

KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku
dle ustanovení § 2079 a násl. a § 2085 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., Občanského zákoníku

Čl. 1 Smluvní strany

Kupující: **Základní škola Lomnice, okres Sokolov**

Sídlo: Školní 234, 356 01 Lomnice

IČ: 75006936

Zastoupený: Mgr. Eva Kubíčková, ředitelka školy

Kontaktní osoba: Mgr. Eva Kubíčková, ředitelka školy

telefon: +420 736 514 043

e-mail: kubickova.eva@lomnicezs.cz

Banka: Česká spořitelna, a.s.

Číslo účtu: 862703359/0800

jako kupující, na straně jedné

(dále jen kupující)

a

Prodávající: **Služby ICT s.r.o.**

Sídlo: Atletická 2147, 356 01 Sokolov

IČ: 06721150

DIČ: CZ06721150

Zastoupený/Jednající: Ing. Pavlem Sochořem - jednatelem

Kontaktní osoba: xxx

Bankovní spojení: xxx

Číslo účtu: xxx

Zápis v OR: spisová značka Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeného
u Krajského soudu v Plzni oddíl C 35547

zhotovitel je plátce DPH: ANO

jako prodávající na straně druhé

(dále jen prodávající)

Čl. 2 Úvodní ustanovení

2.1. Tato smlouva je uzavírána v návaznosti na veřejnou zakázku s názvem „**Vybudování vnitřní konektivity Základní školy Lomnice, okres Sokolov**“, zadávanou kupujícím jakožto zadavatelem.

2.2. Technická specifikace kupujícího (zadavatele) k veřejné zakázce a technická specifikace z nabídky prodávajícího tvoří nedílnou součást této smlouvy jako její přílohy.

Čl. 3 Vlastnické vztahy

- 3.1. Prodávající prohlašuje, že je výlučným vlastníkem předmětu plnění smlouvy a jeho příslušenství, které je předmětem plnění této smlouvy.
- 3.2. Detailní technická specifikace předmětu plnění této smlouvy a počtu kusů jednotlivého zboží a jeho příslušenství je obsažena v příloze č.1 a č.2 této smlouvy a je její nedílnou součástí. V případě rozporu vzniklého mezi přílohami č.1 a č.2 této smlouvy v podobě technické specifikace platí vždy specifikace kupujícího obsažená v příloze č.1 této smlouvy.

Čl. 4 Předmět smlouvy

- 4.1. Předmětem této smlouvy je hmotný majetek v podobě zařízení a nehmotný majetek v podobě licencí, obojí včetně příslušenství. Předmět smlouvy je detailně specifikován v příloze č.1 a č.2 této smlouvy, včetně příslušenství. Prodávající je tímto povinen odevzdat kupujícímu zařízení a licence, která jsou předmětem této smlouvy a umožnit mu nabytí vlastnického práva k nim a současně závazek kupujícího zařízení převzít a zaplatit za ně prodávajícímu kupní cenu.
- 4.2. Součástí předmětu plnění jsou dále služby a práce prodávajícího se zařízeními přímo související a nezbytné k řádnému uvedení předmětu plnění do provozu, které jsou blíže specifikovány v příloze č.1 této smlouvy. Bez provedení těchto služeb a prací nebude možné považovat předmět koupě za řádně dodaný.
- 4.3. Prodávající se zavazuje dodat předmět smlouvy kupujícímu s veškerými doklady nutnými k převzetí a zejména k užívání dodaných zařízení a software a provést všechny požadované související služby a práce.
- 4.4. Prodávající touto smlouvou prodává kupujícímu do výlučného vlastnictví předmět kupní smlouvy definovaný v bodě 4.1 a to včetně příslušenství.
- 4.5. Kupující předmět plnění této smlouvy, jímž jsou věci nové a nepoužité, kupuje za dohodnutou kupní cenu a přijímá do svého výlučného vlastnictví.
- 4.6. Prodávající prohlašuje, že neví ke dni podpisu této kupní smlouvy o žádných vadách prodávaných movitých věcí, na které by kupujícího upozornil.

Čl. 5 Licence

- 5.1. Prodávající v rámci plnění předmětu této smlouvy dodává software podléhající ochraně podle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) a ustanovení § 2358 a následující zákona č. 89/2012, občanského zákoníku, proto poskytuje kupujícímu licenci (tj. oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví (licenci) v ujednaném rozsahu), a to formou licenčního ujednání v této kupní smlouvě. Prodávající prohlašuje, že se jedná o licenci:
 - a) nevýhradní licenci k veškerým známým způsobům užití takového software, a to v rozsahu minimálně nezbytném pro řádné užívání software kupujícími;
 - b) licenci neomezenou územním či množstevním rozsahem (není-li v této smlouvě uvedeno jinak) a rovněž tak neomezenou způsobem nebo rozsahem užití;
 - c) licenci udělenou na dobu určitou,
 - d) licenci převoditelnou a postupitelnou, tj. která je udělena s právem postoupení licence třetí osobě
 - e) licenci, kterou není kupující povinen využít.
- 5.2. Licence je poskytnutá v maximálním rozsahu povoleném platnými právními předpisy.

- 5.3. Prodávající prohlašuje, že odměna za poskytnutí licence kupujícímu je již zahrnuta v kupní ceně za poskytnuté plnění dle této kupní smlouvy.

Čl. 6 Kupní cena a platební podmínky

- 6.1. Kupní cena je nabídkovou cenou předloženou prodávajícím v jeho nabídce na veřejnou zakázku uvedenou v článku 2.1 této smlouvy, přičemž se skládá z ceny dodávky jednotlivých zařízení a licencí.

- 6.2. Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu za předmět spočívající v dodávce plnění uvedený v Čl. 4 této smlouvy kupní cenu ve výši

2 271 600,00 Kč bez DPH,

tj. 2 748 636,00 Kč včetně DPH

když DPH ve výši 21 % činí 477 036,00 Kč.

- 6.3. Kupní cena je stanovena jako cena konečná a úplná, zahrnuje veškeré dodávky a služby s dodávkami související a veškeré jiné náklady nezbytné pro řádnou a úplnou realizaci předmětu plnění této smlouvy včetně všech rizik a vlivů s plněním předmětu této smlouvy souvisejících. Kompletní skladba kupní ceny a její rozklad je obsažen v příloze č.3 této smlouvy.
- 6.4. Prodávající není oprávněn požadovat po kupujícím poskytnutí zálohy.
- 6.5. Prodávající na sebe bere odpovědnost za to, že sazba a výše daně z přidané hodnoty bude stanovena v souladu s platnými právními předpisy. V případě, že dojde mezi dnem podpisu kupní smlouvy a dnem uskutečnění zdanitelného plnění ke změně sazby DPH podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, bude daň z přidané hodnoty připočtena ke kupní ceně ve výši dle právní úpravy platné ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
- 6.6. Kupní cenu zaplatí kupující prodávajícímu bankovním převodem na bankovní účet prodávajícího uveden v článku 1 této smlouvy na základě daňového dokladu (faktury) vystaveného prodávajícím ke dni uskutečnění zdanitelného plnění, který je dnem podepsání předávacího protokolu na předmět plnění dle této smlouvy. Daňový doklad je považován za proplacený okamžikem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího.
- 6.7. Prodávající na základě svého práva vystavit daňový doklad (fakturu) vystaví samostatnou fakturu za předmět koupě dle této smlouvy.
- 6.8. Na daňovém dokladu (faktuře) bude uveden rozklad fakturované částky na jednotlivá zařízení, tak aby byla zřejmá cena jednotlivých zařízení, a tak aby bylo kupujícímu usnadněno zavedení do majetkové evidence. Součástí daňového dokladu rovněž musí být název projektu „**Navýšení sítě pro PC**“ a číslo projektu **CZ.10.01.01/00/23_008/0000199**.
- 6.9. Splatnost daňového dokladu je 30 kalendářních dnů ode dne jeho doručení kupujícímu.
- 6.10. Daňový doklad bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku. V případě, že daňový doklad takové náležitosti nebude splňovat, bude kupujícím vrácen do dne splatnosti daňového dokladu k opravení bez jeho proplacení. V takovém případě lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opraveného či nového vyhotovení daňového dokladu.

- 6.11. Pro případ, že prodávající je, nebo se od data uzavření smlouvy do dne uskutečnění zdanitelného plnění stane na základě rozhodnutí správce daně „nespolehlivým plátcem“ ve smyslu ustanovení § 106a zákona č. 235/2004 Sb., o DPH, ve znění pozdějších předpisů, souhlasí prodávající s tím, že mu kupující uhradí cenu plnění bez DPH a DPH v příslušné výši odvede za nespolehlivého plátce přímo příslušnému správci daně. V souvislosti s tímto ujednáním nebude prodávající vymáhat od kupujícího část z ceny plnění rovnající se výši odvedeného DPH a souhlasí s tím, že tímto bude uhrazena část jeho pohledávky, kterou má vůči kupujícímu, a to ve výši rovnající se výši odvedené DPH.

Čl. 7 Předání a převzetí věci a vlastnické právo

- 7.1. Prodávající předá kupujícímu předmět plnění této smlouvy do 100 kalendářních dnů od nabytí účinnosti této smlouvy, a to včetně realizace všech souvisejících služeb.
- 7.2. Místo dodání a předání předmětu plnění této smlouvy je na adrese Školní 234, 356 01 Lomnice.
- 7.3. Vlastnické právo k předmětu plnění přechází na kupujícího v okamžiku jeho předání prodávajícím a převzetí kupujícím potvrzeného na předávacím protokolu.
- 7.4. Nebezpečí nahodilé zkázy a nahodilého zhoršení vlastností předmětu plnění včetně užitku přechází na kupujícího současně s nabytím vlastnictví.
- 7.5. Náklady spojené s předáním předmětu plnění, zejména dopravu, nese prodávající a náklady spojené s převzetím nese kupující.
- 7.6. O předání a převzetí předmětu plnění a souvisejících dokladů bude sepsán předávací protokol podepsaný zástupci obou smluvních stran. Za kupujícího je předávací protokol oprávněn podepsat a předmět plnění převzít kontaktní osoba kupujícího uvedená v článku 1. této smlouvy.
- 7.7. Pokud prodávající předmět plnění nedoručí vlastními prostředky, ale využije k tomu dopravce, považuje se za odevzdání věci kupujícímu až okamžik doručení takovým dopravcem. Ustanovení § 2090 a § 2091 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, se nepoužijí.

Čl. 8 Součinnost

- 8.1. Kupující požaduje, aby maximum prací odvedl prodávající samostatně, bez zatěžování pracovníků kupujícího. Součinnost kupujícího bude omezena na nezbytnou míru a bude se vztahovat především na schvalování výstupů prodávajícího v předem definovaných kontrolních dnech a na nezbytnou IT podporu nutnou k nasazení technologií.
- 8.2. Rozsah součinnosti bude odsouhlasen před zahájením implementačních a instalačních služeb, včetně termínů jejího poskytování.
- 8.3. V případě následného požadavku prodávajícího na součinnost nad dohodnutý rámec má kupující právo součinnost odmítnout, případně ji poskytnout v termínu a rozsahu dle svých možností, a to bez dopadu na harmonogram realizace a z něj vyplývající sankce za nedodržení termínů.
- 8.4. Neposkytnutí součinnosti jako důvod pro posun smluvních termínů bude akceptován pouze tam, kde byla součinnost kupujícím přislíbena při zahájení implementačních a instalačních prací.

Čl. 9 Projektový tým (seznam techniků)

9.1. Prodávající se zavazuje předmět plnění smlouvy realizovat prostřednictvím projektového týmu (seznamu techniků), kterým prokázal kvalifikaci ve veřejné zakázce, na jejímž základě je uzavírána tato smlouva. Projektový tým (seznam techniků) prodávajícího je odpovědný za plnění této smlouvy.

9.2. Prodávající se zavazuje realizovat předmět plnění této smlouvy prostřednictvím projektového týmu (seznamu techniků) v tomto složení na těchto pozicích:

Vedoucí realizačního týmu (projektový manažer) – **Filip Plachý**

Technický specialista na síťové prvky – **Ing. Pavel Sochor**

Technický specialista logování – **Ing. Pavel Sochor**

Technický specialista na doménové prostředí – **Miroslav Světlý**

9.3. Změna konkrétní osoby na pozici člena projektového týmu prodávajícího je možná pouze za předpokladu prokázání potřebné kvalifikace novou osobou v rozsahu stanoveném pro danou pozici člena projektového týmu stanovenou ve veřejné zakázce, na jejímž základě je uzavřena tato smlouva. Taková změna musí být prodávajícím řádně iniciována písemně dokladována a prokázána kvalifikace nové osoby na pozici člena projektového týmu před jeho zapojením do realizace plnění dle této smlouvy (včetně všech souvisejících požadavků na projektový tým stanovený v zadávacích podmínkách, na jejichž základě je uzavřena tato smlouva, jako např. max. počet pozic obsazených jednou osobou apod.).

Čl. 10 Další práva a povinnosti smluvních stran

10.1. Prodávající se zavazuje zaslat seznam sériových čísel dodaných zařízení a MAC adres síťových karet, a to v elektronické podobě na e-mail kontaktní osoby kupujícího nejpozději do 1 týdne od realizace dodávky.

10.2. Prodávající se dále zavazuje předat kupujícímu listinné potvrzení dodaných licencí, které jsou předmětem plnění této kupní smlouvy.

Čl. 11 Práva z vadného plnění a smluvní záruka

11.1. Kupující požaduje a prodávající se zavazuje držet záruku na předmět plnění této smlouvy v rozsahu definovaném v příloze č.1 smlouvy – Technické specifikaci, kdy je pro každý typ zařízení definován odlišný typ a rozsah požadované záruky.

11.2. Záruka na jednotlivá zařízení, která jsou předmětem plnění této smlouvy, počíná svůj běh dnem jejich předání kupujícímu na základě řádně oběma smluvními stranami podepsaného předávacího protokolu.

11.3. Prodávajícím poskytnutá záruka v délce uvedené ve specifikaci jednotlivých zařízení obsažených v příloze č. 1 této smlouvy se vztahuje na funkčnost dodaného plnění, jakož i na jeho vlastnosti požadované kupujícím.

11.4. Na příslušenství a provedené implementační práce bude prodávajícím poskytována záruka v délce dvou let. V případě vad takového příslušenství se prodávající zavazuje provést opravu nebo věc nahradit novou do 30 kalendářních dnů ode dne nahlášení vady kupujícím v sídle kupujícího. V případě vady provedené implementační práce se prodávající zavazuje odstranit závadu do 14 kalendářních dnů ode dne nahlášení vady kupujícím.

- 11.5. Po celou záruční dobu na samotná zařízení podle této smlouvy prodávající garantuje kupujícímu přijmout od něj nahlášení poruchy a dle parametrů záruky pro jednotlivé zařízení dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této smlouvy garantuje realizaci opravy technikem v místě dodávky.
- 11.6. Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že dodaný předmět smlouvy bude mít vlastnosti zabezpečující jeho řádné užívání, stanovené v minimální konfiguraci v technické specifikaci kupujícího a v konečné konfiguraci ve specifikaci obsažené v nabídce prodávajícího.
- 11.7. Prodávající odpovídá kupujícímu dále za to, že dodaný předmět smlouvy bude mít vlastnosti zabezpečující jeho řádné užívání a že je bez právních a faktických vad. Dále prodávající zaručuje, že na dodaném předmětu smlouvy nevážnou práva třetích osob.
- 11.8. Prodávající se zavazuje zajistit, že veškerá komunikace na základě této kupní smlouvy bude z jeho strany vedena v českém jazyce, a to včetně uplatňování a řešení závad a reklamací jednotlivých zařízení a licencí na základě této smlouvy.
- 11.9. Vady musí kupující uplatnit u prodávajícího bez zbytečného odkladu poté, co se o nich dozví.
- 11.10. Uplatněním práv z odpovědnosti za vadné plnění není dotčeno právo kupujícího na náhradu škody.

Čl. 12 Smluvní pokuty

- 12.1. Pro případ prodlení se zaplacením kupní ceny se kupující zavazuje uhradit prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % z fakturované ceny za každý den prodlení.
- 12.2. Pro případ prodlení prodávajícího s dodávkou předmětu plnění této smlouvy v rozsahu a termínech uvedených v této smlouvě se stanovuje smluvní pokuta ve výši 0,1 % z hodnoty dodávky za každý den prodlení.
- 12.3. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady ve lhůtě uvedené v čl. 11.5 smlouvy je kupující oprávněn vyúčtovat smluvní pokutu ve výši 500 Kč za každou, i započatou, hodinu prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady, max. však do výše 100 % pořizovací ceny daného zařízení.
- 12.4. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady na příslušenství nebo provedených implementačních pracích se stanovuje smluvní pokuta ve výši 200 Kč za každý celý kalendářní týden prodlení.
- 12.5. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady v podobě provedených implementačních a konfiguračních prací se stanovuje smluvní pokuta ve výši 500 Kč za každý celý pracovní den prodlení.
- 12.6. V případě realizace předmětu plnění této smlouvy projektovým týmem prodávajícího v jiném složení, než které je uvedeno v článku 9.2 této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 20.000 Kč za každý zjištěný případ.
- 12.7. V případě nedodržení komunikace v českém jazyce na základě této smlouvy podle článku 11.8 smlouvy je kupující oprávněn vyúčtovat smluvní pokutu ve výši 1.000 Kč za každý případ.
- 12.8. Zaplacením smluvní pokuty nezaniká povinnost druhé strany závazek splnit a není tím dotčeno právo poškozené strany na náhradu škody, které nesplněním povinnosti vznikla.

12.9. Výši smluvních pokut shodně považují obě smluvní strany za přiměřené. Smluvní pokuta je splatná do 30 ti dnů od doručení jejího vyúčtování.

Čl. 13 Odstoupení od smlouvy

13.1. Odstoupení od smlouvy se řídí ustanoveními § 223 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, a dále § 2001 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů.

13.2. Nebude-li uhrazena kupní cena do 60 kalendářních dnů ode dne splatnosti daňového dokladu prodávajícímu v důsledku zavinění kupujícího a ani do dalších 15 kalendářních dnů po opakovaném vyzvání prodávajícím k takové úhradě, sjednává si prodávající právo odstoupit od této kupní smlouvy.

13.3. Právo odstoupit od této kupní smlouvy má kupující tehdy, jestliže jej prodávající ujistil, že předmět plnění této smlouvy má určité vlastnosti, zejména vlastnosti kupujícím vymíněné, anebo prodávající kupujícího ujistil, že předmět plnění této smlouvy nemá žádné vady, a toto ujištění se ukáže být nepravdivým.

Čl. 14 Závěrečná ustanovení

14.1. Tato smlouva je vyhotovena ve formě elektronického originálu s elektronickými podpisy oprávněných osob smluvních stran.

14.2. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

14.3. Právní vztahy touto smlouvou výslovně neupravené a s ní související nebo z ní vyplývající se řídí ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

14.4. Přílohami této smlouvy jsou:

- Příloha č.1 – Technická specifikace zadavatele – dodávka IT (kupujícího)
- Příloha č. 2 – Technická specifikace účastníka zadávacího řízení (prodávajícího) z jeho vítězné nabídky
- Příloha č. 3 – Cenová tabulka z nabídky prodávajícího

14.5. Strany této smlouvy berou na vědomí, že kupující jako správce osobních údajů je oprávněn zpracovávat zde uvedené osobní údaje v souladu s článkem 6 odst. 1 písm. b) Obecného nařízení (toto zpracování je nezbytné pro splnění smlouvy) a písm. c) (toto zpracování je nezbytné pro splnění právní povinnosti správce zveřejnit smlouvu na profilu zadavatele dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

14.6. V případě, že po podpisu této smlouvy na prodávajícího anebo jeho poddodavatele budou dopadat mezinárodní sankce podle zákona upravujícího provádění mezinárodních sankcí č. 69/2006 Sb. ve smyslu zákona č. 240/2022 Sb. účinného od 1. 9. 2022, je povinen to prodávající písemně oznámit kupujícímu. V případě, že oznámení neprovede a kupující zjistí, že na prodávajícího anebo jeho poddodavatele mezinárodní sankce dopadají, vyzve prodávajícího k vysvětlení nebo nápravě formou vyjmutí osoby ze sankčního seznamu. V případě že náprava není možná, odstoupí kupující od této smlouvy, přičemž účinnost odstoupení nastává doručením odstoupení prodávajícímu.

14.7. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly a s celým jejím obsahem souhlasí. Dále prohlašují, že tato smlouva vyjadřuje jejich pravou a svobodnou vůli. Na důkaz toho připojují podpisy na smlouvě.

V Lomnice dne *dle elektronického podpisu*

V Sokolově dne *dle elektronického podpisu*

.....
Mgr. Eva Kubíčková
ředitelka školy

.....
Ing. Pavel Sochor
jednatel

**Příloha č. 1 – Technická specifikace zadavatele – dodávka IT
(kupujícího)**

Příloha č. 2 Zadávací dokumentace – Technická dokumentace zadavatele
Příloha č.1 Kupní smlouvy – Technická dokumentace kupujícího

1 Technická specifikace zadavatele (kupujícího)

Zadavatel požaduje dodávku jednotlivých komponent dle této technické dokumentace včetně příslušenství v níže uvedené minimální specifikaci.

Musí se jednat o zařízení nová, nepoužitá, nerepasovaná a určená pro prodej v České republice.

Součástí dodávky níže uvedených technologií budou i dále uvedené služby.

Součástí dodávky bude dále dodávka dokumentace a nezbytné zaškolení administrátorů v prostředí kupujícího k běžnému provozu a ovládání dodaných technologií včetně specifik a konfigurace provedené v prostředí kupujícího.

Nabízené zboží musí být standardní, běžně dostupné a určené k produkčnímu použití.

Není dovoleno použití beta-verzí, kódu s custom úpravami či neoficiálních verzí.

Veškeré nabízené zboží musí být pokryto oficiálním supportem, přičemž požadavek na provedení bezplatného servisního zásahu musí být možné kdykoliv vznést přímo na výrobce zařízení.

Veškeré deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží musí být dostupné nejpozději dnem podání nabídky.

Deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží musí být ověřitelné prostřednictvím oficiálních datasheetů, release notes či manuálů vydaných výrobcem.

Užité pojmy níže:

- NBD – další pracovní den, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději další pracovní den od nahlášení
- x BD – x pracovních dnů, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději poslední pracovní den dané lhůty od nahlášení
- on-site – realizace například opravy zařízení v místě dodávky

Z důvodu kompatibility se stávající infrastrukturou a proškolených správců počítačové sítě, mohou být v zadávací dokumentaci uvedeny konkrétní značky výrobků, nebo určitý výrobce. Tyto důvody jsou vždy uvedeny v konkrétní části specifikace tam, kde dochází k uvedení konkrétního produktového názvu. V souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, zadavatel připouští možnost dodávky rovnocenného řešení, které však musí zajistit celý komplex služeb, který je kompatibilitou vyžadován, tedy komplexní řešení agendových informačních systémů nad touto platformou vybudovaných a provozovaných, které předmětnou infrastrukturu užívají a slouží k výkonu veřejné správy zadavatele.

Propojení zařízení – SFP moduly a kabely

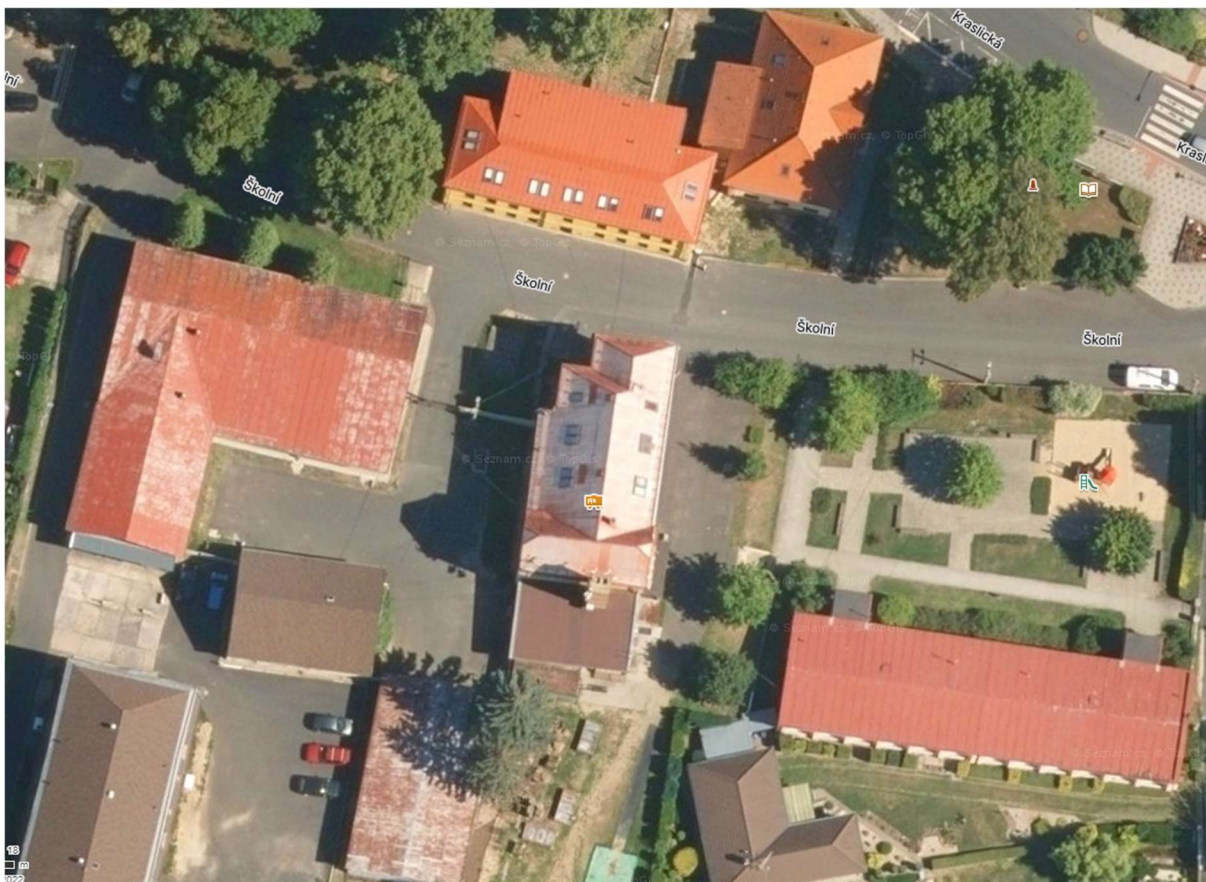
Všechny dodané technologie musejí být v rámci dodávky propojeny odpovídajícím způsobem a technologií, tedy zejména pro všechny síťové karty jednotlivých zařízení musejí být dodány i SFP a obdobné moduly a kabely do serverovny kupujícího, které takové propojení v kvalitě požadované u každého ze zařízení umožní. V případě 10Gbit karet musí být dodány SFP prvky a kabely umožňující využití této maximální rychlosti karty, v případě jiných rychlostí toto pravidlo musí být dodrženo stejně.

Plnění jednotlivých komponent dle specifikace níže je požadováno v následujícím rozsahu, a to včetně příslušenství:

Položka plnění	Počet kusů
Firewall s příslušenstvím	1
Centrální přepínač včetně příslušenství	1
Přístupový přepínač 24 port včetně příslušenství	2
Přístupový přepínač 24 port PoE včetně příslušenství	5
Přístupový přepínač 48 port včetně příslušenství	4
Kontrolér	1
Vnitřní přístupový bod Wi-Fi 6 s příslušenstvím	32
Venkovní přístupový bod Wi-Fi 6 s příslušenstvím	1
Optické prvky	1 sada
Nasazení federovaného systému Eduroam	1
Systém pro řízení přístupu založený na IEEE 802.1X	1
Systém pro sběr a správu logů a monitoring síťového provozu	1
Server s příslušenstvím	1
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro server	1
Síťové úložiště s příslušenstvím pro ukládání záloh	1
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro NAS	1
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro přepínače	3
Licence zálohovacího software	1
Licence serverových operačních systémů	1
Přístupové serverové licence	100
Učitelův notebook	25
Dobíjecí vozík	1
Žákův notebook	25

2 Popis současného stavu

Areál Základní školy Lomnice, okres Sokolov je umístěn na adrese Školní 234, Lomnice a skládá se z celkem pěti budov. V současné době navštěvuje školu 147 žáků a 26 zaměstnanců.



Realizace projektu bude probíhat ve všech využívaných objektech.

Současný stav ICT školy plně neodpovídá Standardu konektivity škol (dále jen Standard konektivity) a současným nárokům na výkon, bezpečnost a centralizovanou správu počítačové sítě. Počítačová síť byla budována postupně, staří a technické úroveň používaných prvků se výrazně liší. Síťové pokrytí na úrovni metalických kabelů Cat5 až Cat5e bylo budováno a rozšiřováno postupně podle aktuálních potřeb a finančních prostředků školy. Bezdrátové připojení je realizováno na úrovni standardu Wi-Fi 4 a vyžaduje přestavbu. Aktivní prvky sítě jsou již technicky i morálně zastaralé a výrobci nepodporované (nebo jen omezeně). Chybí významná provázanost a centralizovaná správa infrastruktury sítě.

Kabelové rozvody byly provedeny kabely Cat5e. Pokrytí potřebných prostor budov metalickými rozvody je nedostatečné.

Aktuálně využívaný server výkonem a kapacitou vyhovuje aktuálním požadavkům, ale není schopen splnit všechny požadavky systému splňujícího požadavky Standardu konektivity.

Server je aktuálně připojen rychlostí 1Gb/s do páteřního switchu.

Propojení stanic i serverů je zajištěno přepínači 1 Gb/s, z nichž některé jsou bez možnosti pokročilé správy. Hlavní aktivní prvky jsou umístěné v několika datových rozvaděcích. Aktivní prvky nesplňují požadavky na zabezpečení přístupu do LAN pomocí 802.1X.

Internetové připojení je realizováno společností Rete internet s.r.o. bezdrátovým pojítkem s rychlostí 100 Mbps symetricky bez IPv6 konektivity. Rychlost připojení tak splňuje požadavek Standardu konektivity škol – 36,75 Mbps (147 žáků x 0,25 Mbps).

Škola má přidělenou veřejnou IP adresu IPv4 Škola nemá v současné době validující DNSSEC resolver na straně školy, neprovádí pokročilý monitoring provozu.

Škola provozuje Wi-Fi síť, které nepokrývá větší část školy a nesplňuje technologické požadavky kategorie Wi-Fi 5. Tato Wi-Fi síť není centrálně spravovaná a je potřeba ji modernizovat.

Zabezpečení přístupu k internetu využívá pouze NAT na hraničním prvku – routeru. Nejsou využívány pokročilé bezpečnostní funkce např. URL filtrace, antivirová kontrolou a detekce průniků.

Zálohování serveru řídí prostředky operačního systému. Zálohy jsou ukládány na samostatný, lokálně umístěný disk odděleně od serveru. Kapacita je nedostatečná pro zálohování současného objemu dat a realizaci pokročilé ochrany záloh před kompromitací např. snapshoty či obdobnou technologií.

Škola disponuje centrální databází uživatelských identit Active Directory a využívá ji pro ověřování identity všech uživatelů přistupujících k síťovým prostředkům.

Přístup do počítačů (resp. operačních systémů) je řízen převážně ověřováním vůči doméně Active Directory.

Hlavní softwarovou platformou serverů i uživatelských počítačů jsou operační systémy společnosti Microsoft. Na koncových počítačích učitelů i žáků jsou používány převážně operační systémy Windows 10 a vyšší s podporou domény Active Directory. Škola provozuje aktuálně téměř 150 zařízení. Správa životního cyklu operačních systémů a aplikačního vybavení se provádí manuálně. Ochrana počítačů před škodlivým software momentálně není zajišťována, škola zajistí nákup vhodného SW prostředku před realizací tohoto projektu.

3 Specifikace dodávaných technologií

V dále uvedených tabulkách jsou uvedeny povinné parametry prvků nabízeného řešení. Dodavatel musí všechny parametry splnit, v případě nesplnění požadavku zadavatele bude nabídka dodavatele vyřazena a dodavatel bude následně vyloučen z účasti v zadávacím řízení.

Dodavatel ve své nabídce detailně popíše způsob naplnění každého povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek. Dodavatel tedy uvede konkrétní technické parametry nabízeného zboží, vč. uvedení výrobce a obchodního / typového označení jednotlivých komponentů. Údaje o výrobcích a obchodním (či typovém) označení budou uvedeny a doloženy v tabulkách povinných parametrů; konkrétní parametry budou doloženy formou katalogových listů, nebo technických listů, v takovém případě ale musí být v tabulce odkázáno na část nabídky, ve které je možné naplnění parametru ověřit.

Popis způsobu naplnění každého povinného parametru bude konkrétní, úplný a musí výslovně prokazovat (nepostačuje pouze potvrzení či zkopírování požadavku Zadavatele), že nabízené řešení jednoznačně splňuje všechny aspekty povinného parametru. V případě nesplnění požadovaného způsobu prokázání plnění povinných parametrů bude účastník vyloučen z účasti v zadávacím řízení na danou VZ.

Vyplněné tabulky z tohoto oddílu technické specifikace učiní dodavatel součástí své nabídky, k nim pak přiloží případné další dokumenty obsahující technickou specifikaci nabízeného plnění (katalogové listy či technické listy) a prokázání plnění povinných parametrů.

Zadavatel požaduje, aby nabízená řešení měla požadované funkce již v době podání nabídky, nikoliv aby se jednalo o budoucí funkce plánovaných verzí software pro nabízené řešení.

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky:

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Firewall s příslušenstvím	HW parametry	Počet síťových rozhraní LAN RJ45 1 Gbps – min 8x, 10 Gbps – min 2x		
		Propustnost firewallu min. 20 Gb/s nezávisle na velikosti paketu		
	Výkon	Propustnost firewallu – min. 3 Mpps (pps – paketů za sekundu)		
		Počet FW politik min. 5 000		
		Počet současných otevřených spojení – min 3 M		
		Propustnost VPN – min. 25 Gbps		
		Propustnost IPS – min 4,5 Gbps		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
		Propustnost antiviru – min. 2 Gbps		
		Režim vysoké dostupnosti – Active Active, Active Passive, Clustering		
	Funkce	Režim fungování L2 – transparentní režim, L3 – NAT/Router		
		Podpora multicast, vytváření politiky pro multicast routování		
		Podpora VPN: IPSec, SSL (portálový režim, tunelový režim), IPSEC (IKE, manual key, certifikát, gateway to gateway, hub and spoke, dial up konfigurace, internet browsing konfigurace, podpora více tunelů – redundantní VPN		
		Podpora IPv6		
		Podpora virtualizace (min. 10 virtuálních kontextů – firewallů)		
		Podpora dynamických routovacích protokolů – OSPF, PPTP, L2TP, GRE		
		Možnost nastavovat firewall politiku na základě geografických údajů.		
	Firewall	Podpora Identity based policy – nastavení bezpečnosti uživateli na základě členství ve skupině na doménovém kontroléru Active Directory.		
		Funkce Load Balancing – možnost rozdělování zátěže směřující na virtuální IP na reálné servery, podpora health check funkcí, podpora SSL offload.		
		Podpora centrální NATovací tabulky		
		Možnost výběru mezi file based režimem (buffer) nebo flow based (inspekce on-the-fly)		
	Filtreační funkce	Antivirus pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, podpora protokolu ICAP pro offload AV engine, možnost detekce tzv. Grayware (rootkit, malware, spywave, keylogger, atd)		
		Email filter – antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty		
		Intrusion Protection System – detekce útoků založena na signaturové části a na anomálním filtru, možnost vytvářet vlastní signatury.		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
		Web Filter – založená na kategorizaci webového obsahu, možnost monitorování navštívených kategorií na uživatele či skupinu, možnost kvóty – uživatel může navštěvovat určitou kategorii jen po určitou dobu během dne.		
		Application Control – detekce, monitoring, povolení či zakázání více než 200 síťových aplikací na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu.		
		Kontrola komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S)		
		DoS Policy prevence proti základním útokům typu DoS, syn proxy		
		LDAP, Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu		
	Ověřování uživatelů	Podpora silné autentizace uživatelů – integrovaná podpora generátoru jednorázových hesel (OTP) – Token pro dvoufaktorovou autentizaci, podpora certifikátů pro ověření uživatelů		
		Dynamické profily – možnost přiřadit konkrétní profil uživateli na základě jeho ověření.		
		RIP, BGP, OSPF, IS-IS		
	Dynamické routování	Policy routing		
		Traffic Shaping, QoS s podporou DSCP markování a ToS		
		Podpora VoIP, SIP včetně zabezpečení, rate limiting, analýzy protokolu		
		WAN optimalizace (optimalizace vybraných protokolů, byte chaching), Web Cache, Explicitní Proxy, Reverzní proxy, WCCP		
		Integrované logování a reporting, možnost vytváření vlastních reportů		
	Záruka	Záruka výrobce min. 60 měsíců v režimu 24x7 na HW, OS, firmware a kompletní bezpečnostní SW. SW musí obsahovat IPS, AV, Web Filtering a Antispam aktualizace.		
	Základní parametry	L2/L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
Centrální přepínač včetně příslušenství	Porty	Min. 16× 10 Gb SFP+, vyhrazený samostatný LAN port pro management		
	Propustnost	propustnost min. 300 Gbps		
	Agregace portů	podpora LACP		
	Správa	správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítání všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru)		
	Podpora protokolů	podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol		
	VLAN	podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group)		
	Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X		
	MAC	podpora min. 20 000 MAC adres pro použití jako centrální switch (router)		
	Routing	podpora statického routingu, min. 16 IPv4/IPv6 interface		
	Port management	Rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů		
	Napájení	interní redundantní zdroje (min 2)		
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP, syslog, sFlow, web rozhraní		
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, a to včetně nároku na nové verze firmware		
Přístupový přepínač 24 port včetně příslušenství	Základní parametry	L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U		
	Porty	min. 24× 10/100/1000Base-T RJ-45 porty + min. 4× 10 Gb/s SFP+ porty		
	Propustnost	přepínací kapacita min. 120 Gb/s		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
	Podpora protokolů	podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol		
	Správa	správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítání všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru)		
	Port management	rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů		
	VLAN	podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group)		
	Ověřování uživatelů a zařízení	plná podpora 802.1X		
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, včetně nároku na nové verze firmware		
Přístupový přepínač 24 port PoE včetně příslušenství	Základní parametry	L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U		
	Porty	min. 24× 10/100/1000Base-T RJ-45 porty + min. 4× 10 Gb/s SFP+ porty		
	PoE	Všechny RJ-45 porty s podporou PoE+ napájení dle 802.3at, celkový PoE výkon min. 380W		
	Propustnost	přepínací kapacita min. 120 Gb/s		
	Podpora protokolů	podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol		
	Správa	správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítání všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru)		
	Port management	rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů		
	VLAN	podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group)		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
	Ověřování uživatelů a zařízení	plná podpora 802.1X		
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, včetně nároku na nové verze firmware		
Přístupový přepínač 48 port včetně příslušenství	Základní parametry	L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U		
	Porty	min. 48× 10/100/1000Base-T RJ-45 porty + min. 4× 10 Gb/s SFP+ porty		
	Propustnost	přepínací kapacita min. 170 Gb/s		
	Podpora protokolů	podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol		
	Správa	správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítání všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru)		
	Port management	rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů		
	VLAN	podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group)		
	Ověřování uživatelů a zařízení	plná podpora 802.1X		
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, včetně nároku na nové verze firmware		
Kontrolér	Základní funkce	Kontrolér je určený pro řízení a správu switchů a Wi-Fi přístupových bodů. Může být dodán jako samostatné HW zařízení nebo virtuální nebo softwarové řešení		
	Počet spravovaných zařízení	min. 150 access pointů a 30 switchů		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
	Licence	trvalá, žádné licenční poplatky		
	LAN porty	min. 1× port 10/100/1000Base-T RJ45 pro připojení do sítě		
	Rozhraní	uživatelsky příjemné grafické rozhraní, web rozhraní		
	Možnosti konfigurace	hromadná (dávková) konfigurace		
	Informace o provozu	statistiky provozu, online zobrazování událostí a upozornění		
	Přístupy pro hosty	generování voucherů pro přístup – 1, 4, 8hodin, 1, 7dní s možností tisku na běžné kancelářské tiskárně – Hotspot, Guest portal		
	Autorizace uživatelů	autorizace uživatelů ze serveru Microsoft Active Directory		
	Upgrade	upgrade firmware v zařízeních		
	Sledování provozu	vytváření mapy sítě (umístění zařízení a jejich status – online)		
	Zálohování	zálohování konfigurace v online provozu		
	Běh na L3 sítích	běh na L3 sítí (tj. spravované prvky se nemusejí nacházet jen v dané broadcast doméně)		
	Politiky pro skupiny uživatelů	ACL a Group Policy pro provozní údaje pro dané skupiny uživatelů – šířka přenosového pásma, časové rozlišení provozu, systém autorizace		
	Provedení	instalace do 19" rozvaděče		
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, a to včetně nároku na nové verze firmware		
Vnitřní přístupový bod	Základní funkce	Přístupový bod (AP) standardu Wi-Fi 6 včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop		
	Frekvence	podpora Wi-Fi 6 protokolu 802.11ax v obou pásmech 2,4 GHz a 5 GHz		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
Wi-Fi 6 s příslušenstvím	Anténní systém	min. 4 integrovaných antény (2 antény min. 3dBi pro 2,4GHz a 2 antény min. 5dBi pro 5GHz)		
	Přenosové rychlosti	přenosová rychlost min. 574 Mb/s v pásmu 2,4 GHz a 2402 Mb/s v pásmu 5 GHz		
	Standardy	podpora 802.3at, 802.11n, 802.11ax, 802.1x včetně přiřazování do VLAN, podpora Wi-Fi kanálu s šířkou 160 MHz		
	Výstupní výkon	výstupní výkon min. 20 dBm v pásmu 2,4 GHz a min. 26 dBm v pásmu 5 GHz s možností regulace		
	Ladění kanálů	automatické ladění Wi-Fi kanálů a možnost detekce s reakcí na non-Wi-Fi rušení		
	Multi SSID	podpora vysílání min. 6 SSID (Wi-Fi sítí) v každém pásmu současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN		
	Provedení	provedení umožňující montáž na strop i stěnu, včetně držáku pro montáž		
	Porty	min. 1x Gigabit Ethernet RJ-45 port pro připojení do sítě, s podporou aktivního PoE napájení dle normy 802.3af nebo 802.3at		
	Šifrování	podpora WPA3 Personal/Enterprise šifrování		
	Bezpečnost	autorizace uživatelů pomocí 802.1X		
	Konfigurace	plná konfigurace z kontroléru		
	Indikace	indikace provozního stavu pomocí LED		
	Upgrade firmware	vzdálený upgrade firmware z kontroléru		
	Správa frekvenčního pásma	přechod klientů (roaming) mezi AP, automatické rozkládání zátěže mezi AP		
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, včetně nároku na nové verze firmware		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
Venkovní přístupový bod Wi-Fi 6 s příslušenstvím	Frekvence	podpora Wi-Fi 6 protokolu 802.11ax v obou pásmech 2,4 GHz a 5 GHz		
	Anténní systém	min. 4 integrovaných antény (2 antény min. 3dBi pro 2,4GHz a 2 antény min. 5dBi pro 5GHz)		
	Přenosové rychlosti	přenosová rychlost min. 574 Mb/s v pásmu 2,4 GHz a 2402 Mb/s v pásmu 5 GHz		
	Standardy	podpora 802.3at, 802.11n, 802.11ax, 802.1x včetně přiřazování do VLAN, podpora Wi-Fi kanálu s šířkou 160 MHz		
	Výstupní výkon	výstupní výkon min. 20 dBm v pásmu 2,4 GHz a min. 26 dBm v pásmu 5 GHz s možností regulace		
	Ladění kanálů	automatické ladění Wi-Fi kanálů a možnost detekce s reakcí na non-Wi-Fi rušení		
	Multi SSID	podpora vysílání min. 6 SSID (Wi-Fi sítí) v každém pásmu současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN		
	Provedení	provedení pro venkovní montáž (outdoor)		
	Porty	min. 1x Gigabit Ethernet RJ-45 port pro připojení do sítě, s podporou aktivního PoE napájení dle normy 802.3af nebo 802.3at		
	Šifrování	podpora WPA3 Personal/Enterprise šifrování		
	Bezpečnost	autorizace uživatelů pomocí 802.1X		
	Konfigurace	plná konfigurace z kontroléru		
	Indikace	indikace provozního stavu pomocí LED		
	Upgrade firmware	vzdálený upgrade firmware z kontroléru		
	Správa frekvenčního pásma	přechod klientů (roaming) mezi AP, automatické rozkládání zátěže mezi AP		

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi				
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobcem zařízení, včetně nároku na nové verze firmware		
Optické prvky	Optický modul SFP+ 10 ks	Standards and Protocols IEEE 802.3ae, TCP/IP Wave Length WDM Power Supply 3.3V Fiber Type 9/125um Single-Mode Max. Cable Length 2 km Data Rate 10 Gbps Port Type LC		
Nasazení federovaného systému Eduroam	Popis	připojení do federovaného systému Eduroam viz https://www.eduroam.cz/cs/spravce/pripojovani		
Systém pro řízení přístupu založený na IEEE 802.1X	Popis	Instalace a konfigurace systému 802.1X pro zajištění autentizace uživatelů připojených přes LAN a Wi-Fi prostředky do počítačové sítě školy. Systém je založený na protokolu RADIUS a je integrovaný s Active Directory.		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Systém pro sběr a správu logů a monitoring síťového provozu	Požadavky na systém pro centralizovanou správu logů, událostí a strojových dat	Systém provádí zpracování událostí z předdefinovaných zdrojů logů napříč výrobci aplikací, operačních systémů a síťového hardware.		
		Veškerá konfigurace systému se musí provádět v grafickém rozhraní jednotné uživatelské webové konzole. Systém poskytuje podporu pro vizuální programování pro všechny kroky zpracování strojových dat. Ve webové konzoli se nepřipouští konfigurace za využití skriptů, maker nebo		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
		textových konfiguračních polí, do kterých se složité textové skripty/makra vkládají.		
		Systém umožňuje dopsání parserů pro výše neuvedená zařízení uživatelem bez nutnosti spolupráce s výrobcem nebo dodavatelem (vč. subdodavatelů) nabízeného systému – Uživatelsky definované parsery. Dokumentace musí obsahovat přehledný návod na vytváření zákaznických parserů a systém musí obsahovat možnost testování a ladění zákaznických parserů v jednotném ovládacím grafickém webovém rozhraní viz bod č. 1. Vytváření a testování parserů nesmí mít vliv na provoz systému. Pro psaní parserů nesmí být použito textové psaní programového kódu ale tzv. vizuální programování, které automaticky opravuje uživatele a upozorňuje ho na chyby. Požadujeme předložit příslušnou dokumentaci k vytváření parserů a testování jejich funkčnosti.		
		Systém umožňuje v grafickém rozhraní vizuálního programovacího jazyka snadno provádět třídění a značkování vstupních dat pro jejich další zpracování. Nepřipouští se nastavování třídění vstupních dat ve formě skriptu/makra zobrazeného v textovém okně. Předložte příslušný odkaz na dokumentaci popisující funkčnost třídění vstupních dat.		
		Systém přijímá a zpracovává logy, události a další strojově generovaná data prostřednictvím minimálně následujících protokolů: SYSLOG (dle RFC3164, RFC5424, RFC5425) a RELP. Systém musí umožňovat příjem logů i na rozsahu alespoň 50 UDP a TCP portů pro zjednodušené třídění vstupních zpráv. Dále požadujeme podporu sběru strojových dat z databází s nastavením v grafickém menu systému minimálně pro databáze MSSQL, MySQL, Oracle a PostgreSQL a to bez nutnosti instalovat na databázový server doplňkový software nebo agenta. Předložte detailní komunikační matici s popisem všech použitých protokolů a portů pro nabízený systém a dokumentaci k nastavení sběru z databází v grafickém rozhraní systému.		
		Přijaté logy systém standardizuje do jednotného formátu a logy jsou normalizovány (rozdělovány) do příslušných polí dle jejich typu. Zároveň systém uchovává i originální verzi zpráv. Integrované parsery systému automaticky přidávají ke zprávám, kterých se to týká, meta informace o jaký druh zprávy se jedná, minimálně požadujeme rozlišení těchto druhů zpráv: úspěšné přihlášení, neúspěšné přihlášení, odhlášení, konfigurační		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
		změna, značka/tag. Tyto meta informace musí být možné přidávat i v uživatelsky definovaných parserech.		
		Přijaté logy systém standardizuje do jednotného formátu a logy jsou normalizovány (rozdělovány) do příslušných polí dle jejich typu. Zároveň systém uchovává i originální verzi zpráv. Integrované parsery systému automaticky přidávají ke zprávám, kterých se to týká, meta informace o jaký druh zprávy se jedná, minimálně požadujeme rozlišení těchto druhů zpráv: úspěšné přihlášení, neúspěšné přihlášení, odhlášení, konfigurační změna, značka/tag. Tyto meta informace musí být možné přidávat i v uživatelsky definovaných parserech.		
		Hodnoty jednotlivých parsovaných polí je možné v definici parseru přetypovat a standardizovat alespoň na tyto základní druhy: číslo, IP adresa, MAC adresa, URL. Nad uloženými čísly je pak možné při prohledávání dat provádět matematické operace (součty všech hodnot, průměry, nejmenší/největší hodnota apod.).		
		Systém zachovává původní informaci ze zdroje logu o časové značce události, ale nedůvěřuje jí a vytváří vlastní důvěryhodné časové razítko ke každému logu, které vzniká v okamžiku přijetí logu systémem a kterým se systém defaultně řídí.		
		Všechna pole a položky přijaté systémem jsou automaticky indexovány. Nad všemi položkami je možné ihned provádět vyhledávání bez nutnosti dodatečného ručního indexování administrátorem.		
		Možnost sběru událostí minimálně ve formátech RAW, Syslog RFC5424, CEF, LEEF, JSON RFC8259.		
		Systém nesmí v žádném případě umožnit mazání nebo modifikování již uložených logů v rámci požadované retence. A to ani libovolnou konfigurační změnou – administrátorovi s nejvyššími oprávněními k navrhovanému systému. Každý zpracovaný log musí mít dohledatelný unikátní identifikátor, který umožní jeho jednoznačnou identifikaci.		
		Systém musí umožňovat konfiguraci filtrace nerelevantních událostí v grafickém rozhraní vizuálního programovacího jazyka. Pro psaní filtrace nesmí být použito textové psaní programového kódu ale tzv. vizuální		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
		programování, které automaticky opravuje uživatele a upozorňuje ho na chyby. Předložte odkaz na dokumentaci popisující způsob filtrování nerelevantních událostí.		
		Systém provádí konsolidaci logů na interním storage logovacího systému.		
		Systém umožňuje snadné vyhledávání událostí a okamžité vytváření grafických reportů (ad hoc) bez nutnosti dodatečného programování nebo aplikování dotazů v SQL jazyce. Reportovací nástroj musí být integrální součástí navrhovaného systému a musí se obsluhovat v jednotném rozhraní nabízeného produktu. Předložte odkaz na dokumentaci s popisem způsobu vytváření reportů.		
		Systém provádí ucelenou vizualizaci logů, událostí a strojových dat (grafy událostí). Vizualizace musí být dynamická, tj. volbou v jednom grafu se ostatní příslušné grafy v pohledu na data upraví dle požadované volby automaticky.		
		Systém umožňuje snadno vytvářet grafické znázornění událostí v dashboardech nad všemi uloženými daty za libovolné časové období bez nutnosti nejprve modifikovat konfiguraci systému nebo parametrů uložených dat. Historická data v požadované délce retence uložená v systému je možné prohledávat okamžitě bez časových prodlev opětovného importu nebo dekomprimace starších dat, prohledávání dat nesmí vyžadovat manuální konfiguraci a zásahy uživatele.		
		Systém umožňuje snadno vytvářet grafické znázornění událostí v dashboardech nad všemi uloženými daty za libovolné časové období bez nutnosti nejprve modifikovat konfiguraci systému nebo parametrů uložených dat. Historická data v požadované délce retence uložená v systému je možné prohledávat okamžitě bez časových prodlev opětovného importu nebo dekomprimace starších dat, prohledávání dat nesmí vyžadovat manuální konfiguraci a zásahy uživatele.		
		Systém podporuje nativní získávání logů z Office365/Microsoft365 prostředí bez ohledu na použitou licenci 365 prostředí a bez nutnosti instalovat dodatečné externí komponenty. Předložte odkaz na		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
		dokumentaci popisující nastavení systému v jednotném grafickém rozhraní tak, aby získával logy z Office365/Microsoft365.		
		V případě krátkodobého (do 10 minut) až dvojnásobného přetížení systému proti jeho tabulkovým hodnotám nesmí dojít ke ztrátě logů nebo nesprávnému stanovení časového razítka. Všechny přijaté nezpracované logy/události musí být ukládány do vyrovnávací paměti.		
		Systém musí umožňovat unifikované vyhledávání napříč všemi typy dat a zařízeními dle normalizovaných polí (uživatelské jméno, zdrojová IP, značka/tag apod.).		
		Dodavatel musí předložit potvrzení vystavené autorizovanou osobou o shodě, že nabízený systém splňuje požadavky normy ČSN/ISO 27001:2013 na pořizování auditních záznamů. Toto potvrzení není možné nahradit certifikátem na společnost dodavatele (subdodavatele) nebo výrobce nabízeného systému. Nelze nahradit čestným prohlášením.		
		Systém musí mít možnost uložení uživatelem vytvořených pohledů na data (dashboardů) pro budoucí zpracování. Továrně dodané pohledy na data nesmí jít administrátorem ani uživatelem systému nevratně modifikovat nebo smazat.		
		Systém obsahuje reportovací nástroj s přednastavenými nejběžnějšími reporty a možností vlastních úprav a vytvoření nových pohledů. Pro vytváření nových pohledů na data není přípustné používat povinně SQL jazyk.		
		Systém obsahuje předpřipravené pohledy na uložená data dle jednotlivých kategorií zdrojových zařízení i dle logického členění.		
		Na základě pohledu na uložená data lze provést export dat ve strukturovaném formátu tak, jak jsou v továrně nastaveném nebo uživatelsky nastaveném pohledu data skutečně zobrazena.		
		Konfigurační a Systémové rozhraní a dokumentace k těmto rozhraním musí být identické v anglickém i v českém jazyce. Nepřipouští se omezená dokumentace v českém jazyce nebo zjednodušená dokumentace odkazující na další dokumentaci v anglickém jazyce, případně na dokumentaci třetích		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
		stran. Předložte odkaz na dokumentaci k ověření jednotlivých vlastností navrhovaného systému.		
		Systém nabízí kapacitní i výkonovou škálovatelnost.		
		Čistá kapacita úložného prostoru (kapacita diskového pole) dostupná pro uložená data nabízeného systému musí být minimálně 4TB.		
		Požadujeme, aby systém obsahoval REST-API pro integraci s externím monitorovacím systémem (Zabbix, Nagios, MRTG a další) a umožňoval autorizovaný přístup ke strukturované databázi logů. Předložte vzorový návod na integraci s externím monitorovacím systémem.		
		Dodavatel doloží prohlášení výrobce o shodě s požadavky Vyhlášky 82/2018 Sb. „o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních a o stanovení náležitostí podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti)“ k Zákonu 181 / 2014 Sb. „o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti)“.		
		Jednotná centrální webová konzole s jednotným grafickým rozhraním pro přístup k logům, alertům, reportům a pro správu systému. Z této konzole se provádí veškerá konfigurace, správa i analýza logů. Není přípustné, aby navrhovaný systém měl více rozdílných konzolí od různých výrobců s rozdílným ovládáním nebo aby se konfigurace musela provádět mimo jednotné webové rozhraní. Předložte odkaz na dokumentaci, ze které je zřejmé, jakým způsobem je realizována konfigurace v rámci jednotné konzole.		
		Požadujeme, aby systém umožňoval jednotné vytváření uživatelských rolí definujících přístupová práva k uloženým událostem na základě typu zdrojů a značek a k jednotlivým ovládacím komponentům systému. Předložte odkaz na dokumentaci popisující vytváření uživatelských rolí v grafickém rozhraní systému.		
		Dodaný systém musí obsahovat ucelené all-in-one řešení pro parsování a normalizaci přijatých událostí bez nutnosti dodatečné instalace externích		

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu				
		aplikací nebo systémů. Jedinou přípustnou výjimkou je monitorování systémů Windows pomocí agentů.		
		Systém musí podporovat ověřování uživatele systému na externím LDAP serveru. V případě výpadku externího LDAP systému musí podporovat ověření lokálního účtu. Systém automaticky zaznamenává uživatelská jména u akcí provedených konkrétním uživatelem.		
	Kompatibilita	VMware ESXi a Microsoft Hyper-V		
	Podpora	Minimálně 60 měsíců včetně poskytnutí nových a opravných verzí		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Server s příslušenstvím	Provedení	RACK 19", včetně výsuvných kolejnic, celková výška maximálně 2U, zaručený provoz při teplotě 30 °C		
	Procesor	V testu na CPUbenchmark.net hodnota CPU Mark minimálně 30.000 bodů		
	Paměť	RAM min. 128 GB, 32 paměťových slotů, min. rozšiřitelnost až na 8 TB, osazeno 4x 32GB 2Rx8 DDR5-4800 Reg ECC		
	Pevné disky	Min. 6x 4 TB a v RAID6, 2x 1,92 TB DWPD 5 v RAID1 a 1x 240 GB SSD. Všechny disky musí být hot-plug, server obsahuje další min. 3 volné funkční sloty pro disky.		
	RAID řadič	Interní RAID řadič s min. 2 GB cache zálohovanou proti výpadku napájení. Podpora min. RAID1, RAID10, RAID5 a RAID6 bez nutnosti dokoupit další licence. Časově neomezená licence.		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
	Porty	Min. 5× USB port v3.0 nebo vyšší: • min.2× přední • min 2× zadní, • min. 1× interní. Možnost osadit sériový port nezabírající PCIe slot.		
	Chlazení	Redundantní hotswapové ventilátory		
	LAN	4× 10 Gbps SFP+ s využitím OCP v. 3		
	PCI sloty	Volné PCIe sloty: • min. 1× PCI-Express 5.0 x8 a • min. 3× PCI-Express 5.0 x16		
	Vzdálená správa	HW management, zapnutí, vypnutí, restart serveru, přesměrování KVM nezávislé na OS, vzdálené připojení médií. Interní management serveru umožňuje update serveru online z OS i offline bez nutnosti instalace dalšího nástroje pro správu, umožňuje bootu a instalace z interní SD karty o velikosti alespoň 16 GB. Dedikovaný LAN port pro management 1 Gbps RJ45. Možnost sdílení management portu s jiným Ethernet portem serveru. Časově neomezená licence.		
	Napájení	2× redundantní napájecí zdroj min. 850 W každý, účinnost min. 95 % Titanium, server musí běžet i při napájení pouze jednoho zdroje. Napájecí kabely min. 2,5 m. Spotřeba serveru v nabízené konfiguraci při 100% zatížení max. 440 W.		
	Podpora operačních systémů a hypervizorů	Podpora nejrozšířenějších operačních systémů (Windows Server, Linux, VMware ESX) v nejnovější verzi		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
	Záruka	min. 60 měsíců poskytovaná výrobce v místě instalace s garantovanou opravou nejpozději následující pracovní den po nahlášení závady		
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro server	Provedení	UPS min. 2200VA, provedení do Racku, výška max. 2U, max. hloubka 70 cm		
	Výstupní výkon	min. 1950W		
	Doba provozu na baterie	Min. 45 minut při zátěži 400W, min. 28 min. při zátěži 600W		
	Topologie	Line-interactive		
	Výstupní přípojky	min. 8ks typu IEC 320 C13 (záložní provoz na baterie)		
	Vstup	Jmenovité vstupní napětí [V]: 230 Kmitočet na vstupu [Hz]: 50/60 Hz +/- 3 Hz (autodetekce) Rozsah vstupního napětí pro napájení z rozvodné sítě: 160 – 286V		
	Komunikace a správa	Port rozhraní: RJ-45 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, SmartSlot, USB Ovládací panel: LED diody zobrazují stav – minimálně: • napájení ze sítě • napájení z baterie • vyměnit baterii • přetížení Zvukové upozornění: Upozornění na stav, kdy je systém napájen z baterie, zřetelné upozornění na nízkou kapacitu baterie		
	Příslušenství	Hardware pro montáž do stojanu, skříňové podpěrné lišty, signalizační kabel, teplotní čidlo, kabel USB		
	Softwarová podpora	Součástí dodávky bude software pro běžné typy virtualizačních platforem (VMware, Microsoft Hyper-V), který umožní podle		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
		nastavených parametrů řádné ukončení práce virtuálních serverů a následné fyzické vypnutí serveru. Trvalá licence.		
	Záruka	Minimálně 36 měsíců		
Síťové úložiště s příslušenstvím pro ukládání záloh	Provedení	Rack		
	Pozice pro disky	Min. 4 pozic pro HDD / SSD 3,5", podpora Btrfs a ext4 souborových systémů		
	Operační paměť	Min. 2 GB DDR4 RAM		
	Rozšiřitelnost	Podpora připojení externích disků přes USB 3.0		
	Výkon	Přenosová rychlost až 600MB/s při osazení 10Gb LAN		
	Komunikace LAN	Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s		
	Hot-swap	Disky vyměnitelné za chodu		
	Kapacita	Osazeno min. 4ks 4 TB HDD SATAIII/7200 RPM/256MB cache. Disky se zárukou 36 měsíců, uvedené v seznamu kompatibilních disků výrobce zálohovacího zařízení. Velikost sektoru 512e		
	Konektivita	2 x 1Gbps port a 1 x 10 Gbps		
	Ochrana dat	Basic/JBOD/0/1/5/5+Spare/6/10 + Hybrid RAID		
	Podpora	Podpora virtualizace a iSCSI (VMware vSphere® 6,5, Microsoft Hyper-V®, Citrix®, OpenStack®), podpora Windows ADS, podpora AES 256bit šifrování svazku		
	Software	Zařízení musí obsahovat časově neomezené služby pro zálohování pracovních stanic, pro zálohování jiných zařízení NAS, pro zálohování fyzických i virtuálních serverů a pro zálohování Microsoft 365 a G-Suite.		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
	Podpora UPS	Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení		
	Záruka	Minimálně 36 měsíců		
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro NAS	Provedení	UPS min. 2200VA, provedení do Racku, výška max. 2U, max. hloubka 70 cm		
	Výstupní výkon	min. 1950W		
	Doba provozu na baterie	Min. 45 minut při zátěži 400W, min. 28 min. při zátěži 600W		
	Topologie	Line-interactive		
	Výstupní přípojky	min. 8ks typu IEC 320 C13 (záložní provoz na baterie)		
	Vstup	Jmenovité vstupní napětí [V]: 230 Kmitočet na vstupu [Hz]: 50/60 Hz +/- 3 Hz (autodetekce) Rozsah vstupního napětí pro napájení z rozvodné sítě: 160 – 286V		
	Komunikace a správa	Port rozhraní: RJ-45 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, SmartSlot, USB Ovládací panel: LED diody zobrazují stav – minimálně: • napájení ze sítě • napájení z baterie • vyměnit baterii • přetížení Zvukové upozornění: Upozornění na stav, kdy je systém napájen z baterie, zřetelné upozornění na nízkou kapacitu baterie		
	Příslušenství	Hardware pro montáž do stojanu, skříňové podpěrné lišty, signalizační kabel, teplotní čidlo, kabel USB		
	Softwarová podpora	Součástí dodávky bude software pro běžné typy virtualizačních platforem (VMware, Microsoft Hyper-V), který umožní podle		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
		nastavených parametrů řádné ukončení práce virtuálních serverů a následné fyzické vypnutí serveru. Trvalá licence.		
	Záruka	Minimálně 36 měsíců		
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro přepínače	Provedení	do Racku, výška max. 1U, max. hloubka 24 cm		
	Výstupní výkon	min. 600 VA, 360 W		
	Rozmezí vstupního napětí	165 ~ 271 Vac		
	Vstupní konektor	IEC C14		
	Výstupní zásuvky	IEC C13 x 6		
	Informační panel	LCD		
	Baterie	Uživatelsky vyměnitelné		
	Certifikace	CE, EAC, RCM		
Licence zálohovacího software	Licence	Licence zálohovacího software pro min. 10 zálohovaných zařízení (nerozlišuje se mezi VM, fyzickým serverem, PC – univerzální použití licence) bez omezení objemu dat		
	Efektivita ukládání dat	Integrovaná technologie komprimace a deduplikace.		
	Nároky na správu	„Bezagentové“ řešení – není nutná instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů nebo aplikací. Možnost replikace virtuálních strojů na jiný virtualizační nod za chodu serveru		
	Ochrana dat	Provádění datově konzistentních záloh hlavních serverových aplikací – MS SQL, Active Directory, souborové systémy – bez nutnosti odstávky aplikace		

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů				
	Fyzické servery	Vestavěná podpora zálohování fyzických serverů – pro fyzické servery je přípustné využívat agenty. Podpora ukládání záloh nevvirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úloh.		
	Snapshoty	Využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy. Podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech.		
	Ověření záloh	Možnost otestování a ověření každého zálohovaného VM a jeho obnovitelnosti spuštěním přímo ze souboru zálohy; včetně podpory pro vlastní testovací skripty.		
	Obnova položek Active Directory	Obnova jednotlivých objektů i skupin objektů Active Directory – uživatelů, skupin, kontejnerů, objektů Group Policy včetně hromadného výběru a obnovy hesel účtů		
	Uložiště záloh	Možnost ukládání záloh na diskový prostor. Možnost nouzového spuštění zazálohovaného virtuálního serveru z NAS v izolovaném prostředí bez nutnosti obnovy		
	Správa	Vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí průvodců. Automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh. Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců.		
	Záruka a nárok na nové verze	Záruka 60 měsíců včetně nároku na nové verze software.		
Licence serverových operačních systémů	Serverové licence	Serverové licence pro operační systém Windows Server v aktuální verzi. Licence musí pokrývat počet jader procesoru v dodaném serveru. Licence musí pokrývat provozování 4 virtuálních instancí serverového operačního systému.		
Přístupové serverové licence	Klientské licence	Klientské licence pro operační systém Windows Server v aktuální verzi umožňující využívat těchto systémů uživatelům celkem na 100 zařízeních.		

Komodita E – Koncová zařízení				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Učitel'ský notebook	CPU	V testu na CPUbenchmark.net hodnota CPU Mark minimálně 16.800 bodů		
	RAM	Minimálně 16 GB DDR5 4800		
	Pevný disk	Minimálně 512 GB SSD, typ M.2		
	Grafika	Integrovaná		
	LCD	16" 16:10		
	Bezdrátová komunikace	Wi-Fi® 6E, 802.11ax 2x2 + BT5.3		
	Klávesnice	CZ, podsvícená		
	Bezpečnost	FHD IR kamera		
	OS	Plně kompatibilní s Windows 11 Pro		
	Záruka	Minimálně 3 roky On-site		
Dobíjecí vozík	Nabíjecí vozík pro notebooky a tablety, 30 nabíjecích stanic až 15,6", vč. USB, PDU, ventilátor			
	30 míst (3x10) 42 x 415 mm pro zařízení (rozteč mezi jednotlivými policemi minimálně 295 mm)			
	3x zásuvka na zadní straně (10 x bezpečnostní zdířky včetně spínače)			
	Kompaktní pouzdro, mobilní – nainstalovaná kolečka			
	Dvojitě skládací přední a zadní dveře			
	Tlakový uzávěr s otočnou rukojetí páky na předních a zadních dveřích, uzamykatelný			
	Úhel otevření dveří 180°			

Komodita E – Koncová zařízení				
	Dvoubodové zamykání (tyčový zámek)			
	Včetně úchytů pro lepší mobilitu			
	Bezpečnostní zásuvka (AC) se spínačem na boku			
Žákovský notebook	CPU	V testu na CPUbenchmark.net hodnota CPU Mark minimálně 16.800 bodů		
	RAM	Minimálně 16 GB DDR5 4800		
	Pevný disk	Minimálně 512 GB SSD, typ M.2 G4		
	Grafika	Integrovaná		
	LCD	16" 16:10		
	Bezdrátová komunikace	LAN_2X2AX_6E+BT		
	Klávesnice	CZ, podsvícená		
	Bezpečnost	FHD IR kamera		
	OS	Plně kompatibilní s Windows 11 Pro		
	Záruka	Minimálně 3 roky On-site		

4 Požadavky na instalační a implementační práce

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi

- Bude implementováno řízení přístupů k mediu (síti) na základě rolí a členství v uživatelské skupině adresářové služby s využitím technologie 802.1x.
- Pro hosty a externí uživatele bude zřízena samostatná VLAN (Guest VLAN), které bude komunikačně (min. L3 pravidla, ACL) oddělena od vnitřních sítí organizace. Tato VLAN bude mít své L3 rozhraní až na úrovni firewallu, tak aby bylo možné komunikaci podrobit kontrole za pomoci UTM nástrojů (min. AV, IPS, kategorizace obsahu) a mohl jí být přiřazen samostatný profil odlišný od profilů pro učitele a žáky. Ověřování přístupu do této VLAN bude zajištěno pomocí tzv. captive portálu – webové autorizace. Captive portál bude zajištěn firewallem případně jiným samostatným řešením nebo prvkem, ale vždy s důrazem na bezpečné oddělení uživatelského provozu od zbytku vnitřních sítí.
- Řízení provozu v LAN bude realizováno vytvořením VLAN (802.1Q), segmentací sítě s routováním (přepínáním) provozu mezi VLAN na úrovni centrálního přepínače s nastavitelnými ACL. Pro řízení provozu na úrovni kvality služeb bude k dispozici technologie QoS (Quality of Services).
- Architektura Wi-Fi bude založena na řešení s centrální správou prováděnou hardwarovým nebo virtuálním kontrolerem (řadičem). Hardwarový nebo virtuální kontroler bude konfigurován v režimu vysoké dostupnosti a zajistí automatické rozložení zátěže klientů, roaming mezi spravovanými přístupovými body a automatické ladění kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení.
- Umístění pořízených AP bude provedeno na základě provedené analýzy pokrytí signálem pro zajištění konzistentní Wi-Fi služby v pokrytých prostorách. Provedení analýzy bude součástí projektu.
- Ověřování přístupu do LAN bude realizováno protokolem 802.1x vůči adresářové službě prostřednictvím protokolů radius a P/EAP. Používaná zařízení (min. stolní i přenosné počítače) budou vybavena tzv. suplikantem-sofwarovou komponentou, která dokáže předávat ověřovací požadavky síťovým prvkům, které tyto požadavky ověří vůči adresářové službě. Pro ověření zařízení bez suplikantů (např. starší tiskárny, zařízení na bázi jednoduchých operačních systémů či firmware apod.) bude použit jiný-dodavatelem navržený vhodný způsob ověření. Neověřená zařízení nezískají přístup do sítě vůbec nebo jim bude zpřístupněna pouze VLAN s omezeným přístupem (např. intranet). Spolu s ověřováním (autentizací) bude implementována i autorizace, tedy dynamické zařazení klientského zařízení nebo uživatele do určené VLAN.
- Ověřování přístupu do Wi-Fi sítě bude realizováno na stejném principu jako LAN (tj. protokol 802.1x + radius). Wi-Fi bude nabízet více SSID (učitelé, žáci, Guest), které budou obsluhovány samostatnými VLAN a budou napojeny na radius servery. Učitelé a žáci budou prostřednictvím radius serveru ověřováni v adresářové službě. Zabezpečení vnitřních sítí (BSSID) školy bude provedeno dle 802.1i, tedy-WPA3 (v odůvodněných případech WPA2) s AES šifrováním a konfigurováno shodně pro obě frekvenční pásma. Výjimkou bude síť určená výhradně pro hosty (Guest Wi-Fi), kde bude realizován tzv. captive portál zajišťující webovou autentizaci hostů pomocí přidělených účtů nebo za pomoci před-generovaných číselných kupónů.

Preferován bude captive portál firewallu s tzv. lobby přístupem pro správu a generování účtů/kupónů ne-technickou osobou.

- Federovaný systém EDUROAM (www.eduroam.cz) umožňuje přistupovat k sítím subjektů zapojených v systému a prostřednictvím těchto sítí k dalším službám, typicky internetu. Federace umožňuje ověření uživatele v libovolné zapojené síti (v České republice i zahraničí) pomocí uživatelské jediné (centrální) identity. Správcem systému EDU je společnost Cesnet. V rámci projektu bude realizováno připojení do systému EDUROAM a bude nakonfigurováno připojení Wi-Fi sítě do systému EDUROAM prostřednictvím vybudované autentizační a autorizační platformy na bázi radius serverů a adresářové služby. Současně budou realizovány další netechnické požadavky pro provoz EDUROAM – např. vytvoření informační webové stránky, zajištění technického kontaktu apod. Zapojení do systému EDUROAM zajistí národní i mezinárodní mobilitu žáků a učitelů.

Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu

- Bude implementováno řešení, které umožní příjem a vyhodnocení všech požadovaných informací. Řešení umožní správu z jedné grafické konzole, přístupné nativně skrze https bez nutnosti instalace klienta. Data bude ukládána do jedné databáze (nebo více integrovaných databází) tak, aby bylo možno realizovat multikriteriální vyhledávání napříč informacemi z různých zdrojů (např. přepínače /netflow a firewall /syslog).
- Veškeré dále požadované informace si bude systém automaticky získávat, vyčítat z monitorovaných systémů a současně bude umožňovat příjem protokolů určených pro přenos logovacích, provozních informací, alertů a událostí. Systém bude přijímat informace standardními protokoly ze síťových a dalších aktivních zařízení a Windows server systémů.
- Mandatorní informace, která bude v systému vždy obsažena a uchována, je vazba IP-uživatels-čas. Tuto informaci bude systém čerpat ze security event-logu adresářové služby, dále z informací o probíhajících komunikacích prostřednictvím firewallu a dalších přístupových a autentifikačních systémů (např. radius logy). Dále budou získávány informace o překladu zdrojových, vnitřních IP adres na externím výstupním rozhraní firewallu, kde bude prováděn NAT. Bude se tedy jednat o informace obsažené v NAT tabulce. Spolu s tím musí být po stanovenou dobu možné zpětně dohledat i vnější provoz k vnitřnímu zařízení. Další funkcionalitou bude plnohodnotná práce se síťovými toky, jejich zpracování a archivace. Nástroje systému budou umožňovat i analytickou práci s přijímanými toky a to i zpětně.
- Z pohledu požadavku Standardu konektivity škol a praktického pohledu na možné časové prodloužení mezi vznikem incidentu a jeho vyšetřováním je definováno, že monitorovací a logovací systém bude umožňovat retenci dat min. 3 měsíce. Na tento rozsah retence musí být systém dostatečně dimenzován, tak aby nedocházelo k výkonovým problémům a systém měl dostatečnou rezervu pro očekávatelný budoucí nárůst informací a jejich zdrojů.
- Technicky se může jednat o virtuální appliance nebo o samostatné komplexní řešení.

Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů

- V rámci projektu bude pořízen nový server, který bude sloužit jako hlavní virtualizační platforma, a to jak pro nově pořízené technologie, tak pro současné. Server bude připojen optickou linkou 4x 10Gbit/s do páteřní sítě školy. Dodávka nových licencí operačních systémů a klientské přístupové licence jsou také součástí projektu. Zároveň, při přenosu virtuálních serverů a služeb na nový server bude také proveden upgrade všech operačních systémů na nejnovější dostupné verze.

- Server bude mít zajištěnou záruku v místě instalace s garantovanou opravou následující pracovní den po nahlášení, a to přímo od výrobce serveru, v délce 60 měsíců.
- Ochranou nově pořízených technologií vůči výpadku elektrického proudu bude UPS, která bude také pořízena v rámci projektu.
- Aktuálně používaný systém zálohování bude nahrazen novým síťovým úložištěm „NAS“ s dostatečnou kapacitou pro ukládání provozních záloh. Zálohování bude řízeno pokročilým zálohovacím softwarem, který bude prostřednictvím virtualizačního hypervizoru zálohovat všechny virtuální servery. Zálohovací systém umožní zálohovat i fyzické servery a osobní počítače. Síťové úložiště NAS bude kvůli bezpečnému oddělení záloh umístěno mimo místnost serveru.
- Požadované licence operačních systémů musí umožnit využití implementovaných funkcionalit serverových řešení.
- Požadované licence desktopových operačních systémů musí umožnit začlenění stávajících počítačů pod kontrolu a centrální řízení adresářové služby Active Directory, ověřování přístupu k síti a poskytování potřebných informací pro systém centrálního logování.
- Pro obvyklá zařízení využívaná školami a určená k připojení do počítačové sítě (kategorie stolní a přenosné počítače, tiskárny, tablety a chytré telefony, ostatní síťová koncová zařízení) bude předvedena vzorová konfigurace a plné funkcionality zařízení v síti, dále bude provedeno seznámení s vazbami zabezpečení sítě-konfigurace zařízení a demonstrováno logování provozu zařízení a činnosti jeho uživatele. Předvedení bude provedeno pro takový počet vzorků, aby byly pokryty významné odlišnosti vzorků v rámci kategorie z pohledu funkcí či potřebných konfigurací (např. tablety s OS Android a IOS).

Komodita E – Koncová zařízení

- Součástí komodity je dodávka, instalace a konfigurace koncových zařízení potřebných pro vedení výuky.

Součástí dodávky technologií bude jejich dodávka, instalace a implementace do prostředí kupujícího s jejich konfigurací v rozsahu tak, aby došlo k naplnění požadavků standardu konektivity uvedeného v tabulce níže. Veškeré možné související dodávky a služby, které plynou z tabulky uvedené níže prodávající musí zohlednit ve svém plnění a dodat tak, aby došlo k plnění požadovaných parametrů konektivity definovaných v této tabulce.

Součástí předmětu plnění jsou dále i služby a práce prodávajícího se zařízeními a licencemi přímo související a nezbytné k řádnému uvedení předmětu plnění do provozu:

Komodita B – Zabezpečení LAN a Wi-Fi	
a)	Analýza stávajícího síťového prostředí a návrh nového architektury LAN i Wi-Fi
b)	Implementace pořízených technologií
c)	Provedení segmentace LAN – VLAN, adresování, směrování/routování
d)	Zavedení IPv6 pro přístup k internetovým zdrojům publikovaným na IPv6 adresách
e)	Zavedení IPv6 pro veškeré publikované služby z interních či externích prostředků. Včetně zajištění jednání a řízení změn u externích poskytovatelů služeb. Jde zejména (ale ne výhradně) o služby hostování domén škol, DNS, e-mail, weby škol, publikované nebo hostované školské informační systémy.
f)	Zabezpečení komunikace publikovaných služeb pomocí nabízeného certifikátu.
g)	Zavedení DNSSEC pro interní DNS služby i zabezpečení domén škol.

h) Návrh a implementace 802.1X pro kabelovou LAN i Wi-Fi včetně uživatelské dokumentace pro konfigurace obvyklých zařízení a jejich systémů-PC, notebooky, chytré telefony, tablety, tiskárny-Windows, Linux, MacOS, Android, IOS, embedded systémy periférií i) Návrh a implementace firewallu včetně vhodné konfigurace UTM (antivir, IPS, aplikační kontrola, URL filtrace dle kategorií) pro školy j) Vybudování VPN pro vzdálený přístup uživatelů LAN na bázi webového portálu k) Respektování min. 3 různých skupin uživatelů (učitelé, studenti, hosté) v návrzích a implementaci bezpečnostních a ostatních politik l) Implementace portálu pro registraci a řízení přístupů hostů – tzv. captive portál m) Zapojení školy do federovaného systému eduroam n) Zajištění ostatních nezbytných činností pro naplnění Standardu konektivity o) Návrh a provedení akceptačních testů, musí zahrnovat testy propustnosti LAN a pokrytí Wi-Fi
Komodita C – Centrální logování, monitoring síťového provozu
a) Návrh a implementace systému pro centrální logování pro naplnění požadavků Standardu konektivity, především, ale nejen: ○ monitoring a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení (ve spolupráci s firewalllem) ○ logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.) ○ monitorování IP (IPv4 a IPv6) datových toků formou exportu provozních informací o přenesených datech v členění minimálně zdrojová/cílová IP adresa, zdrojový/cílový TCP/UDP port (či ICMP typ) -RFC3954 nebo ekvivalent (např. netflow) – systém pro monitorování a sběr provozně-lokačních údajů minimálně na úrovni rozhraní WAN, ideálně i LAN) a to bez negativních vlivů na zátěž a propustnost zařízení b) Provedení souvisejících konfigurací monitorovaných systémů c) Návrh a provedení akceptačních testů, musí zahrnovat ověření logování veškerých požadovaných uživatelů a správnost přiřazení identit uživatelů logovaným údajům
Komodita D – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů
a) Dodávka a kompletní zprovoznění nabízených komponent včetně potřebných konfiguračních služeb b) U upgradů operačních systémů nabízených zařízení není požadováno provedení instalace a aktivace upgrade. Uvedené činnosti provede zadavatel vlastními silami dle dodavatelem připraveného vzorku a dodavatelem poskytnuté dokumentace
Komodita E – Koncová zařízení
a) Dodávka a kompletní zprovoznění nabízených zařízení včetně potřebných montážních prací a instalace obslužných programů, které jsou součástí dodávky

V rámci implementace předmětu plnění dodavatel realizuje pro všechny nabízené komodity následující služby:

- Provedení předimplementační analýzy (včetně plánovaných změn v konfiguraci současné infrastruktury) a zpracování detailního finálního popisu cílového stavu a postupu implementace.

- Zpracování prováděcí dokumentace, podle které bude dodavatel řešení implementovat. Prováděcí dokumentace musí být před zahájením implementace výslovně schválena zadavatelem. Prováděcí dokumentace musí vycházet z předimplementační analýzy a respektovat a využívat osvědčené praktiky (tzv. Best Practice) a doporučení výrobců nabízených technologií.
- Dodávka a implementace předmětu plnění dle schválené prováděcí dokumentace včetně technické podpory.
- Zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění.
- Zpracování provozní dokumentace v rozsahu detailního popisu skutečného provedení popisu činností běžné údržby a činností pro spolehlivé zajištění provozu. Popis činností běžné údržby bude pokrývat minimálně následující oblasti:
 - Active Directory – správa uživatelů a skupin, zařazení počítače do domény
 - Monitorovací a logovacího systém-vyhledávání činnosti uživatelů a systémů, běžná správa a kontrola funkce
 - LAN a Wi-Fi-připojení zařízení vč. podrobných uživatelských postupů pro Wi-Fi připojení mobilních zařízení (tablety, chytré telefony, notebooky) s operačními systémy Windows 10 a vyšších, Android, iOS a MacOS.
- Zpracování dokumentu Zásady využívání ICT a přístupu k síti dle Standardu konektivity pro začlenění do vnitřních předpisů školy.
- Zpracování materiálů pro školení a provedení školení v rozsahu dle kapitoly 2.4.
- Zajištění zkušebního provozu infrastruktury v délce minimálně 2 týdnů včetně technické podpory specialistů na dané zařízení/službu s dostupností maximálně do 2 hodin na místě realizace od nahlášení požadavku v pracovní den v době od 8 hodin do 17 hodin.
- Provedení akceptačních testů.
- Předání do plného provozu.

Činnosti omezující práci uživatelů musí být prováděny mimo běžnou pracovní dobu, tj. mimo pracovní dny 7–15 hod.

4.1 Školení

Prodávající provede pro každý typ zařízení a software odborné školení na obsluhu a práci s dodanými zařízeními, a to minimálně v rozsahu provozní dokumentace.

Školení bude pokrývat všechna zařízení a systémy všech komodit, dodávané v rámci plnění této specifikace, a to minimálně v rozsahu:

- běžných administrátorských činností pro implementované systémy
- standardní údržby systémů pro administrátory zadavatele

Školení dále zajistí seznámení pracovníků zadavatele se všemi podstatnými částmi plnění v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.

Minimální rozsah školení pro každé zařízení a software jsou 2 hodiny, není-li uvedeno jinak. Školení bude probíhat v sídle kupujícího. Počet školených osob kupujícího je stanovena na max. 3 osoby.

4.2 Plnění standardu konektivity škol

Předmět plnění dle této technické specifikace slouží k naplnění účelu dosažení standardu konektivity školy stanovenému na URL: <https://www.edu.cz/digitalizujeme/standard-konektivity-skol/>

Prodávajícího se v rámci realizace tohoto plnění zavazuje pro kupujícího dodat a nakonfigurovat technologie tak, aby jejich prostřednictvím bylo dosaženo standardu konektivity, a to v rozsahu, ve kterém jsou tyto technologie pro plnění standardu konektivity požizovány.

Dále se prodávající zavazuje poskytnout kupujícímu součinnost a zejména konkrétní sestavení požadavků na plnění standardu konektivity z pohledu služeb **poskytovatele internetového připojení** tak, aby v návaznosti na nasazené technologie bylo možné u poskytovatele internetového připojení provést zbývající konfigurace k dosažení potřebného naplnění standardu konektivity dostupnému na výše uvedeném URL. Prodávající za tímto účelem poskytne kupujícímu až 5 hodin odborných konzultačních služeb, jejichž součástí bude písemné zpracování požadavků na změnu služeb a technologií na straně poskytovatele internetového připojení a dále konzultace k jejich nasazení.

Dále se prodávající zavazuje poskytnout kupujícímu součinnost a zejména konkrétní sestavení požadavků na plnění standardu konektivity z pohledu služeb **poskytovatele hostingu** webových stránek a emailů školy tak, by tyto služby byly zabezpečeny v rozsahu definovaném standardem konektivity, tedy zejména DNSSEC. Prodávající za tímto účelem poskytne kupujícímu až 5 hodin odborných konzultačních služeb, jejichž součástí bude písemné zpracování požadavků na změnu služeb a technologií na straně poskytovatele hostingu a dále konzultace k jejich nasazení.

Prodávající je dále povinen v rámci plnění standardu konektivity dostupném na výše uvedeném URL pro kupujícího navrhnout **Směrnici a další dokumentaci**, kterou standard konektivity vyžaduje a je ji potřeba předložit k prokázání jeho dosažení. Směrnice musí odpovídat minimálnímu rozsahu stanovenému standardem konektivity, zohledňovat nasazené technologie a zajistit synergii procesů stanovených touto směrnicí s nově vybudovaným a vybaveným technologickým prostředím školy.

Veškerou součinnost poskytovatele internetového připojení kupujícího zajišťuje kupující. Pro podání nabídky proto služby poskytovatele internetového připojení nevstupují jako součást plnění a není proto ze strany prodávajícího potřeba zajistit pro jeho nabídku potřebou přímou součinnost poskytovatele internetového připojení kupujícího.

V rámci plnění této specifikace nedochází k budování ICT kabelových rozvodů, které jsou samostatným plněním mimo plnění podle této dokumentace. ICT kabelové rozvody budou vybudovány a připraveny pro realizaci tohoto plnění.

Plnění Standardu konektivity škol, kterého musí být v rámci realizace plnění dle této specifikace dosaženo je mimo jiné definované v následující podobě (uvedeno ve sloupci komentář), které kupující užil jako stanovení cíle pro dotační žádost, ze které bude toto plnění kofinancováno:

Parametr	Plnění (ano/ne/ nerelevantní)	Komentář
Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN) - povinné parametry		
Šíře pásma (bandwidth) odpovídající 0,25 Mbps/žák či student nebo 0,5 Mbps/koncové uživatelské zařízení a zároveň taková šířka pásma, která neomezuje provoz zařízení a uživatelů. Šíře pásma se vztahuje na počet žáků/studentů/koncových uživatelských zařízení v budově/areálu, kde se projekt realizuje	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Škola zajistí navýšení konektivity u stávajícího dodavatele, nebo uzavře smlouvu s novým dodavatelem na vyšší rychlost, tím bude tento parametr naplněn.

Vybudování vnitřní konektivity Základní školy Lomnice, okres Sokolov – ICT technologie pro vnitřní konektivitu škol

Vlastní nebo poskytovatelem přidělené veřejné IPv4 adresy.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Škola uzavře s poskytovatelem smlouvu o přidělení veřejné IPv4 adresy.
Zajištění monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu koncovému zařízení v minimální délce 3 měsíců.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn.
Síťové zařízení podporující rate limiting, antispoofing, access listy - zařízení musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (firewall, přepínače, WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn.
Schopnost snadné/automatické rekonfigurace pravidel firewallu (access listů) na základě identifikovaných útoků.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (firewall, přepínače, WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn.
Zajištění šifrovaného přístupu (SSL/TLS) a podepsání DNSSEC domén pro služby školy dostupné online (např. emailové služby, webové servery, studijní a ekonomické agendy atp.).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu pořízen wildcard certifikát a bude provedena rozšířená konfigurace DNS serveru. Tím bude parametr naplněn.
Validující DNSSEC resolver na straně školy, nebo poskytovatele konektivity, nebo otevřeným DNSSEC validujícím resolverem	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu provedena rozšířená konfigurace DNS serveru. Tím bude parametr naplněn.
Software a firmware je aktualizován po dobu udržitelnosti projektu, jsou-li aktualizace k dispozici	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (firewall, přepínače, WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn.
Poskytovatel konektivity je schopen zajistit kontaktní bod pro komunikaci, trvalý monitoring dostupnosti konektivity, realizovat blokování nežádoucí komunikace zahrnující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy na straně poskytovatele na základě požadavku školy.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s podporou IPv6 a ve spolupráci s poskytovatelem internetu provedena konfigurace, tím bude parametr naplněn.
Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN) - doporučené parametry		
Symetrické připojení (zajištění konektivity) bez agregace a omezení.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Bude uzavřena nová smlouva s ISP, tím bude parametr naplněn.
Plná podpora připojení do veřejného internetu přes protokol IPv4 i IPv6, včetně zajištění dostupnosti online služeb školy na IPv6 adresách.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s podporou IPv6 a ve spolupráci s poskytovatelem internetu provedena konfigurace, tím bude parametr naplněn.
Poskytovatel konektivity je schopen zajistit funkci systému incident response, monitoring a aktivní notifikaci anomálií síťového provozu, zamezení podvržení zdrojových IP adres (anti-spoofing), funkci pro blokování nežádoucí komunikace zahrnující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy pro zamezení zahlcení linky (např.	Nerelevantní pro tento projekt	

Vybudování vnitřní konektivity Základní školy Lomnice, okres Sokolov – ICT technologie pro vnitřní konektivitu škol

RTBH, FlowSpec, služby AntiDDoS řešení), detekci a zamezení amplifikačních útoků, zabezpečení směrování síťového provozu pomocí RPKI a konfigurace odmítnutí nevalidních prefixů.		
Antivirová kontrola internetového provozu	Nerelevantní pro tento projekt	
Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - společné povinné parametry		
Systém správy uživatelů (Identity Management), tj. centrální databáze identit (LDAP, AD apod.) a její využití pro autentizaci uživatelů (žáci i učitelé) za účelem bezpečného a auditovatelného přístupu k síti, resp. službám. Využívání jednoho účtu více uživateli není povoleno (využívání tzv. anonymních účtů).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky, server a serverový OS s podporou auditovatelného přístupu k síti a tím bude parametr naplněn.
Logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas-počítačový systém	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn.
Systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu pořízen zálohovací SW a NAS a tím bude parametr naplněn.
Systémy pro antivirovou ochranu počítačových systémů, antispamovou ochranu poštovních serverů	Ano	Tento parametr škola v současné době splňuje.
Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - povinné parametry pevné LAN		
Minimální konektivita koncových uživatelských zařízení 1000 Mbps full duplex	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn.
Minimální konektivita serverů, aktivních síťových prvků, bezpečnostních zařízení (např. IPS, IDS, Next Generation Firewall aj.), datových úložišť (NAS) 1000 Mbps full duplex	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn.
Síťové prvky musí splňovat následující funkcionality: centrální směrovače a centrální přepínače (L2 i L3) s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), management, podpora 802.1Q VLAN (možnost tvorby virtuálních sítí - VLAN), základní bezpečnostní prvky proti zneužití přístupu k síti [např. MAC based omezení (port-sec), 802.1X autentizace aj.].	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn.
Strukturovaná kabeláž pro připojení počítačových systémů a dalších zařízení (tiskárny, servery, AP aj.).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn.
Páteří rozvody mezi budovami v areálu, kde probíhá výuka nebo příprava na ni, realizovány prostřednictvím optických vláken nebo metalických kabelů. Vztahuje se na budovu/areál, kde se projekt realizuje.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn.

Vybudování vnitřní konektivity Základní školy Lomnice, okres Sokolov – ICT technologie pro vnitřní konektivitu škol

Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - povinné parametry bezdrátové sítě WLAN		
Návrh topologie Wi-Fi sítě a analýza pokrytí signálem počítačící s konzistentní Wi-Fi službou v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky, natažena kabeláž a nainstalovány WiFi vysílače, tím bude parametr naplněn.
Zabezpečení minimálně AES šifrováním a standardem WPA2-Enterprise nebo WPA3-Enterprise, multi SSID, ACL pro filtrování provozu.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky, natažena kabeláž a nainstalovány WiFi vysílače, tím bude parametr naplněn.
Zajištění vzájemně oddělených sítí pro zaměstnance školy, žáky/studenty školy a externí zařízení (hosty).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. V rámci nové WiFi sítě budou zřízeny nové SSID sítě, které oddělí zaměstnance školy, žáky/studenty školy a externí zařízení (hosty).
Podpora mechanismu izolace uživatelů.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn.
Podpora standardu IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) a případně novějších (Wi-Fi 6), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz a novějších protokolů a pásem.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP s podporou Wi-Fi 6) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn.
Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - společné doporučené parametry		
Logování provozu za účelem dohledatelnosti na úroveň koncového uživatele.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky, server a serverový OS s podporou auditovatelného přístupu k síti, implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn.
Řešení dočasných přístupů (hosté, brigádníci, praktikanti, zákonní zástupci, externí subjekty) a systému blokáce Wi-Fi v určitém čase.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Řešení bude vybudováno na Captive portálu. Tím bude parametr naplněn.
Federované služby autentizace a autorizace (včetně aktivního zapojení do národních vzdělávacích federací (např. aktivní zapojení do federovaného systému www.eduroam.cz).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, bude implementován systém EDUROAM.
Centralizovaná architektura správy Wi-Fi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravovanými access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn.
Doporučená podpora pro ověřování uživatelů oproti databázi účtů [např. pomocí protokolu IEEE 802.1X vůči centrální evidenci uživatelů (např. LDAP, MS AD) nebo pomocí Captive portalu].	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Nově pořízené technologie (switche, Wi-Fi AP) škole umožní vybudování RAIDUS serveru a captive portálu. Tím bude parametr naplněn.

Propojení aktivních prvků a důležitých systémů (např. Servery, NAS, propojení budov) rychlostí 10 Gbps, včetně uplinku.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, projekt počítá s pořízením všech klíčových zařízení s možností připojení 10Gbit. Tím bude parametr naplněn.
Doporučené bezpečnostní prvky projektu		
Systémy nebo zařízení pro sledování infrastruktury sítě a sledování IP provozu sítě (umožňující funkce RFC 3917 - IPFIX nebo ekvivalent)	Nerelevantní pro tento projekt	
Systémy schopné detekovat nelegitimní provoz nebo síťové anomálie.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky, server a serverový OS s podporou auditovatelného přístupu k síti, implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn.
Systémy vyhodnocování a správy událostí a bezpečnostních incidentů (log management, incident management).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn.
Systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury.	Nerelevantní pro tento projekt	
Zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu.	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s požadovanou funkcionalitou, tím bude parametr naplněn.
Systémy uživatelské podpory naplňující principy ITIL (HelpDesk, ServiceDesk aj.).	Nerelevantní pro tento projekt	
Nástroje pro centrální správu a audit ICT prostředků.	Nerelevantní pro tento projekt	
Podpora vzdáleného přístupu (VPN).	Ano	Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s požadovanou funkcionalitou, tím bude parametr naplněn.
Zavedení více-faktorové autentizace.	Nerelevantní pro tento projekt	

Povinným akceptačním kritériem bude prokázání naplnění požadavků Standardu konektivity škol dle manuálu uveřejněného na Standard konektivity a bezpečnosti škol - edu.cz včetně úspěšného provedení a doložení testu na <https://www.standardkonektivity.cz/>. Prokázání naplnění požadavků poskytne prodávající v písemné formě vhodné jako přílohu k Závěrečné zprávě o realizaci projektu.

Kupující upozorňuje, že pro dosažení naplnění standardu konektivity jsou potřeby i služby poskytovatele internetového připojení a hostingu kupujícího, pro něž prodávající písemně poskytne potřebné požadavky na konfigurace. Proávající proto v rámci svého plnění musí postupovat tak, aby tyto třetí strany měly odpovídající časový prostor v rámci jejich součinnosti zajišťované kupujícím tyto konfigurace provést (nastavit) a prodávající pak mohl pro kupujícího zajistit komplexní výstupy naplnění standardu konektivity, které následně kupujícímu poslouží jako výstup pro prokázání naplnění požadavků jím realizovaným projektem.

5 Harmonogram plnění

Kupující požaduje dodat a implementovat technologie v termínu plnění stanoveném v návrhu kupní smlouvy. Dodavatel se v rámci plnění zavazuje dodržet harmonogram v níže uvedené podobě. Údaj D značí datum nabytí účinnosti kupní smlouvy. Číslo značí počet kalendářních dnů.

Dodavatel může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb.

Aktivita	Začátek	Termín splnění
Účinnost smlouvy	D	D
Zahájení projektu – úvodní projektová schůzka	D	D+5
Předimplementační analýza – zpracování	D+5	D+20
Předimplementační analýza – připomínkové řízení, schválení	D+20	D+27
Prováděcí dokumentace – zpracování	D+27	D+35
Prováděcí dokumentace – připomínkové řízení, schválení	D+35	D+40
Realizace předmětu plnění	D+40	D+90
Školení administrátorů	D+80	D+90
Zkušební provoz	D+90	D+95
Akceptační testy	D+95	D+100
Zahájení ostrého provozu	D+100	-

**Příloha č. 2 – Technická specifikace účastníka zadávacího řízení
(prodávajícího) z jeho vítězné nabídky**

Příloha č. 3 – Cenová tabulka z nabídky prodávajícího

Cenová tabulka: Vybudování vnitřní konektivity Základní školy Lomnice, okres Sokolov – ICT technologie pro vnitřní konektivitu škol

Účastník vyplní do tabulky jednotlivé ceny dodávek a služeb včetně jejich příslušenství

Pro stanovení nabídkové ceny do ceny zařízení dodavatele zaneše cenu standardní záruku, která je k zařízení dodávána. Nadstandardní záruku, záruční servis a podporu dodavatel nacení samostatně do příslušné položky k zařízení v tabulce níže. Podpora zařízení a podpora software za předpokladu, že první rok podpory je součástí dodávky licence nebo zařízení může být součástí ceny zařízení a licence, každý další rok musí být naceněn samostatně ve sloupečku E této tabulky, jako samostatná podpora, není-li v technické dokumentaci uvedeno jinak.

Náklady na implementační služby budou zohledněny v ceně dodávek zařízení.

Název dodavatele:				
Položka	Počet	Celková cena za uvedený Počet [Kč bez DPH]	Cena za prodlouženou záruku a záruční servis k zařízení dle specifikace [Kč bez DPH]	Tech. podpora po dobu 5 let (maintenance, bezpečnostní update, patche, subskribce, nároky na aktualizací balíčky dat atd.) [Kč bez DPH]
Firewall s příslušenstvím	1	409 800 Kč	0 Kč	0 Kč
Centrální přepínač včetně příslušenství	1	16 000 Kč	0 Kč	---
Přístupový přepínač 24 port včetně příslušenství	2	13 000 Kč	0 Kč	---
Přístupový přepínač 24 port PoE včetně příslušenství	5	62 500 Kč	0 Kč	---
Přístupový přepínač 48 port včetně příslušenství	4	53 600 Kč	0 Kč	---
Kontrolér	1	5 000 Kč	0 Kč	0 Kč
Vnitřní přístupový bod Wi-Fi 6 s příslušenstvím	32	52 000 Kč	0 Kč	---
Venkovní přístupový bod Wi-Fi 6 s příslušenstvím	1	4 850 Kč	0 Kč	---
Optické prvky	1 sada	10 200 Kč	---	---
Nasazení federovaného systému Eduroam	1	20 000 Kč	---	---
Systém pro řízení přístupu založený na IEEE 802.1X	1	15 000 Kč	---	0 Kč
Systém pro sběr a správu logů a monitoring síťového provozu	1	350 000 Kč	0 Kč	0 Kč
Server s příslušenstvím	1	340 000 Kč	0 Kč	---
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro server	1	45 000 Kč	0 Kč	---
Síťové úložiště s příslušenstvím pro ukládání záloh	1	45 200 Kč	0 Kč	---
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro NAS	1	45 000 Kč	0 Kč	---
Záložní zdroj s příslušenstvím – pro přepínače	3	18 000 Kč	0 Kč	---
licence zálohovacího software	1	49 000 Kč	---	0 Kč
licence serverových operačních systémů	1	15 000 Kč	---	---
Přístupové serverové licence	100	24 000 Kč	---	---
Učitel'ský notebook	25	316 725 Kč	0 Kč	---
Dobíjecí vozík	1	45 000 Kč	---	---
Žákov'ský notebook	25	316 725 Kč	0 Kč	---
Nabídková cena celkem v Kč bez DPH				2 271 600,00 Kč
DPH ve výši 21 %				477 036,00 Kč
Nabídková cena celkem v Kč včetně DPH				2 748 636,00 Kč