní DICOM TAG (0021,1000) nesmí překročit velikost 65530 Byte.
- Nastavení odesílání snímků a sérií musí být na modalitě nastaveno tak, aby primární destinace byla vždy centrální PACS KZ, a až pak jako druhá (sekundární) destinace může být nastavena některá lokální stanice (např. diagnostická stanice na RDG nebo kešovací server).



5. Požadavky pro připojení zdravotnického přístroje do prostředí KZ

5.1 Popis

5.1.1 Vyžadované informace ze strany KZ, pro připojení přístroje

- výrobce přístroje pro uvedení do číselníku přístrojů,
- umístění přístroje (OZ, budova, oddělení, místnost, číslo technického místa),
- inventární a výrobní číslo přístroje,
- dodavatele přístroje, vč. kontaktů

Na základě výše uvedených informací KZ (ÚŘIS) přiřadí následující údaje :

- AETITLE pokud přístroj AETITLE podporuje, případně síťový název přístroje,
- IP adresu přístroje/PC/převodníku

5.2 Možnosti připojení

Připojení přístroje je do prostředí KZ možné dvěma způsoby - Připojení síťovým kabelem do TCP/IP sítě KZ a připojení přístroje přes RS232 který je dále připojen do TCP/IP pomocí převodníku.

5.2.1 Připojení síťovým kabelem do TCP/IP sítě KZ

U tohoto typu připojení je vyžadováno, aby zařízení, nebo počítač, ke kterému je zařízení připojené bylo připojitelné do domény kzcr.eu. Doména počítači zakazuje spouštět cokoliv se zvýšeným oprávněním, nedovoluje administrátorské účty, využívá antivirový systém KZ a aktualizace operačního systému se řídí politikou KZ. Aplikace do operačního systému (klienty, aplikace apod.) instalují výhradně technici KZ z dodaných postupů od dodavatele. Možnosti komunikace potom jsou:

- a) přímá komunikace s komunikačním serverem LIS
- b) souborová komunikace přes sdílené složky na úložištích KZ

5.2.2 Připojení přístroje přes RS232 převodník

Před nákupem přístroje musí být dohodnuto, kdo bude financovat nákup převodníků, v KZ probíhá proces schvalování nákupu. KZ preferovaný převodník je převodník od výrobce Sollae Systems Co., LTD. – CSE-H53N (1 port) nebo CSE-H21 (2 porty).

Komunikace probíhá v síti KZ s přístrojem skrze převodník, tedy nemusí být v doméně kzcr.eu. Dodavatel má plná práva a správu PC / přístroje ve své gesci. Cokoliv za rozhraním RS232 je výhradně v gesci KZ.

5.2.3 Postupy pro připojení přístroje

Uvedené postupy se dělí dle zvoleného typu připojení výše

5.2.4 Připojení síťovým kabelem do TCP/IP sítě KZ

Pro připojení přístroje do sítě KZ připraví dodavatel seznam aplikací, které je třeba instalovat, a jejich nastavení pro připojení přístroje. Oddělení obslužných klinických činností zadá požadavek v aplikaci servicedesk KZ, který se rozpadne

- a) na techniky KZ, kteří připojí PC do domény KZ,
- b) na správce sítě, aby případně zajistil instalace / povolení datových zásuvek, a přidělí IP adres,
- c) na systémové inženýry, kteří tyto aplikace povolí v prostředí domény KZ,
- d) na správce laboratorního systému, který povolí komunikaci přístroje s LIS.

O úspěšné instalaci bude informovat HD zpět Oddělení obslužných klinických činností.

5.2.5 Připojení přístroje přes RS232 převodník

Pro připojení pomocí převodníků připraví přístroj / PC kompletně dodavatel a zajistí, že koncové zařízení bude komunikovat přes sériový port protokolem RS232. Oddělení obslužných klinických činností zadá požadavek v aplikaci servicedesk KZ, který se rozpadne

- a) na správce sítě, aby případně zajistil instalace / povolení datových zásuvek, a přidělí IP adresy,
- b) na systémové inženýry, kteří v síti KZ povolí komunikaci z tohoto převodníku,
- c) na správce laboratorního systému, který povolí komunikaci přístroje s LIS.

5.2.6 Propojení přístroje s LIS

Správce laboratorního systému musí připojení přístroje do LIS ve většině případů konzultovat s dodavatelem LIS, domluvit možnosti připojení přístroje a rozsah komunikace s daným LIS. Připojení přístroje jako takového provádí dodavatel LIS a účtuje za něj poplatek, který je pohyblivý dle pracnosti a stráveném času.

5.2.7 Správa přístroje a vzdálený přístup k přístroji dodavatelem

Dodavatel má možnost zařízení připojené do domény KZ spravovat vzdáleně, po schválení MKB. Pro zřízení přístupu do VPN KZ je nutná příprava dokumentů pro vzdálený přístup. Pro ovládání přístroje přes RS232 nebo

pro nedoménové přístroje, jsou popsány veškeré náležitosti, jenž musejí být splněny, v dokumentu KZ06_SC0016 Pravidla pro vznik VPN k zařízením v prostorách KZ.

5.2.8 Požadavky na standarty v komunikaci mezi integrační platformou KZ a dodávaným software včetně přístrojů zdravotní techniky

K tvorbě integrační platformy v KZ je použito vývojové prostředí HealthShare, dále jen HS od firmy Intersystems.

InterSystems HS podporuje rozsáhlou množinu průmyslových - zdravotnických standardů, používaných v různých komunikačních vazbách pro datovou komunikaci ve zdravotnictví.

Od dodávaného software nebo přístrojů zdravotní techniky od externích dodavatelů se očekává schopnost komunikace alespoň v jednom níže uvedených standardech.

InterSystems HS podporuje nejnovější architektury webových služeb postavené na REST a SOAP, včetně práce s JSON, XML, XPATH, SAX, SOAP, DTD či XSD schémata a textovými soubory s oddělovači sdílené přes souborové úložiště.

V oblasti zdravotnictví nabízí HS podporu např. HL7 v2, HL7 v3, CCD, CDA, IHE profilů, HL7 FHIR, xDT, X12 nebo EDIFACT. Díky vestavěným adaptérům, komponentám a graficky orientovaným utilitám pro práci s XML soubory a jejich schémata je možné snadno zpracovávat a předávat data odpovídající libovolnému standardu založenému na XML, např. DASTA v3 nebo v4.

InterSystems HS nabízí rozsáhlou knihovnu adaptérů pro připojení k různým technologiím, protokolům a průmyslovým aplikacím – včetně SQL, ODBC, JDBC, SOAP, REST, HTTP(S), FTP(S), SFTP, SSH, SAP, Siebel, TCP, LDAP, Telnet, POP3, SMTP, místním i síťovým diskům a dalším.



6. Obecné požadavky na dodávané aplikace

1. Pokud je součástí dodávky aplikační software, požadujeme, aby přístupová oprávnění do aplikace byla řízena pomocí Microsoft active directory. Aplikace nesmí lokálně ukládat žádná hesla a autentizace musí proběhnout prostřednictvím protokolu Kerberos.
2. Pokud je součástí aplikační software, který umožňuje diferenciovat oprávnění v aplikaci, požadujeme, aby nastavení oprávnění v aplikaci bylo uděleno na základě členství ve skupině Microsoft active directory.
3. S ohledem na skutečnost, že Krajská zdravotní, a.s. je povinnou osobou dle Zákona č. 181/2014 Sb. požadujeme, aby veškeré logy ze všech aplikací a systému byly ukládány do centrálního logovacího a vyhodnocovacího systému SIEM.
4. Požadujeme plnou funkcionalitu všech dodávaných řešení minimálně na protokolech IPv4 a IPv6.
5. Požadujeme, aby součástí každého dodaného řešení byla možnost získat garantovanou dobu podpory s definovaným SLA minimálně po dobu následujících 5 let od dodávky takového řešení.



7. Požadavky na systém řízení videa a digitalizace pro operační sály

7.1 Základní popis a funkce požadovaného zařízení:

Pojem "systém řízení videa pro operační sály" znamená soubor přístrojů, softwaru, kabelů (pouze v rámci propojení nabízeného zařízení se stávají kabeláží sálu) a příslušenství, které spravují obrazové zdroje a zobrazovací zařízení. Jedním z hlavních cílů systému je vytvoření efektivního a ergonomického pracovního prostředí, a tím zajištění a zlepšování pracovního toku pro uživatele a pacienta v rámci operačního sálu a jeho okolí.

Systém řízení digitalizace je systém pro distribuci zvuku, videa a obrazu a komunikace, který musí být použitelný pro níže uvedené 4 hlavní funkce (*distribuce signálů, nahrávání, videokonference a ovládání externích zařízení*)

7.2 Požadavky na řídicí jednotku digitalizace

Systém musí flexibilně zpracovávat analogové a digitální signály s rozlišeními až do rozlišení HD 1080p60 (1920x1080 @ 60 Hz, progresivní snímání). Je také možné manipulovat se signály 1920 x 1200 a s maximální frekvencí snímků 50-60 Hz.

Systém musí snadno podporovat upgrade na 4K / UHD signály bez nutnosti výměny kabeláže.

V sekci distribuce (směrování) musí být všechny signály vysílány v reálném čase (žádné rozpoznatelné zpoždění signálu pro lidské oko mezi signálem výstupu zdroje a signálem vstupu monitoru, latence <20 ms).

Všechna připojení jsou vyžadována bez potřeby elektronických převodníků signálů, aby se zabránilo latenci a artefaktům. Všechny výstupy mohou pracovat současně paralelně a nezávisle. Směrování zdrojů do cílů lze provádět nezávisle: Každý zdroj, který je připojen k systému, lze kdykoli odeslat na každý z připojených monitorů. Přiřazení (mapování) signálů do monitorů se provádí výhradně z dotykové obrazovky.

Uživatelské rozhraní musí zobrazovat všechny dostupné zdroje a sledovat pravidelně aktualizovaný náhled. Každý náhled může být zvětšen a prezentován s živým videem – bez zpoždění. Přítomnost ikony zdroje je dynamicky vyplněna, když je signál účinně aktivní. Ikona náhledu nabízí tlačítko pro spuštění přímého nahrávání, zvětšení náhledu a spuštění streamování.

Stejná řídicí jednotka musí spravovat zvukové zdroje. Zvuk musí být řízen a směřován z dotykové obrazovky pro výstup.

Systém musí podporovat další sériové porty RS232 a RS485 musí být k dispozici pro připojení zdravotnických a jiných nezdravotnických zařízení.

7.3 Nahrávání audio a video signálů

Dokumentace operací v operačním sále - rychlé a flexibilní nahrávání obrázků a videí z každého připojeného zdroje na interní paměťový disk. Manipulace s exportem dat musí být flexibilní a musí zahrnovat i jednotky PACS, souborové servery, USB zařízení a DVD zapisovače.

7.3.1 Požadavky na nahrávací modul řídicí jednotky

Modul pro zachycení snímků a videozáznamů pro dokumentaci operací. Pro zvýšení flexibility musí být podporována různá řešení pro ukládání dat, jako je ukládání do interního úložiště, zařízení USB, souborové servery (minimálně NFS a CIFS) a PACS.

Nahrávací jednotka musí obsahovat vnitřního úložiště o minimální kapacitě definované technickou specifikací, aby poskytla dostatek úložného prostoru, a to i v případě, že síťová složka nebo jiné řešení pro ukládání dat nejsou v okamžiku k dispozici. K dispozici jsou signály až do Full HD (1920 x 1080 při 60 Hz).

Záznam zvuku, např. za účelem komentování videa musí být podporován.

Minimální kodek MPEG 4 / H.264 AVC je vyžadován pro kombinaci dobré kvality, malé velikosti souborů a dobrého výkonu. Funkce automatického generování filmů kolem pořízených fotografií, aby bylo možné rychle realizovat exportování malých videoklipů. Po záznamu může být provedeno následné zpracování, např. střih videa / vytvoření „subklipu“, vytvářet snímky a automaticky vytvářet filmy s programovatelnou délkou kolem uloženého obrazu. Pro flexibilní využití dat může systém ukládat na následující úložná média: interní úložiště, USB zařízení, souborové servery a export do PACS.

Pro inteligentní správu úložišť musí být k dispozici následující funkce:

Pokud momentálně dostupná kapacita interního úložiště klesne pod prahovou hodnotu, zobrazí se varovná zpráva. Tato prahová hodnota musí být volně nastavitelná v nastavení pod oprávněním správce systému. Proces exportu musí být možný současně s více úložišti a spustit na pozadí, aby bylo možné pokračovat v používání systému bez čekání na exportní dobu a dopadu na funkčnost systému. Po exportu souborů možnost všechny snímky a videozáznamy pacienta odstranit automaticky a úplně. Systém musí být schopen načíst data pacienta ze seznamu DICOM Worklist.

Možnost exportu souborů na souborové servery, v případě USB systém musí nabízet možnost automatického pojmenování souborů. Označení souborů lze kombinovat jednotlivě ze standardních prvků, jako je příjmení pacienta, jméno pacienta, ID pacienta, datum atd. V případě, že byl záznam označen pomocí DICOM Worklist, musí tyto hodnoty být přenášeny dle standardů odpovídající pro ukládání do PACS (viz. Příslušná sekce této dokumentace) Není-li připojení k datové síti k dispozici, neměla by být ovlivněna základní funkce záznamové jednotky. Zejména musí být zajištěny následující funkce:

Funkční oblasti distribuce obrazového signálu a dokumentace jsou stále funkční.

Manuální zadávání údajů o pacientech pomocí dotykové obrazovky do dokumentace přiřazení nahraných souborů pacientovi. Pro zadání dat musí být k dispozici klávesnice na obrazovce.

Data mohou být uložena na interní úložiště. Po opětovném připojení k datové síti nabídne systém automatické doposlání všech dat, která nebyla uložena na nedostupná síťová úložiště (NFS, CIFS, PACS).

7.4 Videokonference - přenos signálů mimo operační sál

Streaming video signálů prostřednictvím IP sítě včetně obousměrné audio komunikace, optimalizované šířky pásma H.264 kódování a nahrávání videa.

Hlavní řídicí jednotka musí umožňovat rozšíření na funkcionalitu „video streaming“, které je schopno přenášet jednosměrné video (až 1080p60 nebo 1920 x 1200 pixelů) a případně obousměrné audio signály přes IP síť, aby se zajistila pohodlná a přímá komunikace mezi odesílatelem a příjemcem. Musí poskytovat nejmodernější kompresi (včetně kódování videa H.264), která spojuje vysokou kvalitu videa a zvuku s potřebami s malou šířkou pásma. Podpora kódování hardwaru zaručuje minimální latenci. Přenos zamýšleného signálu je možný na jakémkoli PC v nemocniční síti (např. pro výcvik a vzdělávání). Každý zdroj videa, který je připojen k distribuční části systému, může být přenášen.

Streamingové řešení musí být integrováno do hlavního systému a musí být zdravotnickým zařízením. Systém musí mít indikátor fyzického signálu (např. Světlo "Zapnuto") a grafický indikátor na dotykové

obrazovce, které jasně ukazují, že probíhá přenos nebo nahrávání, aby se zachovala ochrana personálu operačního sálu. Pokud uživatel přepne do jedné z ostatních hlavních funkčních oblastí, musí být indikátor stále viditelný. Aby byla zajištěna bezpečnost dat, musí mít operátor kdykoli příležitost zastavit video a audio streamování.

Externí modul videokonference

Možnost rozšíření sestavy o modul, který musí umožňovat přenos vysoce kvalitních zvukových a HD video signálů (až 1080p60) z dvou vyhrazených obousměrných video kanálů z operačního sálu do jiných místností a institucí prostřednictvím IP sítě (např. pro vzdělávací účel). Součástí sestavy je i přehledová kamera, ON air světlo, komunikační headset.

Zároveň umožnit paralelní výstupy podle vstupních zařízení pro další možnosti přenosů, volitelně – pomocí matice a kompatibilních výstupů, ideálně HD-SDI, akceptovatelné HDMI/DVI.

7.5 Ovládání externích zařízení na operačním sále

Systém musí umožňovat ovládání kompatibilních zařízení v rámci operačního sálu. Jde například o operační světla, kamery ve světle a přehledové kamery, operační stoly apod. Tento modul musí být možné kdykoliv připojit k řídicí jednotce jako OPTION.

7.6 Uživatelské rozhraní – ovládání systému

Jednotlivé funkce musí být řízeny přehledným grafickým uživatelským rozhraním (GUI). Ovládací grafické rozhraní může být spuštěno na dotykovém monitoru, monitoru počítače, nebo tabletu. Všechna periférie mohou ovládat řídicí jednotku nezávisle na sebe.

Dotykový medicínský monitor o velikosti min. 27" s rozlišením nejméně full HD 1920 x 1080. Všechny funkce dodávané se systémem musí být ovládané pomocí dotykového rozhraní na monitoru. Pro snadné a intuitivní ovládání musí být uživatelské rozhraní jednoduché s velmi malým počtem operací nutných k ovládání funkcí. Hlavní funkce ovládání musí být přístupné jediným kliknutím a přetažením funkcí k distribuci videí. Každý náhled vstupního signálu musí systém umožňovat zvětšit na celou obrazovku a prezentován s živým videem – bez zpoždění. To musí umožňovat použít ovládací monitor také jako plnohodnotný chirurgický asistenční monitor, tj. bez zpoždění s přímým propojením na kamerovou jednotku endoskopické sestavy.

Ovládání digitalizace pomocí tabletu. Navržený digitalizační systém musí umožňovat ovládání s přenosného tabletu. Jde zejména o funkce nahrávání, distribuce videa a prohlížení náhledů vstupních videosignálů.

Vestavný velkoplošný monitor min. 48" - Náhledový monitor o velikosti min. 48", vestavný do stěny operačního sálu. Dicom ready.

Vestavný počítač - Počítač určený do vestavby operačního sálu. Může být součástí bloku s velkoplošným monitorem. Možnost instalace aplikací, softwaru pro PACS, Dicom atd. Součástí setu musí být medicínská klávesnice, i5 CPU, 256 GB SSD, 8GB RAM, USB port ve stěnu sálu.

7.7 Požadavky na certifikaci a provedení

Systém řízení digitalizace se všemi jeho funkcemi (distribuce, záznam, přenos) musí být zdravotnickým prostředkem v souladu s přílohou IX směrnice 93/42 / EHS o zdravotnických prostředcích. Jako takový je určen speciálně pro lékařské použití. Systém musí být vybaven ochranou proti elektrickým šokům a s ekvipotenciálními uzly (zemnicí kolíky). Systém video managementu musí být certifikován podle IEC 60601 2. a 3. vydání

Modulární systém zařízení musí poskytovat 3 hlavní funkce (distribuce, nahrávání a videokonference) jako samostatná, modulární hardwarová zařízení. Tento optimalizovaný přístup vede k vyšší bezpečnosti systému a snadnějšímu upgrade v budoucnu.

Při instalaci několika systémů pro správu videa v různých místnostech nesmí mít porucha žádné součásti systému vliv na provoz zbývajících místností. Po výpadku napájení musí být systém znovu použitelný (spuštěn a připraven k použití) nejpozději do 2 minut.

7.8 Požadavky na kabelové rozvody

Celý systém digitalizace se všemi jeho funkcemi (kabeláž, distribuce, záznam, přenos) musí být zdravotnickým prostředkem v souladu s přílohou IX směrnice ES 93/42 / EHS o zdravotnických prostředcích. Jako takový musí být určen speciálně pro lékařské použití. Systém je musí být vybaven ochranou proti elektrickým šokům a s ekvipotenciálními uzly (zemnicí kolíky). Systém video managementu musí být také certifikován podle IEC 60601 2. a 3. vydání.

Dodávku, instalaci, kontrolu a oživení systému musí provádět pouze výrobcem certifikovaný dodavatel s registrací výše uvedených činností v ČR.

Provedení kabeláže musí být v souladu se stávající projektovou dokumentací, tj. rozvody UTP sítě, el. rozvody 230 V a další, nesmí být tímto dílem dotčeny.

Detailní blokové schéma digitalizace a projektová dokumentace, musí být v souladu s požadavky na zdravotnické zařízení dodány spolu s předávacím protokolem díla.

7.9 Požadavky na workflow

Požadujeme, aby standardní proces probíhal tak, že v nemocničním infomačním systému vznikne žádanka na vyšetření či operaci, která se pomocí centrálního worklist serveru ve formátu HL7 bude přenášet na jednotlivá záznamová zařízení. Operatér či obsluha přístroje si vyberou požadovaného pacienta a všechna ukládaná videa do systému ponese atributy převzaté z worklist serveru. V případě, že bude část záznamu ukládána do PACS, budou záznamy identifikovány pomocí převzatých DICOM atributů. V mimořádném případě může být zaznamenáváno i pomocí ručního zadání identifikace pacienta, ale takový záznam nesmí systém umožnit uložit do centrálního PACS systému.

Požadujeme, aby systém umožnil nastavit maximální datovou velikost studie ukládané do PACS. V případě, že tato velikost bude překročena, je obsluha informována, že studie nemůže být uložena z důvodu překročení maximální datové velikosti.

Požadujeme, aby systém umožnil vzdálené zpracování uložených záznamů pod uživatelskými oprávněními uživatele z AD, tak jak byl při nahrání záznamu přihlášen do systému pro nahrávání záznamu. Ze vzdáleného připojení musí umožnit veškeré funkcionality zpracování včetně uložení do externích úložišť (PACS, File server atd.)

Požadujeme, aby systém umožnil uložit přihlášenému uživateli kompletní nastavení celého pracoviště, tak aby při následujícím přihlášení měl nastavení vstupů a výstupů ve stejné konfiguraci jako při posledním přihlášení. Systém nesmí omezovat počet takto uložených uživatelských profilů.

Požadujeme, aby interní kapacita záznamového zařízení umožnila uložit minimálně 1500 hodin záznamu v plném rozlišení při použití všech aktivních vstupů dodaného záznamového zařízení.



8. Licence na užívání software

8.1 Povinnosti a závazky dodavatele licencí na užívání software

Dodavatel je povinen zahrnout do předmětu plnění všechny licence na užívání software (oprávnění k výkonu práva užívat software), které musí KZ vlastnit pro provozování dodávaného zařízení či systému nebo jejich dílčích částí tak, aby zařízení či systém nebo jejich dílčí části užívala v souladu s platnou legislativou a licenčními ujednáními držitelů autorských práv k software, s výjimkou licencí na užívání software, které jsou využitelnou součástí stávajícího systémového prostředí informační infrastruktury KZ. Využitelnou součástí stávajícího systémového prostředí informační infrastruktury KZ jsou následující licence na užívání software:

- Microsoft Windows Server User CAL (bez omezení verze);
- Microsoft Windows Server 2019 RDS Device CAL (jen u stávajících koncových zařízení zadavatele, na nichž má být využíván předmět plnění);
- Microsoft Windows Server Standard (bez omezení verze) – jen v případě využití jako operačního systému virtuálního serveru, provozovaného na stávající virtualizační infrastruktuře KZ, založené na platformě VMware;
- Microsoft SQL Server Standard Core (bez omezení verze) – jen v případě lokalizace SQL databáze na stávajících SQL clusterech KZ;
- operační systémy Microsoft Windows Professional koncových zařízení (jen u stávajících koncových zařízení zadavatele, na nichž má být využíván předmět plnění).

Dodavatel zodpovídá za dodání licencí na užívání software v takových počtech a pro takové druhy, verze, licenčních edice, licenční typy, bitové a jazykové mutace software tak, aby při provozování dodaného zařízení či systému nebo jejich dílčích částí požadovaným způsobem a v požadovaném rozsahu nedocházelo k porušování jakýchkoliv práv výrobců software, držitelů autorských práv k software nebo třetích stran.

Dodavatel musí v nabídce i ve smlouvě garantovat, že je oprávněn dané licence na užívání software dodat a že dodávkou licencí na užívání software a užíváním jakéhokoliv dodatelem dodaného software, přičemž užíváním software je myšleno užíváním software v souladu s licenčním ujednáním, předaným dodatelem spolu s licencemi na užívání software, nedojde k porušení práv výrobců software, držitelů autorských práv k software nebo třetích stran, a převzít plnou odpovědnost za to, kdyby k takovému porušení přes jeho garanci přesto došlo.

Dodavatel se musí v nabídce i ve smlouvě zavázat, že v případě, kdy pro skutečně realizovaný způsob nasazení předmětu plnění do užívání nebudou typy a počty licencí na užívání software, obsažené v nabídce dodavatele či v uzavřené smlouvě vhodné a dostačující tak, aby byly v souladu s licenčním ujednáním pro daný software, dodá chybějící licence na užívání software v typech a množstevním rozsahu, potřebném k naplnění účelu a předmětu nabídky a smlouvy tak, aby odběratel při používání předmětu plnění užíval software v souladu s licenčním ujednáním a platnou legislativou, a to bez navýšení kupní ceny.

Dodavatel se musí v nabídce i ve smlouvě zavázat, že dodané licence na užívání software budou prosté právních vad a zavázat se odškodnit v plné výši odběratele v případě, že třetí osoba úspěšně uplatní autorskoprávní nebo jiný nárok plynoucí z právní vady dodaných licencí na užívání software. V případě, že by nárok třetí osoby vznikl v souvislosti s dodávkou licencí na užívání software, bez ohledu na jeho oprávněnost, vedl k dočasnému či trvalému soudnímu (či obdobnému) zákazu či omezení využívání

dodaných licencí na užívání software, musí se dodavatel zavázat zajistit náhradní řešení a minimalizovat dopady takovéto situace na odběratele, a to bez dopadu na kupní cenu, přičemž současně nebudou dotčeny ani nároky odběratele na náhradu škody.

8.2 Požadavky na licence na užívání software

Dodané licence na užívání software musí být určeny pro prodej v České republice, pro komerční organizaci (poskytující zdravotnické služby), být místně neomezené (případně místně omezené s právem jejich využívání v České republice) a být časově neomezené (trvalé). Pokud již trvalé licence na užívání určitého typu software nebudou dostupné, musí být dodány licence na užívání software časově omezené na období v trvání minimálně 60 měsíců. Dodávané licence na užívání software musí být nové, dodávka druhotných (použitých) licencí na užívání software se nepřipouští.

V případě dodávky licencí na užívání software společnosti Microsoft musí být dodány licence na užívání software v rámci některého typu multilicenční smlouvy společnosti Microsoft (dodávka licencí na užívání software v licenčních modelech OEM, FPP či licencování software jako služby nejsou až na níže uvedené výjimky přípustné). Licence na užívání software musí být trvalé a kryté službou Microsoft Software Assurance na 36 měsíců.

Preferovaným způsobem dodání licencí na užívání software společnosti Microsoft je jejich dodávka v rámci smlouvy Microsoft Products and Services Agreement, uzavřené mezi KZ a společností Microsoft (s využitím služeb některého dodavatele se statusem Microsoft Licensing Solution Partner). Pokud právě platná pravidla společnosti Microsoft neumožní postupovat dle výše uvedeného preferovaného způsobu, dodavatel dodá licence na užívání software společnosti Microsoft v rámci jiné, nové, za tím účelem uzavřené multilicenční smlouvy. Dodavatel zajistí veškeré procesy, potřebné k uzavření nové multilicenční smlouvy mezi KZ a společností Microsoft, včetně předložení příslušných smluvních dokumentů k podpisu odpovědnému zástupci KZ (vyžaduje-li to daný typ multilicenční smlouvy). Dodavatel je povinen při dodávce licencí postupovat v souladu s pravidly společnosti Microsoft.

Výjimkou z požadavku na dodání multilicenčních licencí na užívání software společnosti Microsoft, krytých službou Microsoft Software Assurance, jsou:

- a) licence na užívání operačních systémů Microsoft Windows, které mohou být dodány jako licenční typ OEM (tedy jako nedílná součást zařízení, s nímž jsou dodávány) nebo jako plné licence (FPP);
- b) licence na užívání software společnosti Microsoft, dodávané jako nedílná součást zařízení, které je certifikovaným zdravotnickým prostředkem.

V případě dodávky zařízení či systému, který využívá databáze Microsoft SQL Server, KZ preferuje umístění databáze na již provozovaném Microsoft SQL Clusteru s vysokou dostupností (v již existující nebo nové instanci Microsoft SQL Server verze 2016 nebo vyšší, s ověřováním uživatelů vůči databázi výhradně s využitím účtů a skupin v AD). Pokud bude dodávaný systém vyžadovat existenci vyhrazeného databázového serveru, musí být součástí dodávky potřebné licence Microsoft SQL Server, a to v licenčním modelu, v němž nejsou vyžadovány klientské přístupové licence MS SQL Server CAL žádného typu.

V případě, kdy dodávka obsahuje také koncové stanice (počítače, notebooky, tenké klienty apod.) s operačním systémem Microsoft Windows, musí být dodány s licencí na užívání operačního systému Microsoft Windows nejvyšší aktuálně uvolněné verze, v edici Professional nebo Enterprise, v licenčním typu OEM nebo jako plná licence (FPP).

KZ preferuje řešení, jehož součástí není software, založený na technologii Oracle Java, pro jehož užívání komerční společnosti jsou nezbytné placené licence. V případě, že součástí dodávky zařízení či systému musí být licence na užívání software, který využívá takové typy technologií Oracle Java, pro které musí mít komerční organizace licence na užívání Oracle Java, musí být součástí dodávky zařízení či systému také všechny potřebné licence na užívání Oracle Java. V případě instalace Oracle Java na server potřebný počet licencí pro servery navrhne dodavatel na základě počtů a konfigurací dodávaných serverů (nebo stávajících serverů KZ, určených KZ k provozování systému), dle aktuálně platných licenčních podmínek společnosti Oracle. V případě instalace Oracle Java na zařízení (zdravotnický přístroj, počítač, notebook apod.) bude dodavateli oznámen počet zaměstnanců, kteří budou daná zařízení používat (a budou tedy potřebovat uživatelskou licenci). V případě nedostupnosti trvalých licencí Oracle Java budou požadovány serverové i uživatelské licence na období minimálně 60 měsíců. Dodavatel je povinen při dodávce licencí na užívání software postupovat v souladu s pravidly společnosti Oracle.

8.3 Požadavky na předání licencí na užívání software

Pro každý jednotlivý typ licencí na užívání software, které budou součástí dodávaného zařízení či systému nebo jejich dílčích částí, musí dodavatel dodat licenční ujednání, platné k datu dodání licencí na užívání software a všechny licenční materiály, které jsou nedílnou součástí daných licencí na užívání software (např. licenční číslo, licenční klíč, licenční certifikát, licenční oprávnění, štítek prokazující pravost licence, instalační média, hardwarový klíč, dokumentace vztahující se k licenci apod.). Pokud k některé licenci na užívání software licenční ujednání neexistuje (držitel autorských práv licenční ujednání nevytvořil), musí být tato skutečnost výslovně uvedena na faktuře, dodacím listu, předávacím protokolu nebo akceptačním protokolu (alespoň na jednom z uvedených dokumentů). Nesplnění těchto podmínek bude v procesu akceptace dodávky klasifikováno jako podstatná (fatální) vada plnění (vada bránící následnému používání předmětu plnění).

8.4 Požadavky na nabývací doklady k licencím na užívání software

Daňový doklad musí obsahovat všechny náležitosti, nezbytné k prokázání legálního nabytí licencí na užívání software, které budou součástí dodávky zařízení či systému nebo jejich dílčích částí. Minimálně musí pro každou licenci na užívání software obsahovat přesnou a úplnou specifikaci licence na užívání software (ve tvaru shodném s tím, jak licence na užívání software rozlišuje výrobce software - např. product number, výrobce software, název software, verze software, typ licence, jazyková mutace, bitová verze, časové omezení nebo další upřesňující údaje, jimiž výrobce software svoje licence rozlišuje), počet dodaných licencí (či vyjádření, že jde o licenci bez omezení počtu instalací nebo přístupů) a s výjimkou licencí, které jsou nedílnou součástí dodávaného zařízení a nemají stanovenou cenu (např. OEM licence operačního systému Microsoft Windows) také jejich cenu. Nesplnění těchto podmínek bude důvodem k vrácení daňového dokladu (faktury) k přepracování, přičemž lhůta splatnosti nového daňového dokladu (faktury) začne běžet dnem prokazatelného převzetí nového daňového dokladu (faktury) odběratelem.

9. Lokální počítačová síť

9.1 Strukturovaná kabeláž

- 1) V rámci prostor KZ jsou definovány následující minimální standardy pro strukturovanou kabeláž.
☒ Vždy musí být instalovány datové dvoj-zásuvky. Všechna zařízení, jenž vyžadují datovou konektivitu, musejí mít v nejbližší blízkosti umístěnou datovou dvoj-zásuvku (např. WIFI, TV, řídicí jednotky přístupového systému, kamery, zdravotnická technika, dohled měřící a regulační technika atp.).
 - V rámci patientského pokoje standard je nutnost zajistit minimálně 2 dvojjzásuvky na lůžko.
 - V rámci patientského pokoje intermediár je nutnost zajistit minimálně 3 dvojjzásuvky na lůžko.
 - V rámci patientského pokoje intenzivní medicína je nutnost zajistit minimálně 8 dvojjzásuvky na lůžko.
 - Na každé pracoviště (pracovní místo s PC), musí být vždy instalovány minimálně dvě datové dvojjzásuvky.
 - V rámci společných prostor v rámci zdravotnických prostor (např. chodba ambulance) je nutné umístění minimálně 3 dvojjzásuvky (IPTV, wifi, vyvolávací systém, přístupový systém, kamerový systém, atd) na Patro o minimální výměře 60 m².
 - V rámci vstupu do prostor oddělení, intenzivní péče či samostatných prostor s omezeným přístupem minimálně 2 dvojjzásuvky.
 - V rámci kancelářských prostor je nutné umístění minimálně 2 dvojjzásuvky na jedno pracovní místo s tím, že je bráno na jedno pracovní místo prostor 10 m².
 - V rámci společných prostor v rámci kancelářských prostor je nutné umístění minimálně 1 dvojjzásuvky na patro o minimální výměře 80 m².
 - V rámci vstupu do prostor budov minimálně 3 dvojjzásuvky (IPTV, wifi, vyvolávací systém, přístupový systém, kamerový systém, atd).
 - V rámci vstupu do prostor areálu minimálně 3 dvojjzásuvky (IPTV, wifi, vyvolávací systém, přístupový systém, kamerový systém, atd).
 - U každé zásuvky STA musí být datová dvojjzásuvka
- 2) Datové rozvody budou provedeny stíněnými kabely, v bezhalogenovém provedení vyhovujícím snížené hořlavosti a reakci na oheň dle vyhlášky č.268/2011Sb a dle ČSN EN 50575 v provedení

B2ca - s1a, d1, a1. Certifikaci CPR dle EN 60754-2, EN 61034-2 a integrovaný test EN 50399.
Instalační kabel min. Cat6A s garancí PoE přenosů typ 1-4 (dle IEEE 802.3bt).

- 3) Datové zásuvky v provedení ABB Tango barva bílá
- 4) U nových rozvodů je preferováno připojení koncových telefonních přístrojů přes datové zásuvky. Pokud není v datovém rozvaděči připojen telefonní rozvod, je třeba v rámci projektu zajistit telefonní připojení do dotčených rozvaděčů o dostatečné kapacitě zakončených v Patch/aneluu koncovkami RJ45.

9.2 Optická kabeláž

Veškeré optické kabeláže se provádějí s využitím single mode optických kabelů. Minimální počet optických vláken je 24 vláken pro propojení mezi serverovny v rámci budovy. U větších budov je jedna z rozvodů definována jako hlavní a optické propoje jsou vždy směřovány z podružných rozvodů do rozvodny/serverovny hlavní.

Propoje mezi budovami jsou vždy řešeny uvnitř budov, nebo v zemi. Každá budova je připojena dvěma nezávislými cestami (které nesmí být v souběhu blíže než 2 metry vně i uvnitř budovy).

Pokud půjde o operační sály, nebo speciální (Katlab/Angio apod.) na každý sál 8 vláken single mode, svedené do rozvaděče na daném podlaží a dále 8 vláken single mode mezi vždy dalším podlažím a následně 8 vláken single mode do infrastruktury KZ. Vše realizovat s dostatečnou rezervou vláken, v případě požadovaných 8 vláken aktivních – 8 vláken nezapojených – realizace 16-ti vláknovým kabelem.

Ukončení optické kabeláže v optických vanách s koncovkami LC/PC, případně E2000/APC.

9.3 Datové rozvodny

Datové rozvodny musí být

- 1) Napájeny ze dvou odpovídajících nezávislých elektrických zdrojů N+1. Napojení aktivních prvků na centrální UPS a ATS, nebo lokální UPS s dvojitou konverzí a lokální ATS. Monitoring stavu rozhraním Ethernet RJ45. Propojení UTP s datovým rozvaděčem (datová zásuvka).
- 2) Chlazeny ze dvou odpovídajících nezávislých zdrojů chlazení (zařízení pro trvalý provoz)

Klimatizace Specifikace

Parametry:

Chladicí výkon minimálně 3,5kW (zohlednit rozsah v daném projektu)

Chladivo R 32

Nástěnné provedení

Teplotní rozsah chlazení -15st až 47st vnější teploty

Funkce Auto restart po výpadku el. proudu.

Elektrický přívod ze sběrnice DO

Ovládání s ukazatelem teploty

Provoz musí být zachován, i při fungování jednoho zdroje chladu.

Monitoring stavu a teplot rozhraním Ethernet RJ45.

- 3) Datový rozvaděč musí být umístěn tak, aby nebránil případné manipulaci při instalaci nových datových rozvodů. Datový rozvaděč bude o rozměrech minimálně 42U 19" (minimálně 60 cm,

pokud rozměry datové rozvodny umožní pak 80 cm), hloubka min. 80cm. Přední dveře perforované. Zadní dveře dvoukřídlé a perforované.

- 4) Elektrický přívod k racku : tři elektrické dvoj zásuvky jištěné C16A, ze sběrnice DO, Elektro revize.
- 5) Do rozvaděče musí být přiveden odpovídající přívod elektrické energie, zásuvky typu E (CEE7/5), z každé fáze L1,L2,L3. Jištění C16A. Z rozvaděče DO.
- 6) Vybaveny teplotně spínanou ventilací s filtrem nasávaného vzduchu, spínaná teplotně a externím kontaktem NO.
- 7) Vstup do datové rozvodny přes ID kartu s PIN ověřením. V KZ, a.s. je centrální přístupový systém od společnosti Cominfo, a.s. (www.cominfo.cz).
- 8) Naprosto vyloučeno je v daných místech mít vedeny rozvody vody, odpadů apod.
- 9) V případě, že by po instalaci pasivní části LAN nezbylo dostatečné místo pro instalaci adekvátní množství aktivních prvků, musí být pasivní část LAN rozdělena do více rackových skříní při zachování stejných parametrů.

10. Koncová zařízení

10.1 Záložní zdroje (UPS)

UPS s dvojitou konverzí - Online.

Výkon minimálně 3000VA (zohlednit rozsah v daném projektu)

Rack provedení

1 x PDU 16A/230V se zástrčkami CEE7/5

SNMP v1, v2c výstup Ethernet RJ45LAN

Měření teploty a vlhkosti

10.2 ATS 16 Amp s komunikací LAN SNMP:

Zatížení 16A

Doba přepnutí Max 8ms

SNMP v1, v2c výstup Ethernet RJ45

PDU 16A/230V se zástrčkami CEE7/5

10.3 Managed aktivní prvky

S podporou minimálně dvou optických uplink portů o rychlosti min. 10 Gbit/s (plně osazené SFP moduly pro komunikaci na vzdálenost minimálně 10 km) a 48 přístupovými porty o rychlosti min. 10/100/1000 Mbit/s. Aktivní prvky musí podporovat minimálně následující standardy: SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3 s dodanou MIB a podporou RMON I and II standards, QoS, Multicast, ARP inspekce, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3ah, IEEE 802.3u, IEEE802.3x, IEEE 802.3z, Plně duplexní provoz, možnost agregace síťových rozhraní, Broadcast storm control, podpora IGMP, podpora minimálně 1023 VLAN, minimálně 16000 MAC Adres, podpora jumbo frames o min velikosti 9200 bytu, podpora ACL, podpora SSH správu, podpora bezpečnosti na portu s možností nastavení MAC adresy na port, případně až 16 MAC adres na port. Aktivní prvek musí mít možnost zapojení do stacku (dodán musí být vč. veškerých komponent pro zhotovení stacku např. stackovací kabely, přídatná karta pro stack atp.). Aktivní prvek, jenž bude dodán, musí být před nákupem

konzultován s patřičným garantem LAN za KZ, a.s. Krajská zdravotní používá, z důvodu zachování kompatibility všech systémů.

10.4 Bezdrátová síť

V rámci nových projektů je třeba počítat s instalací datových dvou-zásuvek pro bezdrátové vysílače, které slouží pro bezdrátový přístup jak do datové sítě KZ, a.s. tak i do internetu. Datové dvou-zásuvky je třeba umístit vždy tak, aby byly co možná nejbližší k umístění bezdrátového vysílače. Datové dvou-zásuvky pro bezdrátové vysílače je žádoucí instalovat nad podhled, pokud jsou k tomu podmínky. V současné chvíli je v KZ, a.s. používána technologie od společnosti Ubiquity. Pořizovat bezdrátové vysílače od jiných výrobců není možné, nejsou podporované centrálním kontrolerem. Nové bezdrátové vysílače tedy nepotřebují zásuvku na 220V. Vysílače jsou napájeny skrze POE aktivních prvků (switchů).

Typ používaných AP:

UBNT AP AC PRO (podpora 802.3 af v základu)

Základní specifikace zařízení přidávaného do naší sítě:

Standard: 802.11 a/b/g/n/ac

Anténa: integrovaná dvoupásmová anténa 3 dBi

Provozní frekvence: 2,4 GHz/ 5 GHz

Rychlost přenosu dat 2,4/5 GHz: 450/1300 Mbps

PoE: 48 V podpora PoE po ETH

Porty: 2 x 10/100/1000 Ethernet

Rozměry: 196,7 x 196,7 x 35 mm

Ověření zařízení do bezdrátové sítě

Šifrování: WEP, WPA2-PSK, WPA-Enterprise (WPA2, AES-256bit)

Modulace: BPSK, QPSK, 16-QAM/64-QAM

Vznik privátního APN

Vznik privátního APN je možný po předchozí konzultaci s garantem WIFI a platí 3 podmínky.

1. Na jednom fyzickém AP nemohou být více jak 4 virtuální SSID, z čehož standardně 3 jsou již v KZ využity, pokud je požadováno více virtuálních SSID (privátních APN) v jednom místě, je nutno řešit umístěním dalšího fyzického AP.
2. Virtuální SSID musí splňovat zabezpečení WPA2-PSK AES-256bit.
3. Plná správa privátního APN je v gesci garanta WIFI KZ.

10.5 Kamerový systém

Centrálním kamerovým systémem KZ je software Milestone Expert (www.milestonesys.com). Systém je registrován u Úřadu pro ochranu osobních údajů (www.uouu.cz), kde je možné také pod IČO (25488627) společnosti tuto registraci dohledat. Instalace nových kamer musí splňovat požadavky, které jsou dány právě registrací u tohoto úřadu. Instalace nových či přemístění stávajících kamer musí odpovídat schvalovacímu procesu KZ, a.s.

U připojených kamer je z pravidla pořizovaný záznam (detekce pohybu), který je uchováván po dobu 4 dnů. Jsou podporovány pouze IP kamery, které jsou kompatibilní s tímto kamerovým systémem. Kamery musí používat Kodek H265 a novější, PoE 802.3af nebo 802.3at, IR přísvit, ISO/IEC 27001:2013 a novější. Naše společnost využívá převážně IP kamery od společnosti Axis a ViseNet. Pro přidání nové kamery do centrálního kamerového systému je třeba zakoupit k tomu potřebnou licenci do centrálního kamerového systému.

10.6 Přístupový systém

Centrální přístupový systém od společnosti Cominfo, a.s. (www.cominfo.cz). Jedná se bezkontaktní ID karty s RFID čipem. Řídící jednotky by měli být umístovány do Datových rozvodů. Čtečky bezkontaktních karet musejí být duální. HID Prox 125kHz a Mifare 13,56MHz. Do datových rozvodů musí být osazena Duální čtečka s číselníkem pro zadání PIN.

Centrálním přístupovým systémem KZ, a.s. je přístupový systém od společnosti Cominfo, a.s., tedy není možná instalace jiných přístupových systémů. Je možné využívat pouze stávající ID karty a dálkové ovladače.

11. PRACOVNÍ POSTUP

Projekční, realizační a montážní práce prováděné v rámci rozšíření stávajícího systému strukturované kabeláže (STK) a datovém rozvaděči (RACK) Krajská zdravotní, a.s.

- 1) Před zahájením projekčních prací, je nutné předem kontaktovat oddělení provozu infrastruktury a konzultovat s ním veškeré požadavky vyplývající ze zadání objednatele.
- 2) Po zpracování a vyhotovení jakéhokoliv stupně projektové dokumentace vyplývající ze zadání objednatele, je nutné před předáním, předat k vyjádření na oddělení provozu infrastruktury.
- 3) Oddělení provozu infrastruktury se vyjádří ke zpracované projektové dokumentaci v zájmu společnosti a v rámci zachování jednotnosti a systémovosti daného systému STK, který je v prostorách zahrnující projektovou část již nainstalován. Projektová dokumentace bude obsahovat výkresovou a textovou část vč. úplných výkazů výměr a bude rozdělena na editovatelnou a needitovatelnou část. Projektová dokumentace bude předaná ve standardních formátech dwg, pdf, doc, xls. Případně další použitelné formáty budou konzultovány s oddělením provozu infrastruktury.
- 4) V rámci výběrových řízení, do kterých bude začleněn systém STK, budou do hodnotících komisí nominováni zástupci oddělení provozu infrastruktury, kteří budou mít povinnost v zájmu společnosti dbát na správnost hodnocení daného uchazeče, který se uchází o danou zakázku a který plně splňuje hodnotící kritéria dané zadáním a je plně oprávněn kvalifikačními předpoklady daný systém STK instalovat se zachováním systému záruky.
- 5) Vybraný uchazeč, který splnil veškerá kritéria výběrového řízení a který se zaručil v rámci kvalifikačních předpokladů, že dodrží veškeré body vyplývající ze zadání, je povinen v rámci realizačních prací plně spolupracovat s oddělením provozu infrastruktury od přípravných prací až po konečné předání projektové dokumentace skutečného stavu vč. měřících protokolů.
- 6) Před zahájením instalačních prací je prováděcí firma povinna předložit plán případných změn oproti předané projektové dokumentaci, katalogové listy od dodávaných komponentů a předložit formulář o kalibraci měřícího přístroje.
- 7) Při montážních pracích v datovém rozvaděči, musí instalační firma dbát zvýšené ostražitosti a nesmí nikterak omezit provoz způsobený odpojením nebo poškozením stávajících zařízení vč. kabelových spojení.
- 8) Při montáži nových datových zásuvek musí instalační firma plně respektovat stávající použitelné komponenty a musí dodat takové, které budou barevně a kvalitou na stejné úrovni nebo vyšší.

Nová kabeláž, která bude instalovaná do stávajících kabelových tras, musí být před ukončením montáže vizuálně zkontrolována a její správnost odsouhlasena zástupcem zadavatele. Nová kabeláž zatahovaná do stávajících datových rozvaděčů musí být systémově přichycena a vyvázána.

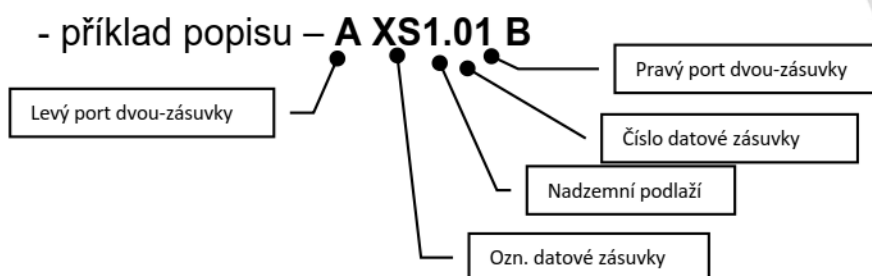
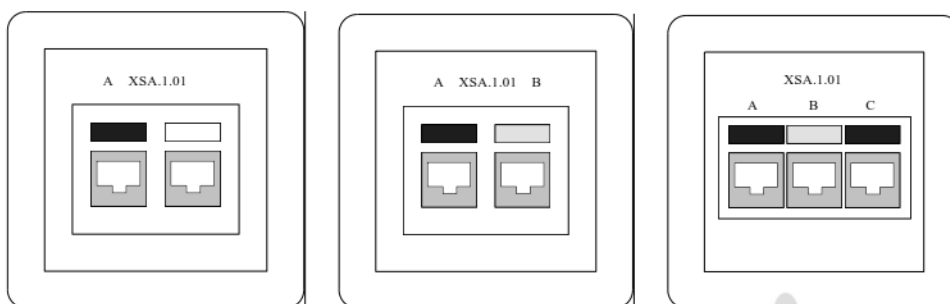
- 9) Při montáži nových datových rozvodů do datového rozvaděče (rack) musí instalační firma plně respektovat stávající použitelné komponenty. V případě nově instalovaných patch panelů, či vkládání nových konektorů RJ45 do stávajících patch panelů, musí být zachován stávající standard, tzn. používat stejné patch panely vč. příslušných konektorů RJ45, jako jsou používány doposud. Pokud není dáno jinak po konzultaci s kontaktní osobou za objednatele viz níže.

V areálu KZ – Nemocnice Ústí nad Labem jsou především použity komponenty od firmy **The Siemon Company**:

- Datové rozvody budou provedeny stíněnými kabely, v bezhalogenovém provedení vyhovujícím snížené hořlavosti a reakci na oheň dle vyhlášky č.268/2011Sb a dle ČSN EN 50575 v provedení B2ca - s1a, d1, a1. Certifikaci CPR dle EN 60754-2, EN 61034-2 a integrovaný test EN 50399. Instalační kabel min. Cat6A s garancí PoE přenosů typ 1-4 (dle IEEE 802.3bt).
 - PatchPanely (stíněné) – modulární plně osazené Keystone -stíněné (tím je myšleno, že jednotlivé KeyStone bude možné v případě poruchy vyměnit). Patch panely v provedení MX-PNL-24 až MX-PNL-48
 - datové zásuvky v provedení ABB Tango barva bílá
- 10) Všechny datové zásuvky musí být projektovány jako dvou-zásuvky. Na jedno pracoviště musí být vždy projektovány min dvě dvou-zásuvky (tzn. 4 přípojné místa). V případě datových dvou-zásuvek určených pro např. zdravotnickou techniku, kamerové systémy, WIFI AP atp., se musí vždy vyjádřit patřičné odd. k jejich počtům a umístění.
- 11) U všech nově zhotovených Tv přípojek bude vždy umístěna i datová dvou-zásuvka, pro plánovaný Tv příjem skrze IPTv.
- 12) V případě, že v rámci projektu bude dodán nový datový rozvaděč, tak musejí být splněny následující požadavky:

- a) Datový rozvaděč bude o rozměrech –42U 19“ (60cm), hloubka 80cm.
- b) Přední dveře prosklené. Zadní dveře dvoukřídlé a perforované.
- c) Nový datový rozvaděč musí být osazen veškerou technologií pro provoz datové sítě dle standardů KZ, a.s.
- d) Do rozvaděče musí být přiveden odpovídající přívod elektrické energie, zásuvky typu E (CEE7/5), z každé fáze L1,L2,L3. Jištění C16A. Z rozvaděče DO. Vždy nutno konzultovat s údržbou – odd. elektro.
- e) Do datového rozvaděče musí být dotažen přívod optické kabeláž min. 24 vl. Singlemode, zavařené a ukončené v optické vaně. Optické vany budou na obou koncích adekvátně popsány na obou stranách stejně (z popisu by mělo být jasné, o jakou optickou kabeláž se jedná, kolik vláken je zavařeno a odkud kam je tato trasa tažena).
- f) Do datového rozvaděče musí být natažen telefonní kabel o dostatečném počtu linek do datového rozvodu - Tel Patch panel 48x RJ45 Cat3. Počet linek a komponent s nimi spjatými je závislý na požadavcích pro daný projekt.
- g) Klimatizace, určená pro stálý provoz. S funkcí Autorestart, Elektrický přívod ze sběrnice DO. Chladivo R32 nebo ekviv. Teplotní rozsah -15° až 47° vnější teploty.

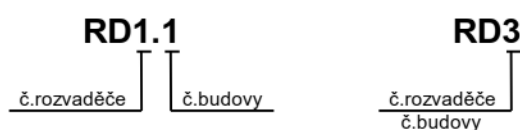
- h) UPS UPS s dvojitou konverzí - Online. Rack provedení. Výstupní zásuvky – PDU typu E (CEE7/5), SNMP v1, v2c rozhraní LAN Ethernet RJ45.
 - i) ATS Automatický přepínač dvou elektrických zdrojů 230V/16A. Doba přepnutí Max. 8ms, Výstupní zásuvky – PDU typu E (CEE7/5). SNMP v1, v2c rozhraní LAN Ethernet RJ45.
 - j) Vstupy do rozveden musí být chráněny přístupovým systémem i s čtečkou ověřující PIN.
 - k) URIS musí mít do datových rozveden přístup 24/7.
- 13) Pokud je prováděna v technické místnosti s datovými rozvaděči jakákoli práce způsobující v ovzduší nečistoty, musí být učiněno tak, aby nedocházelo k jejich šíření (musí být zajištěna bezprašnost prostředí).
- 14)
- 15) Po dokončení prací, nesmí zůstat v místnosti nepořádek a datový rozvaděč a jeho okolí musí být zhotovitelem po úkonu řádně uklizeno. V opačném případě nebude dílo převzato.
- 16) Pokud je prováděna jakákoli manipulace (demontáž dat.zás., přesun dat.zás. atp.) se stávajícími datovými rozvody, tak je nutné tyto rozvody zachovat. Zachování stávajících rozvodů by mělo být provedeno, buď stočením kabeláže např. do podhledů, nebo jejich použitím k nově zřizovaným zásuvkám v případě že splňují výše popsané standardy. V obou případech je nutné zachovat stávající popis, jak v datovém rozvaděči, tak na dat. zásuvce (kabel nesmí být ukončen pouze Key stony, ale vždy musí být zakončen celou datovou zásuvku). Po takto provedené manipulaci musí být tato změna zanesena do výkresové části a tyto zásuvky musí být řádně proměřeny za účelem prokázání jejich funkčnosti. Pokud zachování stávající kabeláže nebude, z jasně definovaných důvodů, možné tak je zhotovitel povinen tuto kabeláž demontovat v celé její trase, až do datového rozvaděče. Bližší konzultace by měla být prováděna s kontaktní osobou za objednatele, kontakt viz níže.
- 17) Při zhotovení nové datové zásuvky, musí být tato zásuvka adekvátně označena na obou koncích stejným označením, dle stávajících standardů (popisek datové zásuvky nesmí být v rámci budovy duplicitní). Popis datových zásuvek musí být v následujícím tvaru, musí navazovat na stávající číselnou řadu a musí být zakreslena do projektové dokumentace skutečného provedení. Každý vývod datové zásuvky je označen barevným štítkem – modrý štítek je u vývodů pro PC, žlutý štítek u vývodů pro připojení telefonu, červený u optického portu.



- 18) Všechny úkony spojené se změnou konfigurace sítě a správy sítě se budou provádět pouze v datových rozvaděčích, umístěných v předepsaných a schválených místnostech. Zde jsou čtyřpárové kabely UTP. Na panelu je každý vývod označen štítkem s označením vývodu datové zásuvky, který napojuje, a barevným štítkem, který odpovídá barvě štítku na zásuvce. Pro propojování na CT panelu budou použity propojovací kabely ukončené na obou koncích konektory RJ45.

Uspořádání síťových komponentů v datových rozvaděčích jsou na výkresech čelních pohledů na datové rozvaděče, kterých je součástí projektové dokumentace skutečného provedení.

Označování datových rozvaděčů:



- 19) Po provedené montáži musí instalační firma provést měření datových vývodů, ze kterého musí sestavit a předložit certifikovaný měřicí protokol.
- 20) Veškeré dodané a instalované komponenty musí být nové a nepoužité.
- 21) Pokud je v rámci projektu řešena zcela nová datová rozvodna, je třeba počítat i s dalším rozšířením. Tedy rozměry místnosti dle místa (budovy) minimálně možnost instalace dvou racků. Případně vždy možnost přidání jednoho dalšího racku.
- 22) Prováděcí firma je povinna po ukončení všech montážní činností provést finální závěrečný úklid, předat zpět veškeré zapůjčené materiály a předat projekt skutečného stavu v datové i papírové formě v předepsaných formátech vč. certifikovaného měřicího protokolu.

V případě porušení výše uvedených ustanovení, nebude zhotovená práce převzata a takto provedená práce, bude brána jako hrubé porušení stanov pro práci v rámci společnosti na rozšíření stávajícího systému strukturované kabeláže.

11.1 Schvalování dokumentace

Každý stupeň projektové dokumentace musí být schválen Úsekem řízení informačních systémů.



Požadavky pro připojení Siemens analyzátorů a IT

TCP/IP připojení v lokalitě Chomutov:

- přidělení 2x IP adresy, lokální oprávnění komunikace s VS1 až VS4

TCP/IP připojení v lokalitě Most:

- přidělení 3x IP adresy, lokální oprávnění komunikace s VS1 až VS4

TCP/IP připojení v lokalitě Litoměřice:

- přidělení 2x IP adresy, lokální oprávnění komunikace s VS1 až VS4

Vytvoření virtuálních strojů (VS):

1. CPU 2.6 Ghz, RAM 4 GB, Disk 300 GB, OS Windows Server 2016
2. CPU 2.6 Ghz, RAM 32 GB, Disk - rozdělení (C: 60 GB, D: 200 GB, E: 200 GB, F: 200 GB, G: 300 GB), OS Windows Server 2016
3. CPU 2.6 Ghz, RAM 72 GB, Disk 700 GB, OS Windows Server 2016
4. CPU 2.6 Ghz, RAM 32 GB, Disk 340 GB, OS Windows Server 2016

Povolení komunikace pro:

- VS1 prostup FW na 194.138.37.194 a 12.46.135.194, port 443
- VS2 lokální komunikace s LIS serverem

| pracoviště | přístroj | LAN (Roche) | WAN |
|----------------------|---|--------------------|------------|
| Ústí na Labem | | | |
| | cobas pro | 1x | |
| | cobas pro | 1x | |
| | p612 | 3x | |
| | cobas link | 1x | |
| | tiskárna | 1x | |
| | serverové řešení infinity central lab na WM | | 1 |
| | Fortigate 60F | | 1 |
| | Switch Roche | ano | |
| | | | |
| Teplice | | | |
| | cobas pro | 1x | |
| | cobas pure | 1x | |
| | cobas link | 1x | |
| | tiskárna | 1x | |
| | Fortigate 60F | | 1 |
| | | | |
| Děčín | | | |
| | cobas pure | 1x | |
| | cobas pure | 1x | |
| | cobas link | 1x | |
| | tiskárna | 1x | |
| | Fortigate 60F | | 1 |
| | | | |
| Most | | | |
| | cobas pure | 1x | |
| | cobas link | 1x | |
| | tiskárna | 1x | |
| | Fortigate 60F | | 1 |

Obecný popis počítačové sítě:

Každé pracoviště bude vybaveno firewallem Fortigate 60F který bude oddělovat nemocniční síť od sítě přístrojů (ROCHE).

Každé z pracovišť potřebuje jednu PC zásuvku s konektivitou do počítačové sítě nemocnice a s povoleným přístupem ke vzdálené správě od ROCHE.

Řešení počítačové sítě v Teplicích, Děčíně a Mostě by mělo být realizováno na základně firewallu, do kterého budou připojeny jednotlivé přístroje dle tabulky (LAN). Pokud bude přístroj umístěn ve větší vzdálenosti od firewallu bylo by vhodné využít dalších nemocničních PC zásuvek, jako propoj k tomuto firewallu.

Počítačová síť v Ústí nad Labem bude navíc obsahovat switch, který by bylo vhodné umístit do racku v laboratoři (nemocnici) a jednotlivé přístroje by byly připojeny pomocí počítačových zásuvek do tohoto switchu. Navíc by přístup do sítě nemocnice měl obsahovat také konektivitu k serveru s infinity central lab – systému, který by řídil tuto laboratoř.

Specifikace serveru pro infinity central lab:

Přístup k serveru pouze přes vzdálenou správu ROCHE (dle přílohy – Remix, Axeda)

Dle tabulky by se mělo jednat o velikost S, kdy v některých parametrech se v tabulce uvádí požadavky pro program bez nároků (OS) - tedy např. instalované Windows server 2019 na disku c + 36GB pro program. Stejně tak je tomu u RAM...

Doporučené minimum pro servery podle našich zkušeností:

8 jader (včetně virtuálních), 16GB RAM,

disky: OS 80 - 100 GB

Databáze 50 GB

Journals 20 GB

Backup - 100 GB

Doporučujeme instalaci OS na serveru v angličtině

Oficiální specifikaci:

OS:

- Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition
- Microsoft Windows Server 2016 Standard Edition
- Microsoft Windows Server 2019 Standard Edition
- Microsoft Windows Server 2019 Datacenter Edition

Storage considerations for the Central Lab server

- Use the same speed for the disks containing the database files. In the same way, do not place the database files across different storage groups with different speeds.
- Use different disks to store the application database files and the backup files.
- Use faster disks to store the application databases files, and the slower disks to store the backup files.
- To choose the proper disk array configuration, consider the following response times:

| IO Type | Average response time | Maximum response time | Notes |
|--|-----------------------|-----------------------|---|
| 8 KB database random read (non-cached) | <= 6 ms | <= 10 ms | Database blocks are a fixed 8 KB. Most reads to disk will not be cached. |
| 8 KB database random write (cached) | <= 1 ms | < 2 ms | All database file writes are expected to be cached by the storage controller cache. |
| 4 KB to 4 MB Journal write | <= 1 ms | <= 2 ms | Journal writes are sequential and variable in size. |

- Configure the database and journal files in different hard disks.
- If necessary, you can use the same disk for images, reports, and database files.
- RAID is a data storage virtualization technology that combines multiple physical disk drives into a single logical unit for data redundancy and performance improvement. Using the best RAID type for each Disk Volume depends on the high availability and performance level. These are the most used RAID levels:
 - RAID 0 - Striping
 - RAID 1 - Mirroring
 - RAID 5 - Striping with parity
 - RAID 10 - Mirroring and striping

Memory considerations for the Central Lab server

Memory

Use the DDR4 memory type.

It is recommended to use a pair of modules. To take advantage of dual systems or quad channel motherboard, use whenever possible identical modules.

For the Caché system, the total memory size is composed of the following elements:

- Caché memory size: It is set based the load of the Cache database.
- Operating System memory size: It is fixed (minimum 4 GB, recommended 6 GB).

Paging

To store the less used physical memory pages when approaching a low memory condition, Windows uses a special file (Page file). The use of PageFile, which involves moving the physical memory pages from physical RAM to PageFile should be minimal.

Although Windows 2012 R2 implements by default the **Automatically manage paging file size for all drivers** option, configure the paging file manually. Otherwise the following issues can occur:

- Disk space: On systems with lots of RAM the page file size is very large.
- Page file fragmentation: If the paging file expands and shrinks, it can cause disk fragmentation and low performance. Place the PageFile on a separate partition, on a different disk and without any data. Use the following PageSize formula:
- (Max value of Committed Bytes + additional 20% buffer to accommodate any workload bursts) - RAM size

CPU considerations for the Central Lab server

Size your CPU for a maximum of 80% of CPU usage.

The outlined reference processor for Caché systems is based on the following factors:

- Good clock speed score
 - Good Single Thread Mark score: The Single Thread Mark is a test from CPUbenchmark community. This test uses only one logical CPU core and rates the computer's performance under these conditions.
 - Hyper-Threading support: Intel Hyper-Threading technology (SMT) provides two processing threads per physical core. Applications with lots of threads can perform more work in parallel, so tasks are completed in less time.
 - 68 GB/s bandwidth
- You can also use any one that scores more than 1700 on <http://www.cpubenchmark.net/>.

The recommended CPU model

INTEL E5-2670 v3, 12 Cores, 24 Threads

- Clock Speed: 2300
- Turbo Speed: 3100
- No. of Cores: 12 (2 logical cores per physical)
- Socket LGA2011-3
- "Single Thread Mark" of 1690

Network specifications

| | |
|----------------------------------|---|
| Network connection | 100 Mbit/s, with at least 500 kbit/s capacity |
| Latency (to all connected sites) | 10 ms or below (round trip latency: 20 ms or below) |

Most network adapters used today are models with a bandwidth of 1 to 10 GB. They have more than one port to connect multiple networks or use other network technologies, such as Windows Teaming or NIC Partitioning.

As a best practice to define the best final configuration, analyze the network environment. For example, configure two separate networks, one for the user's environments and the other one for laboratory devices. It allows to separate the traffic to provide more

security and performance.

To separate network traffic, use some of the following technologies:

- Windows NIC Teaming
- VLAN
- NIC Partitioning
- Receive Segment Coalescing (RSC)

Estimating additional disk space requirements

To calculate additional disk requirements for images and reports, use the following formulas:

- **Small images as the ones from the pre-analytics**

Space = no. of images * 40kb * retention period

- **Medium big images as the ones from c6500 or hematology**

Space = no. of images * retention period

Reports

Space = no. of reports * 2Mg * 2 days

Table of Sizes and Hardware Recommendations

Table of sizes

| Size | S | M | L | XL |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Tubes/day (including aliquotes) | 5000 | 10000 | 20800 | 52400 |
| Results/day | 35100 | 71550 | 224000 | 560000 |
| Peak Tubes/hour (including reflex/rerun) | 500 | 1000 | 2500 | 6600 |
| Peak results/hour | 3510 | 7155 | 26923 | 70534 |
| Users' Concurrency | 8 | 15 | 30 | 50 |
| Customer Complexity *** | Advanced Solution Manager | Advanced Solution Manager | Advanced Solution Manager | Advanced Solution Manager |

Hardware recommendations

| Hardware recommendations | S | M | L | XL |
|--------------------------|------|------|-------|-------|
| RAM (DDR4 - GB) | 8-16 | 8-16 | 16-32 | 16-32 |
| CPU (cores) | 4-6 | 6-8 | 20-24 | 24-36 |
| Storage (retention days) | | | | |
| OS (GB) | 36 | 36 | 36 | 36 |

| Hardware recommendations | | S | M | L | XL |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| DB (RAID 10) SSD** (GB) | Data | (0.5 GB x retention days) x 2 | (1 GB x retention days) x 2 | (3.5 GB x retention days) x 2 | (9 GB x retention days) x 2 |
| | Traces | (0.5 GB x log days) x 2 | (1 GB x log days) x 2 | (2.7 GB x log days) x 2 | (7 GB x log days) x 2 |
| Images (RAID 10) SSD** | See Estimating additional disk space requirements section | | | | |
| Journals (RAID 10) SSD** (GB) | (5 GB x journal days) x 2 | (15 GB x journal days) x 2 | (65 GB x journal days) x 2 | (90 GB x journal days) x 2 | |
| Backups (RAID 5) HDD (2 days)* (GB) | DB x 1.2 x backup days | DB x 1.2 x backup days | DB x 1.2 x backup days | DB x 1.2 x backup days | DB x 1.2 x backup days |
| Reports (RAID 5) HDD* | See Estimating additional disk space requirements section | | | | |

* No fast disk needed

** SSD disk recommended. This value has been multiplied per 2 due to the RAID 10.

*** Link to Customer complexity table

retention days: Number of days whose value is defined by the customer to store the historic values in the database.

log days: Number of days to keep the logs stored. 15 days is the default value.

backup days: Number of days to keep the backup in the system.

journal days: Number of days to keep the journal stored. By default, this value is 2 days after a successful backup.