

KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku

dle ustanovení § 2079 a násl., § 2085 a násl. a § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb.,
Občanského zákoníku

Čl. 1 Smluvní strany

Kupující: **Základní škola Údlice, okres Chomutov**

Sídlo: Stará Čtvrť 363, 431 41 Údlice

IČ: 46787267

Zastoupený: Mgr. Jiřím Chloupkem, ředitelem

Kontaktní osoba: Mgr. Jiří Chloupek

Bankovní spojení: Komerční banka - 0100

Číslo účtu:

jako kupující, na straně jedné

(dále jen kupující)

a

Prodávající: **AUTOCONT a.s.**

Sídlo: Hornopolská 3322/34, 702 00 Ostrava

IČ: 04308697

DIČ: CZ04308697

Zastoupený/Jednající: Ing. Martin Stejskal

Kontaktní osoba: Matěj Ščibrání

Bankovní spojení: Česká spořitelna a.s. - 0800

Číslo účtu:

Zápis v OR: vedeném u Krajského soudu v Ostravě, spisová značka odd. B, vložka 11012

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 „Zajištění vnitřní konektivity k internetu a dodávka ICT a vybavení pro ZŠ Údlice“, 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. Technická specifikace z nabídky prodávajícího bude považována za důvěrnou informaci.

Čl. 3 Vlastnické vztahy

- 3.1. Prodávající prohlašuje, že je výlučným vlastníkem prvků infrastruktury (zařízení a licence software) a jejich příslušenství, které jsou předmětem plnění této smlouvy.
- 3.2. Detailní technická specifikace předmětu plnění této smlouvy a počtu kusů jednotlivých prvků IT infrastruktury, licencí software a jejich příslušenství je obsažena v příloze č. 1 a č. 2 této smlouvy a je její nedílnou součástí.

Čl. 4 Předmět smlouvy

- 4.1. Předmětem této smlouvy je hmotný majetek v podobě zařízení (komponent) a nehmotný majetek v podobě licencí, obojí včetně příslušenství. Vše v tomto odstavci uvedené ve vlastnictví prodávajícího. Předmět smlouvy je detailně specifikován v příloze č. 1 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. Předmět plnění je možné rozdělit do následujících jednotlivých oblastí, které jsou dále rozvedeny v příloze č. 1 této smlouvy – Technické specifikaci:
 - K1 – Virtualizační platforma
 - K2 – Zabezpečení LAN a WiFi
 - K3 – Centrální logování
 - K4 – Koncová zařízení
 - K5 – Interaktivní a výuková technika
 - K6 – Kabelové rozvody LAN
- 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. Jedná se zejména o montáž, oživení, instalaci, implementaci, dodávku dokumentace, dodávku licencí a zaškolení administrátorů.
- 4.3. Prodávající se zavazuje dodat předmět smlouvy kupujícímu s veškerými doklady nutnými k převzetí a zejména k užívání dodaných zařízení a software.
- 4.4. Předmětem této kupní smlouvy je současně i závazek na zajištění služeb technické podpory software dodaného na základě této smlouvy od výrobce tohoto software nebo jeho zastoupení pro Českou republiku. Za technickou podporu je považován nárok na aktualizace a opravy chyb v software po dobu jeho životního cyklu, není-li v příloze č. 1 této smlouvy u jednotlivého software uvedeno jinak.

- 4.5. Prodávající touto smlouvou prodává kupujícímu do výlučného vlastnictví předmět kupní smlouvy definovaný v bodě 4.1 a to včetně příslušenství.
- 4.6. Kupující předmět plnění této smlouvy, jímž jsou věci nové a nepoužité, kupuje za dohodnutou kupní cenu a přijímá do svého výlučného vlastnictví.
- 4.7. Součástí předmětu plnění je i dále poskytování technické podpory dodaných technologií ze strany dodavatele a to na dobu neurčitou v rozsahu dle přílohy č. 1 kupní smlouvy – Technické dokumentaci.
- 4.8. Prodávající prohlašuje, že neví ke dni podpisu této kupní smlouvy o žádných vadách prodáváných 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), proto poskytuje kupujícímu licenci (tj. oprávnění k výkonu práva užívat vytvořené autorské dílo), a to formou licenčního ujednání v této smlouvě.
- 5.2. Licence je poskytnutá v maximálním rozsahu povoleném platnými právními předpisy.
- 5.3. Povinnost týkající se licence platí pro prodávajícího i v případě dodání části předmětu smlouvy subdodavatelem.
- 5.4. Prodávající je povinen zajistit, aby výsledkem jeho plnění nebo jakékoliv jeho části nebyla porušena práva třetích osob. Pro případ, že užíváním předmětu plnění nebo jeho dílčí části nebo prostou existencí předmětu plnění nebo jeho dílčí části budou v důsledku porušení povinností kupujícího dotčena práva třetích osob, nese prodávající vedle odpovědnosti za takovéto vady plnění i odpovědnost za veškeré škody, které tím kupujícímu vzniknou.
- 5.5. Prodávající prohlašuje, že odměna za poskytnutí licence kupujícímu je již zahrnuta v kupní ceně za poskytnuté plnění dle této kupní smlouvy.
- 5.6. Při užití autorského díla, software, je prodávající povinen respektovat licenční podmínky předmětného software, smluvní povinnosti a platné zákony.

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.
- 6.2. **Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu za předmět spočívající v dodávce plnění (dodávka technologií, prodloužené záruky, licenci software a podpory výrobce software) uvedený v Čl. 4 této smlouvy kupní cenu ve výši**

3 764 705 Kč bez DPH,

tj. 4 555 293 Kč včetně DPH,

když DPH ve výši 21 % činí 790 588 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 s výjimkou služeb technické podpory, jejíž cena je uvedena níže.

- 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. 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.
- 6.8. Splatnost daňového dokladu je 30 dnů ode dne jeho doručení kupujícímu.
- 6.9. 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 kupující 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.
- 6.10. Všechny faktury dle této kupní smlouvy musí obsahovat odpovídající název a registrační číslo projektu
 - Integrovaný regionální operační program Výzva č. 47
 - Název projektu: Modernizace učeben ZŠ Údlice
 - Číslo projektu: CZ.06.2.67/0.0/0.0/16_063/0003302
- 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 Doba plnění, předání a převzetí věci a vlastnické právo

- 7.1. Prodávající předá kupujícímu **předmět plnění této smlouvy do stodvaceti (120) kalendářních dnů** od uzavření této smlouvy. Závazný detailní harmonogram plnění je obsažen v příloze č. 1 této kupní smlouvy – Technické dokumentaci.
- 7.2. Místem dodání a předání předmětu plnění této smlouvy je adresa sídla kupujícího: Základní škola Údlice, okres Chomutov, Stará Čtvrť 363, 431 41 Údlice.
- 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 Další práva a povinnosti smluvních stran

- 8.1. Prodávající seznámí Kupujícího nejpozději na úvodní projektové schůzce s konkrétními požadavky na potřebnou součinnost ze strany Kupujícího pro splnění harmonogramu plnění.
- 8.2. Kupující se zavazuje umožnit pracovníkům Prodávajícího v pracovní dny, či případně v jinou vzájemně dohodnutou dobu, přístup do budov Kupujícího, v nichž je nezbytná osobní přítomnost pro plnění předmětu této smlouvy.
- 8.3. Prodávající se zavazuje zajistit, aby příslušní pracovníci Prodávajícího poskytovali pracovníkům Kupujícího potřebné informace pro realizaci předmětu smlouvy v dohodnutém termínu nebo nejpozději do 3 pracovních dnů.
- 8.4. 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.
- 8.5. Realizace předmětu koupě včetně všech souvisejících dodávek a služeb bude probíhat za úplného provozu školy. Z tohoto důvodu je prodávající povinen řádně zabezpečit místo plnění proti vniknutí nebo přístupu žáků školy (např. technologické místnosti nebo rozpracované kabelové rozvody).
- 8.6. Průběh realizace předmětu plnění je prodávající povinen konzultovat s vedením školy, tak, aby nedocházelo k vyrušování výuky. Prodávající je povinen provádět práce se zvýšenou hladinou hluku přednostně v odpoledních hodinách a ve dnech pracovního volna. V době školní výuky je prodávající povinen v rámci možností zachovávat klid, např. nepouštět radia apod. Pokud nedojde k dohodě mezi prodávajícím a vedením

školy ohledně průběhu realizace předmětu plnění smlouvy, je prodávající povinen o tom informovat kupujícího. Práce a služby způsobující hluk a zvýšenou prašnost budou prováděny v intervalech odsouhlasených kupujícím s ohledem na typ zařízení - tedy školské zařízení.

- 8.7. Prodávající je povinen na pracovišti zachovávat pořádek a průběžně odstraňovat na své náklady odpad a nečistoty vzniklé prováděním předmětu plnění.
- 8.8. Prodávající prohlašuje, že ke dni podpisu této smlouvy má uzavřenu pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou prodávajícím třetí osobě v souvislosti s výkonem jeho činnosti, ve výši nejméně 5 mil. Kč. Prodávající se zavazuje, že po celou dobu trvání této smlouvy bude pojištěn ve smyslu tohoto ustanovení a že nedojde ke snížení pojistného plnění pod částku uvedenou v předchozí větě. Rizika související s úhradou spoluúčasti, případně s tím, že skutečná škoda způsobená pojistnou událostí bude vyšší než pojistná částka, nese pouze Prodávající.
- 8.9. Kopii platné pojistné smlouvy o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Prodávajícím třetí osobě dle předchozího článku je Prodávající povinen předložit Kupujícímu na jeho vyžádání, a to nejpozději do 5-ti pracovních dnů od doručení písemné žádosti.
- 8.10. Prodávající je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu (předmětu plnění této smlouvy) včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2029.
- 8.11. Prodávající je povinen minimálně do konce roku 2029 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu (předmětu plnění této smlouvy) zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu (předmětu plnění této smlouvy) a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

Čl. 9 Práva z vadného plnění a smluvní záruka

- 9.1. 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.
- 9.2. 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.
- 9.3. Prodávajícím poskytnutá záruka v rozsahu a 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.
- 9.4. Na příslušenství bude prodávajícím poskytována záruka v délce dvou (2) 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.
- 9.5. 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.

- 9.6. 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.
- 9.7. Uplatněním práv z odpovědnosti za vadné plnění není dotčeno právo kupujícího na náhradu škody.

Čl. 10 Projektový tým

- 10.1. Prodávající se zavazuje předmět plnění smlouvy realizovat prostřednictvím projektového týmu, kterým prokázal kvalifikaci ve veřejné zakázce, na jejímž základě je uzavírána tato kupní smlouva. Projektový tým prodávajícího je odpovědný za plnění této smlouvy.
- 10.2. Prodávající se zavazuje realizovat předmět plnění této smlouvy prostřednictvím projektového týmu v tomto složení na těchto pozicích:
- technický specialista serverové virtualizace – **Michal Weis**
 - technický specialista pro monitorovací a logovací systém – **Ing. Lukáš Vízner**
 - technický specialista sítě – **Ing. Leo Sedlák**
 - technický specialista software – **Michal Weis**

Čl. 11 Smluvní pokuty

- 11.1. 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.
- 11.2. 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.
- 11.3. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady ve lhůtě uvedené v čl. 9.3. 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.
- 11.4. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním nahlášené závady na příslušenství se stanovuje smluvní pokuta ve výši 200,- za každý celý kalendářní týden prodlení.
- 11.5. V případě nerespektování provádění prací (služeb) se zvýšenou hladinou hluku v dohodnuté době nebo v době mimo dobu výuky na základě této smlouvy je kupující oprávněn vyúčtovat smluvní pokutu prodávajícímu ve výši 2.000,- Kč za každou učební hodinu, která bude takovým přístupem prodávajícího narušena.
- 11.6. V případě realizace předmětu plnění této smlouvy projektovým týmem prodávajícího v jiném složení, než je uvedeno v článku 10 této smlouvy, je kupující oprávněn požadovat po prodávajícím zaplacení smluvní pokuty ve výši 10.000,- Kč za každý zjištěný případ.

- 11.7. Zaplacením smluvní pokuty nezaniká povinnost druhé strany závazek splnit a není tím dotčeno právo poškozené strany na náhradu škody, které nesplněním povinnosti vznikla.
- 11.8. Výši smluvních pokut shodně považují obě smluvní strany za přiměřené. Smluvní pokuta je splatná do 30-ti dnů od doručení jejího vyúčtování.

Čl. 12 Odstoupení od smlouvy

- 12.1. 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.
- 12.2. Nebude-li uhrazena kupní cena do 60 dnů ode dne splatnosti daňového dokladu prodávajícímu v důsledku zavinění kupujícího a ani do dalších 15 dnů po opakovaném vyzvání prodávajícím k takové úhradě, sjednává si prodávající právo odstoupit od této kupní smlouvy.
- 12.3. 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. 13 Výpověď smlouvy

- 13.1. Kupující je oprávněn tuto smlouvu vypovědět v její části týkající se poskytování technické podpory dodavatele, kterou již nemá v dalším úmyslu odebírat. V takové výpovědi musí být dostatečně vymezen předmět výpovědi. Tato výpověď musí být prodávajícímu písemně doručena nejpozději 2 měsíce přede dnem, ke kterému má být poskytování služby ukončeno.
- 13.2. Prodávající je oprávněn tuto smlouvu vypovědět v její části týkající se poskytování technické podpory dodavatele a to na základě písemné výpovědi, prokazatelně doručené objednateli. Výpovědní lhůta činí 3 měsíce a začíná běžet od prvního dne kalendářního měsíce následujícího po měsíci, v němž byla výpověď doručena druhé smluvní straně.

Čl. 14 Ochrana dat a informací

- 14.1. Smluvní strany se tímto zavazují, že veškeré informace a zvláště pak veškerá data Kupujícího, se kterými se seznámí v rámci plnění této smlouvy pracovníci či poddodavatelé Prodávajícího, a které získá Kupující i Prodávající při plnění této Smlouvy nebo v souvislosti s ním, budou považovány za důvěrné. Smluvní strany se zavazují zachovat o těchto informacích mlčenlivost s výjimkou předchozího písemného souhlasu druhé strany, žádnou z těchto informací nijak nezneužít, nevyužít, nepřístupnit a ani neumožnit zpřístupnění třetím osobám. Tento závazek smluvních stran trvá i po ukončení smlouvy z jakéhokoli důvodu.
- 14.2. Výše stanovená povinnost mlčenlivosti nekončí po ukončení realizace předmětu plnění dle této Smlouvy nebo jejím ukončením, pokud nenastane některé z následujícího:
- a) informace je veřejně přístupná nebo se později stane veřejně přístupnou jinak než porušením této smlouvy, nebo
 - b) ke sdělení informace dojde na základě závazného požadavku nebo výzvy státních orgánů oprávněných k tomuto na základě zákona.

- 14.3. Prodávající se zavazuje, že pokud v souvislosti s realizací této Smlouvy při plnění svých povinností přijdou jeho pověřeni pracovníci do styku s osobními/citlivými údaji ve smyslu zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, v platném znění, učiní veškerá opatření, aby nedošlo k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k těmto údajům, k jejich změně, zničení či ztrátě, neoprávněným přenosům, k jejich jinému neoprávněnému zpracování, jakož i k jejich jinému zneužití.

Čl. 15 Doručování a komunikace

- 15.1. Veškerá sdělení či jiná jednání smluvních stran podle této Smlouvy budou adresovány v českém jazyce osobám oprávněným jednat za smluvní stranu nebo kontaktním osobám smluvních stran uvedených v čl. I této Smlouvy, jakožto osobám oprávněným k jednáním ve věcech týkajících se této Smlouvy. Změna těchto osob musí být druhé smluvní straně neprodleně písemně oznámena, přičemž je účinná okamžikem doručení tohoto písemného oznámení druhé smluvní straně.
- 15.2. Pokud tato Smlouva vyžaduje pro určité sdělení či jiné jednání smluvních stran písemnou formu, bude takové sdělení zasláno prostřednictvím e-mailu kontaktní osobou jedné smluvní strany na e-mail kontaktní osoby druhé smluvní strany, popř. takové sdělení může být zasláno prostřednictvím datové schránky nebo prostřednictvím poskytovatele poštovních služeb na adresu sídla příslušné smluvní strany k rukám kontaktní osoby této strany nebo osoby oprávněné jednat podle této Smlouvy. Upozornění na porušení Smlouvy a odstoupení od Smlouvy a výpověď Smlouvy musí mít písemnou formu.
- 15.3. Vyžaduje-li tato Smlouva, aby určité sdělení či jiné jednání smluvních stran bylo učiněno písemně v určité lhůtě, je tato lhůta zachována, pokud je sdělení nebo úkon doručeno elektronicky na e-mail kontaktní osoby druhé smluvní strany podle této Smlouvy. Pokud smluvní strana nepotvrdí doručení, má se za to, že zpráva byla doručena třetí pracovní den po odeslání e-mailu.

Čl. 16 Registr smluv, profil zadavatele - doložka

- 16.1. Prodávající tímto uděluje souhlas kupujícímu k uveřejnění všech podkladů, údajů a informací uvedených v této smlouvě, k jejichž uveřejnění vyplývá pro kupujícího povinnost dle právních předpisů.
- 16.2. Prodávající je současně srozuměn s tím, že kupující je oprávněn zveřejnit obraz smlouvy a jejich případných změn (dodatků) a dalších dokumentů od této smlouvy odvozených včetně metadata požadovaných k uveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv nebo dle zákona č. 134/2016 Sb. O zadávání veřejných zakázek.
- 16.3. Zveřejnění smlouvy a metadata v registru smluv nebo na profilu zadavatele v případě zákonné povinnosti zajistí kupující.

Čl. 17 Závěrečná ustanovení

- 17.1. Tato smlouva je vyhotovena ve čtyřech (4) výtiscích, každý s platností originálu. Smluvní strany obdrží po dvou vyhotoveních.
- 17.2. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.
- 17.3. Právní vztahy touto smlouvou výslovně neupravené a s ní související nebo z ní vyplývající se řídí ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

17.4. Prodávající nemůže bez písemného souhlasu Kupujícího postoupit svá práva a povinnosti plynoucí ze Smlouvy třetí osobě. Tímto ustanovením však nejsou dotčena ustanovení zadávacích podmínek předmětné veřejné zakázky o poddodavatelích, přičemž Prodávající je oprávněn využívat k zajištění plnění Smlouvy pouze poddodavatele uvedené v nabídce podané na předmětnou veřejnou zakázku. Změnu poddodavatelů oproti podané nabídce je Prodávající oprávněn provést pouze s předchozím písemným souhlasem Kupujícího.

17.5. Přílohami této smlouvy jsou:

- Příloha č. 1 – Technická dokumentace zadavatele (kupujícího)
- Příloha č. 2 – Technická specifikace účastníka zadávacího řízení (prodávajícího) z jeho vítězné nabídky, včetně jednotkových cen zařízení
- Příloha č. 3 – Cenová tabulka obsahující skladbu nabídkové ceny z nabídky prodávajícího

17.6. 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.

Za kupujícího

V Údlicích dne 25.6. 2019

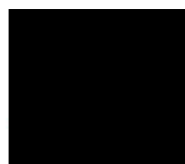
**Mgr. Jiří
Chloupek**

Digitálně podepsal Mgr. Jiří
Chloupek
Datum: 2019.06.25 15:36:53
+02'00'

.....
Mgr. Jiří Chloupek
ředitel školy

Za prodávajícího

V Brně dne 26.6. 2019



Digitálně podepsal
Ing. Martin Stejskal
Datum: 2019.06.26
08:14:36 +02'00'

.....
Ing. Martin Stejskal
místopředseda představenstva

Veřejná zakázka s názvem

„Zajištění vnitřní konektivity k internetu a dodávka ICT a vybavení pro ZŠ Údlice“

Technická dokumentace

1. *Popis výchozího stavu*

- (1) Současná ICT infrastruktura Základní školy Údlice, okres Chomutov (dále jen „ZŠÚ“) je tvořena mixem starších technologií pořízených a implementovaných v uplynulých letech. Jedná se především o datové rozvody a koncové stanice.
- (2) Škola je umístěna v jedné budově. Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený objekt s plochou střechou. V suterénu je kotelna a šatny. V přízemí jsou učebny, sociální zařízení, hudebna, kabinet 1. st., kanceláře (ředitel, zástupce ředitele, účetní), zádveří a vstupní hala. Z obou stran haly vede schodiště do druhého podlaží. Zde jsou učebny, odborná učebna, počítačová učebna, kabinety, školní družina, školní dílna, sborovna, kabinet asistentky pedagoga a chodby, z kterých vede schodiště do třetího podlaží. Ve třetím podlaží jsou učebny, kabinety, sociální zařízení, školní čítárna a chodba.
- (3) Existující rozvody LAN pokrývají pouze nejzákladnější potřeby – jde o jednotlivé kabely rozvedené z jednoho datového rozvaděče do některých učeben. Kabeláž není strukturovaná a použité kabely a jejich zapojení neumožňují plošně zajistit připojení koncových zařízení alespoň rychlostí 100 Mbit. Další jednotlivé rozvody složí k napájení WiFi přístupových bodů. Kabeláž je rozvedena částečně vedena ve vkládacích lištách, částečně jsou samostatné kabely přichyceny kabelovými příchytkami ke zdi a částečně je volně položena na podlaze.
- (4) Aktivní prvky LAN komunikují na rychlosti 10/100 Mb, nepodporují pokročilé zabezpečení typu 802.1X
- (5) Škola provozuje síť WiFi, která pokrývá pouze některé prostory hlavní budovy. WiFi slouží pro připojení učitelských notebooků a tabletů a pro tablety, které jsou zapůjčovány žákům při výuce. Síť je sestavena za 4 přístupových bodů pracujících v pásmu 2,4 GHz. Pro ověřování přístupu do sítě je používáno sdílené heslo. Přístupové body jsou umístěny bezpečně mimo dosah osob.
- (6) Škola je připojena bezdrátovým spojem v pásmu 5GHz místním poskytovatelem, společností LevnýNet.cz. Rychlost připojení je 10/10 Mbps. Anténa je namontována u okna učebny výpočetní techniky. Datový kabel je sveden do kabinetu, kde je umístěn RACK a zapojen do routeru Ubiquiti EDGE. Rychlost a kvalita současného internetového připojení v současnosti vyhovuje pouze základním potřebám, není dostatečná pro využití on-line služeb a aplikací pro výuku.
- (7) Škola nemá v současnosti přidělenou veřejnou IP adresu. Nemá v současné době validující DNSSEC resolver na straně školy, neprovádí žádný monitoring provozu. Zabezpečení internetového provozu je jen základní (NAT a statická pravidla), bez pokročilých bezpečnostních funkcí UTM (Unified threat management). Vzhledem k nízké úrovni zabezpečení není v současnosti žákům umožněn přístup k internetu.
- (8) Internetová doména školy je zsudlice.cz, na této doméně je provozován web školy. Web je hostován u externí organizace, je dostupný prostřednictvím IPv4 i IPv6 a protokolem https.
- (9) Systémová infrastruktura poskytuje služby sdílení souborů. Není využívána žádná adresářová služba typu LDAP nebo Active Directory. Pro přihlašování uživatelů jsou používány lokální účty - na učitelských počítačích jmenné, na žakovských počítačích obecné sdílené. Pro zajištění e-mailových služeb je využíván Office365 v bezplatné verzi pro školy. Jako školský informační systém je využíván systém Bakaláři s webovým přístupem na adrese <https://zsudlice.bakalari.cz>.
- (10) Škola používá 2 fyzické servery bez virtualizace s operačními systémy Windows Server (verze 2003 a 2008). Hlavním účelem serverů je sdílené soubory – uživatelských dat a výukových programů.
- (11) Zálohování a obnova dat serverů je řešeno pomocí interního zálohování Windows serverů s ukládáním záloh a druhý server. Zálohování dat na počítačích si provádějí učitelé na přidělených zařízeních sami.
- (12) Vzdálený přístup (VPN, terminálové služby apod.) nejsou k dispozici.

- (13) Škola využívá 35 učitelských a administrativních počítačů, dále 12 počítačů propojených s interaktivní technikou a 22 žákovských počítačů. Žákovské počítače jsou typicky 8-10 let staré. Operační systémy na počítačích jsou Windows 7 až 10 Professional. Ochrana proti malware je zajišťována pomocí ESET Nod 32 bez centrální správy.

2. Popis cílového stavu a specifikace předmětu plnění

2.1. Základní požadavky na technické řešení

- (1) Cílem projektu je zvýšení bezpečnosti a související modernizace IT infrastruktury tak, aby implementací projektu byly naplněny Standardy konektivity škol¹ (dále jen Standard konektivity) a rozšířena funkčnosti ICT prostředí ZŠÚ. Dílčí cíle dle jednotlivých komodit jsou specifikovány následovně:

Označení	Komodita	Počet
K1	Virtualizační platforma	1
K2	Zabezpečení LAN a Wifi	1
K3	Centrální logování	1
K4	Koncová zařízení	1
K5	Interaktivní a výuková technika	1
K6	Kabelové rozvody LAN	1

- (2) Je požadováno řešení zachovávající a rozvíjející současné softwarové platformy Microsoft pro zachování kompatibility se stávajícími systémy a aplikacemi. Přechod na jinou platformu by způsobil uživatelské a provozní potíže.
- (3) Pokud dodavatel vyžaduje využití konkrétních softwarových produktů a jím zvolený přístup k realizaci zadání je na takových konkrétních řešeních závislý, musí jejich pořízení zahrnout ve své nabídce v potřebném rozsahu a v rámci nabídnuté ceny.
- (4) Pokud dodavatelem nabízené řešení vyžaduje komponenty či služby neobsažené v požadavcích zadání, zahrne dodavatel do své ceny všechny náklady na jejich pořízení, instalaci, konfiguraci a další služby potřebné pro uvedení do provozu, přičemž nesmí překročit předpokládanou hodnotu zakázky.
- (5) Zadavatel z důvodů co nejjednodušší a jednotné správy a minimalizace provozních nákladů vyžaduje využití stávajících prostředků a používaných technologií. V případě, že dodavatel vyžaduje ve svém řešení stejné nebo podobné funkce, jaké poskytují stávající prostředky a technologie, je povinen využít nebo vhodným způsobem rozšířit stávající prostředky.
- (6) Veškeré produkty, které dodavatel dodává v rámci plnění zadavateli, musí splňovat následující podmínky:
- (a) jsou nové, byly oprávněně uvedeny na trh v EU nebo pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce,
 - (b) mají plnou záruku od výrobce,
 - (c) mohou být podporovány výrobcem a mohou být součástí servisního a podpůrného programu výrobce,
 - (d) obsahují všechny nezbytné licence na používání příslušného softwaru,
 - (e) jsou v databázi výrobce uvedeny jako prodaná kupujícímu,
 - (f) jsou určeny pro provoz v České republice.

Zadavatel si vyhrazuje právo na zjištění původu výrobků při jejich předávání, a to dle příslušných sériových čísel a právo podpisu akceptačního protokolu, osvědčujícího převzetí dodávky, až po ověření původu výrobku.

- (7) Veškerá dokumentace vytvořená v rámci realizace veřejné zakázky, musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office, Open Office, PDF) používaných zadavatelem na datovém nosiči a 1x v papírové formě. Struktura i forma dokumentace musí být před předáním předána ke kontrole a výslovně schválena zadavatelem.

¹ Viz. aktuální verze [http://www.irop.mmr.cz/cs/Vyzvy/Seznam/Vyzva-c-47-Infrastruktura-zakladnich-skol-SVL_Přílohy_Specifická_pravidla_pro_žadatele_a_příjemce_výzva_č.47_7.2.2017_\(zip_soubor\)_-příloha_P9_Standard_konektivity_skol_ZŠ_-47_výzva_v.1.5.docx](http://www.irop.mmr.cz/cs/Vyzvy/Seznam/Vyzva-c-47-Infrastruktura-zakladnich-skol-SVL_Přílohy_Specifická_pravidla_pro_žadatele_a_příjemce_výzva_č.47_7.2.2017_(zip_soubor)_-příloha_P9_Standard_konektivity_skol_ZŠ_-47_výzva_v.1.5.docx)

2.2. Specifické požadavky na technické řešení

(1) K1 - Virtualizační platforma

- (a) Serverové technologie a hlavní síťové prvky budou umístěny v nově dodaném datovém rozvaděči v samostatné místnosti v budově školy v 1. patře. Místnost je klimatizována.
- (b) Pro provoz veškerých pořízených systémů a aplikací bude pořízen jeden server vybavený rychlým interním úložištěm s vysokou kapacitou. Hardware serveru bude virtualizován a na serveru bude možno provozovat několik virtuálních serverů. Server bude připojen do sítě duální optickou linkou 2x 10 Gb. Pořízený server musí být výrobcem určen pro provoz v běžném, neklimatizovaném prostředí do teploty 40 stupňů Celsia (krátkodobě až 45 stupňů Celsia) – např. dle ASHRAE Class A4.
- (c) Pro zálohování bude v rámci projektu pořízeno síťové úložiště NAS s dostatečnou kapacitou pro ukládání provozních záloh a archivů logů monitorovacího a logovacího systému. Zálohování bude řízeno pokročilým zálohovacím software, který bude prostřednictvím virtualizačního hypervizoru zálohovat všechny virtuální servery. Zálohovací systém umožní zálohovat i důležité osobní počítače.
- (d) Provozní zabezpečení bude tvořeno souborem non-IT technologií, které zajistí optimální podmínky pro spolehlivý chod technologií – především serveru:
 - (i) Záložní zdroj napájení UPS zajistí chod serveru při výpadku napájení
 - (ii) Uzamykatelný rack zajistí bezpečné uložení serveru, správné větrání a zamezí neoprávněné manipulaci se serverem
- (e) Pro zajištění bezpečnosti a možnosti řízení provozu v síti a zajištění prokazatelného monitoringu, logování a auditu interního i externího síťového provozu bude vybudována centrální databáze identit na bázi adresářové služby. Adresářová služba umožní ukládání a přehlednou správu identit (účtů včetně metadat) učitelů, žáků i externích subjektů, ale i technických prostředků – serverů, tiskáren, pracovních stanic apod. Adresářová služba bude poskytovat službu LDAP a umožní snadné napojení autentizačních mechanismů a protokolů – radius, agenta firewallu a dalších. Adresářová služba zajistí ověřování uživatelů pro účely jejich autorizace k přístupu k síťovým prostředkům (LAN, Internet atd.) i výpočetním zdrojům (pracovní stanice, tiskárny, sdílené složky atd.). Technické provedení bude založeno na softwarovém řadiči adresářové služby. Řadič bude provozován ve virtuálním prostředí a bude pravidelně automaticky zálohován. Součástí řadiče budou základní síťové služby – DNS, DHCP. Ověřování identit musí být dostupné i systémům, které přímo nepodporují LDAP nebo jiný protokol adresářové služby. Součástí projektu bude proto i vybudování tzv. zprostředkovatelů identit, které umožní ověřování i jinými protokoly. Technicky půjde o softwarové komponenty transformující požadavky na ověření identity do formátu akceptovaného adresářovou službou.
- (f) Součástí virtuální platformy budou softwarové licence operačních systémů a přístupových licencí potřebných pro provoz nabízených systémů
- (g) Pro zabezpečení koncových stanic a virtuálních serverů bude jako součást komodity dodán antivirový systém s centrální správou

(2) K2- Zabezpečení LAN a Wifi

- (a) Bude implementováno řízení přístupů k mediu (síti) na základě rolí a členství v uživatelské skupině adresářové služby s využitím technologie 802.1X.
- (b) 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.
- (c) 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). Pro zajištění vysoké dostupnosti služeb budou klíčové aktivní prvky propojeny duálními trasami s automatickým rozkládáním zátěže a převzetím služeb v případě výpadku jedné trasy.

- (d) Architektura WiFi bude založena na řešení s centrální správou prováděnou virtuálním kontrolerem (řadičem), který bude součástí firmwarů přístupových bodů a 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.
- (e) Umístění pořízených AP bude provedeno na základě provedené analýzy pokrytí signálem pro zajištění konzistentní WiFi služby v pokrytých prostorách. Provedení analýzy bude součástí projektu.
- (f) Ověřování přístupu do LAN bude realizováno protokolem 802.1X vůči adresářové službě prostřednictvím protokolů radius a P/EAP. Nabízená zařízení (min. stolní i přenosné počítače) musí vybavena tzv. suplikantem - softwarovou 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.
- (g) Ověřování přístupu do WiFi sítě bude realizováno na stejném principu jako LAN (tj. protokol 802.1X + radius). Wifi 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 - WPA2 s AES šifrováním a konfigurováno shodně pro obě frekvenční pásma. Výjimkou bude síť určená výhradně pro hosty (Guest WiFi), 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.
- (h) Pro zabezpečení veřejně publikovaných služeb (např. VPN) bude pořízen a implementován tzv. hvězdičkový (wildcard) certifikát.

(3) **K3 - Centrální logování**

- (a) Bude implementováno řešení, které umožní příjem a vyhodnocení všech požadovaných informací - může jednat o jediné zařízení, softwarový nástroj či appliance. Řešení umožní správu z jedné grafické konzole, přístupné nativně skrze https bez nutnosti instalace klienta. Data budou 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).
- (b) 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.
- (c) Mandatorní informace, která bude v systému vždy obsažena a uchována, je vazba IP-uživatel-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.
- (d) Kombinací požadavků Zákona o uchování informací v elektronické komunikaci spolu s požadavky 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. 180 dnů. Na tento rozsah retence musí být dostatečně dimenzován, především z hlediska diskové kapacity, RAM i CPU, tak aby nedocházelo k výkonovým ani kapacitním problémům a systém měl dostatečnou rezervu pro očekávatelný budoucí nárůst informací a jejich zdrojů.

(4) **K4 – Koncová zařízení**

- (a) Součástí komodity je dodávka, instalace a konfigurace koncových zařízení v návaznosti na centrální serverové systémy.

- (b) Součástí komodity jsou bezpečnostní boxy pro uložení a nabíjení tabletů a software pro řízení výuky v učebně vybavené osobními počítači a v učebně vybavené tablety.
- (c) Pro každé nabízené zařízení určené k připojení do počítačové sítě bude předvedena vzorová konfigurace (min. 1 vzorek), předvedena plně funkcionální zařízení v síti, provedeno seznámení s vazbami zabezpečení sítě - konfigurace zařízení a demonstrováno logování provozu zařízení a činnost jeho uživatele.

(5) **K5 – Interaktivní a výuková technika**

- (a) Součástí komodity je dodávka, instalace a konfigurace interaktivní techniky (tabulí) pro vedení výuky.
- (b) V rámci komodity budou dále dodána a instalována kompletní sada vybavení výukové jazykové laboratoře včetně potřebných kabelových rozvodů.
- (c) Pro potřeby výuky moderních postupů a technologií bude v rámci komodity dodána a instalována 3D tiskárna.

(6) **K6 – Kabelové rozvody LAN**

- (a) V rámci komodity bude vybudován strukturovaný kabelový systém vhodně využívající vyhovující části stávajících rozvodů. Systém zajistí spolehlivou komunikaci serverů, koncových zařízení min. o rychlosti 1 Gb a dále napojení dodaných přístupových bodů Wifi včetně jejich napájení elektrickou energií.

2.3. Implementační služby

- (1) V rámci implementace předmětu plnění dodavatel realizuje pro všechny nabízené komodity K1 až K6 – následující služby, **kteřé jsou zahrnuté v ceně dodávky**:

- (a) Zpracování detailního finálního popisu cílového stavu a postupu implementace (včetně plánovaných změn v konfiguraci současné infrastruktury) a provedení související nezbytné analýzy současného stavu. Výstupem bude prováděcí dokumentace, podle které bude dodavatel řešení implementovat. Prováděcí dokumentace musí být před zahájením implementace výslovně schválena zadavatelem. Prováděcí dokumentace musí respektovat a využívat osvědčené praktiky (tzv. Best Practice) a doporučení výrobců nabízených technologií.
- (b) Dodávka a implementace předmětu plnění dle schválené prováděcí dokumentace včetně technické podpory.
- (c) Zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění.
- (d) 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:
 - (i) Active Directory – správa uživatelů a skupin, zařazení počítače do domény
 - (ii) Zálohování – kontrola činnosti, obnova souborů
 - (iii) Hypervizor – ovládání virtuálních serverů, změna jejich konfigurace
 - (iv) Monitorovací a logovací systém - vyhledávání činnosti uživatelů a systémů, běžná správa a kontrola funkce
 - (v) LAN a Wifi - připojení zařízení vč. podrobných uživatelských postupů pro Wifi připojení mobilních zařízení (tablety, chytré telefony, notebooky) s operačními systémy Windows 7 a 10, Android, iOS a macOS.
 - (vi) Firewall – blokování stránek, dohledání činnosti uživatele, práce s kategoriemi stránek, zablokování přístupu pro uživatele skupiny
- (e) Zpracování dokumentu Zásady využívání ICT a přístupu k síti dle Standardu konektivity pro začlenění do vnitřních předpisů školy.
- (f) Zpracování materiálů pro školení a provedení školení v rozsahu dle kapitoly 2.4.
- (g) 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 8h do 17h.

- (h) Provedení akceptačních testů.
 - (i) Předání do plného provozu.
- (2) Činnost omezující práci uživatelů musí být prováděny mimo běžnou pracovní dobu ZŠÚ, tj. mimo pracovní dny 7 – 15 hod.
- (3) Zadavatel dále požaduje provést minimálně následující implementační práce na dodaných komponentech a případně dalších zařízeních. Dodavatel je dále povinen zahrnout do nabídky veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro provedení díla v rozsahu doporučeném výrobcem a dle tzv. nejlepších praktik, i v případě pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné.

K1: Virtualizační platforma
a) Návrh a kompletní implementace serverové virtualizační platformy b) Implementace pořízených technologií c) Analýza dat a stávajících sdílených systémů a jejich migrace na novou platformu d) Návrh vhodné struktury Active Directory, její vybudování a naplnění identitami e) Návrh a realizace zálohovacího řešení f) Implementace automatické odstávky a najetí serveru v případě výpadku a obnovení dodávky elektrické energie g) Návrh a provedení akceptačních testů, musí zahrnovat výkonové testy
K2: Zabezpečení LAN a Wifi
a) Analýza stávajícího síťového prostředí a návrh nové architektury LAN i WiFi b) Implementace pořízených technologií c) Provedení segmentace LAN – VLAN, adresování, routování d) Zavedení IPv6 pro přístup k internetovým zdrojům publikovaným na IPv6 adresách e) Revize, popř. zavedení IPv6 pro veškeré publikované služby ZŠÚ z interních či externích prostředků. Včetně zajištění podpory jednání a řízení změn u externích poskytovatelů služeb. Jde zejména o služby hostování domén zsudlice.cz, DNS, e-mail, web školy, popř. publikace školského systému pro rodiče f) Zabezpečení komunikace publikovaných služeb ZŠÚ pomocí nabízeného certifikátu. g) Zavedení DNSSEC pro interní DNS služby i zabezpečení domén zsudlice.cz h) Návrh a implementace 802.1X pro kabelovou LAN i WiFi včetně uživatelské dokumentace pro konfigurace obvyklých zařízení a jejich systémů - PC, notebooky, chytré telefony, tablety, tiskárny - Windows, Linux, MacOS, Android, IOS, embedded systémy periferií i) Návrh a implementace firewallu včetně vhodné konfigurace UTM (antivir, IPS, aplikační kontrola, URL filtrace dle kategorií) pro školu 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) Zajištění ostatních nezbytných činností pro naplnění Standardu konektivity
K3: Centrální logování
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 firewallem) • 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
K4: Koncová zařízení
a) Dodávka a kompletní zprovoznění nabízených zařízení včetně potřebných montážních prací b) U operačních systémů nabízených zařízení není požadováno provedení aktivace a konfigurace

operačního systému a instalace kancelářského balíku – s výjimkou vzorku viz. 2.2(4)(c). Uvedené činnosti provede zadavatel vlastními silami dle připraveného vzorku a dodavatelem poskytnuté dokumentace.
K5: Interaktivní a výuková technika
a) Dodávka a kompletní zprovoznění nabízených zařízení včetně potřebných montážních prací a instalace obslužných programů, které jsou součástí dodávky
K6: Kabelové rozvody LAN
a) Dodávka a kompletní oživení kabelového systému včetně certifikačního měření prokazujícího splnění standardů Cat5e a stanovují parametry systému poskytované po dobu záruky

- (4) Akceptační testy musí pro všechny komodity vždy zahrnovat minimálně prokázání kompletnosti dodávky a požadované funkčnosti, dále prokázání aktivací software i hardware aktivačními klíči či jinými prostředky, je-li aktivace potřebná. Dále pro každou komoditu navrhne uchazeč vhodné doplňující testy a kritéria, kterými bude prokázána bezproblémová funkčnost a odpovídající výkon a stabilita dodaného řešení. Návrh vhodných akceptačních kritérií bude součástí nabídky, zadavatel může v průběhu zpracování Prováděcí dokumentace provést jejich upřesnění či rozšíření.
- (5) Povinným akceptačním kritériem bude prokázání naplnění požadavků Standardu konektivity dle manuálu uveřejněného na <http://www.irop.mmr.cz/cs/Ostatni/Web/Novinky/Zverejneni-doporucujiciho-manualu-k-postupum-pri-p> včetně úspěšného provedení a doložení testu na <https://www.standardkonektivity.cz/>. Prokázání naplnění požadavků poskytne dodavatel v písemné formě vhodné jako příloha k Závěrečné zprávě o realizaci projektu. **Uchazeč již v nabídce předloží čestné prohlášení potvrzující, že výše uvedené požadavky jím navržené technické řešení splňuje. Vzor prohlášení je k dispozici příloha č. 6 Zadávací dokumentace.**
- (6) Náklady na provedení implementačních služeb musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce (komoditě), ke které se vztahují a nelze je vyčíslit zvlášť.

2.4. Školení

- (1) Dodavatel provede pro každou komoditu odborné školení na obsluhu a práci s dodanými zařízeními a to minimálně v rozsahu provozní dokumentace.
- (2) Školení bude pokrývat všechna zařízení a systémy všech komodit, dodávané v rámci této veřejné zakázky, a to minimálně v rozsahu:
- (a) běžných administrátorských činností pro implementované systémy
 - (b) standardní údržby systémů pro administrátory zadavatele
- (3) Školení dále zajistí seznámení pracovníků zadavatele se všemi podstatnými částmi díla v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.
- (4) Minimální rozsah školení je min. 10 hodin, z toho pro každou z komodit K1-K4 min 2 hodiny. Školení bude probíhat v sídle zadavatele. Předpokládá se účast max. 3 osob.

2.5. Harmonogram projektu

- (1) Zadavatel vyžaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny maximální možné lhůty pro jednotlivé kritické milníky. Údaj D značí datum účinnosti smlouvy. Čísla značí počet kalendářních dnů.

Aktivita	Začátek	Termín
Datum účinnosti smlouvy	D	D
Zahájení projektu – úvodní projektová schůzka	D	D+10
Prováděcí dokumentace – zpracování	D+10	D+40
Prováděcí dokumentace – připomínkové řízení, schválení	D+40	D+50
Realizace předmětu plnění	D+50	D+100
Školení administrátorů	D+80	D+120

Aktivita	Začátek	Termín
Zkušební provoz	D+100	D+120
Akceptační testy	D+80	D+120
Zahájení ostrého provozu	D+120	-

- (2) Dodavatel může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb.
- (3) Dodavatel předloží zadavateli konkrétní a závazný harmonogram plnění (tj. konkrétní termíny plnění jednotlivých aktivit) bezodkladně po úvodní schůzce k projektu. Maximální lhůty trvání uvedené výše nesmí dodavatel při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.
- (4) Nejpozdější termín pro zahájení ostrého provozu a ukončení implementační fáze projektu je uvedena v Zadávací dokumentaci.

2.6. Popis povinných parametrů dodávaného řešení

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

(2) 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 mohou být buď rovněž doplněny do tabulky, nebo mohou být doloženy jinde v nabídce např. formou katalogových listů apod., 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 musí být konkrétní, úplný a musí výslovně prokazovat, že nabízené řešení jednoznačně splňuje všechny aspekty povinného parametru.

(3) Vyplněné tabulky č. 1 až 6 z tohoto oddílu technické specifikace učiní dodavatel součástí své nabídky (viz. čl. 9.5 Zadávací dokumentace), k nim pak přiloží případné další dokumenty obsahující technickou specifikaci nabízeného plnění (katalogové listy apod.).

(4) Tabulka č. 1 - Povinné parametry pro Komoditu K1 - Virtualizační platforma:

Komodita K1 - Virtualizační platforma				
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 1x	Provedení	rackové provedení max. 1U včetně výsuvných kolejnic a montážního materiálu do racku		
	CPU	Minimálně 2x procesor čtyř-jádrový (dohromady tedy min 8 jader). Výkon serveru dle http://www.spec.org:CINT2006 Rates Result min. 435 bodů CFP2006 Rates Result min. 415 bodů.		
	RAM	128 GB, min. 2400 MT/s		
	Úložiště	Min. 2x SSD 240 GB, hardwarový RAID1, provedení M.2 v PCI slotu (nezabírá pozice HDD) - pro hypervizor Min. 8x 1,2TB, všechny SAS 12Gb 10000 ot/min		
	Rozšiřitelnost	Min. 2 volné pozice HDD pro rozšíření kapacity, všechny aktivní – připojené k RAID		
	RAID	SAS 12Gb, RAID 1,5,6, zálohovaná write back cache min. 8 GB		
	LAN	LAN 2x 10Gb SFP+ a 2x 1GbE RJ-45 s podporou virtualizace - VMware NetQueue, Microsoft VMQ. Podpora NIC partitioning (NPAR) a iSCSI offload		
	USB	min. 3 USB konektory - min. 1x verze 3.0, min. 1x umístění na čelním panelu s podporou bootování, min. 1x interní		
	Management	Servisní modul s možností samostatného přístupu po management síti, možnost vzdálené klávesnice, myši a obrazovky bez nutnosti běhu OS, možnost zapínat a vypínat server, možnost bootování se vzdáleného média. Vyhrazený LAN port, podpora http/s, ssh, SNMP, syslog. Okamžitě a historické hodnoty teplot a napájení. Podpora vícefaktorového ověřování (autentizace)		

Komodita K1 - Virtualizační platforma		
	Provozní podmínky	Určen pro provoz v běžném neklimatizovaném prostředí do 40 (nárazově až 45) stupňů Celsia
	Napájení	2x napájecí zdroj, redundancy, musí splňovat požadavky na certifikaci energetické účinnosti, např. dle 80 PLUS (min. Platinum https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus 2), popř. je nutno doložit, že mají při napětí 230V a zatížení zdroje 50% účinnost min. 94%
	Management	Stavové informace na čelním panelu s výraznou indikací nestandardních a chybových provozní stavů či parametrů (min. napájení, teplota, vada HDD. Aktivní indikace standardního provozního stavu. V případě závady zobrazuje její popis v textové formě.
	Záruční servis	Záruční servis na min. 60 měsíců zajištěný výrobcem, oprava následující pracovní den od nahlášení v místě instalace
SW licence operačních systémů	Serverové operační systémy	2 ks licencí 64-bitového serverového operačního systému v aktuální verzi. Každá licence musí umožnit provoz hypervizoru a min. 2 virtuálních serverů stejné verze v prostředí nabízené serverové virtualizace, dále provoz všech nabízených aplikací a management nástrojů.
	Klientské licence	klientské licence pro nabízené operační systémy umožňující využívat těchto systémů uživateliům celkem na 71 zařízeních.
Licence anti-virového systému 75 ks	Bezpečnost	ochrana před malware včetně ransomware, integrovaný firewall, ochrana před průnikem HIPS (Host based intrusion prevention), řízení a ochrana webového přístupu
	Správa	Centrální správa součástí dodávky
	Instalace	Centrální vzdálená instalace nabízeného produktu a odinstalace obvyklých antivirových řešení třetích výrobců včetně free verzi
	Správa aplikací	Řízení aplikací - centrální vzdálená instalace, povolení/zákaz spouštění
	Výměnná zařízení	Řízení přístupu (zákaz/povolen) k výměnným zařízením - USB flash/diskům CD/DVD
	Mobilní zařízení	Správa mobilních zařízení iOS a Android - omezení spouštění aplikací, řízení internetového přístupu
	Podporované operační systémy	všechny desktopové a serverové operační systémy Microsoft aktuálně podporované výrobcem, macOS, iOS a Android
	Prodloužená podpora	Prodloužená podpora min. 60 měsíců včetně bezpečnostních a funkčních aktualizací
	Provedení	Provedení do racku, max. 2U, včetně montážního materiálu
	Elektrické provedení	Jmenovité napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu
	Výkon (VA/W)	2200 VA / 1950 W
	Technologie	Line- interactive
UPS 1x	Účinnost	Min. 95%, účinník 0,9
	Stabilizace	Výstupní napětí – odchylka max. ±10 % od jmenovité hodnoty
	Kapacita	Doba běhu na baterie min. 10 min při 50% zátěži
	Vstup	Zásuvka IEC C14 (16 A)
	Výstupy	Min. 8 zásuvek IEC C13 s měřením spotřeby
	Napájecí segmenty	Min. 2 nezávisle ovládané napájecí segmenty pro postupný náběh napájených technologií
	Diagnostika	Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění
	Service	Baterie musí být vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavovat připojená zařízení.
	Bypass	Automatický interní bypass
	Komunikační porty	RS-232, USB, vzdálené zapnutí/vypnutí
	Stavové informace	Stavový grafický displej pro konfiguraci a základní informace o stavu UPS

² Zadavatel připouští u požadavku na certifikaci i jiné rovnocenné řešení

Komodita K1 - Virtualizační platforma		
Řízení	Schopnost ovládání a restartování nabízeného serveru, korektní shutdown operačních systémů	
SW kompatibilita	UPS musí být plně podporovaná výrobcem pro použití ve virtualizačních prostředích VMware a Microsoft Hyper-V, příslušný SW bude součástí dodávky	
Záruka	Prodloužená záruka na min. 36 měsíců (min. 24 na baterie)	
Licence	Licence zálohovacího software pro nabízený server bez omezení počtu zálohovaných virtuálních serverů a objemu dat.	
SW licence zálohovací software	Efektivita ukládání dat	Integrované technologie komprimace a deduplikace.
	Nároky na správu	„bezagentové“ řešení – bez instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů či aplikací
	Ochrana dat	provádění datové konzistentních záloh hlavních serverových aplikací – Microsoft SQL server, Active Directory, souborové systémy – bez nutnosti odstávky aplikace
	Fyzické servery	Vestavěná podpora zálohování stávajících fyzických serverů - pro fyzické servery je přípustné využívat agenty
	Podpora WAN	možnost plnohodnotné replikace přes WAN pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit
	Snapshoty	využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy
	Kompatibilita	podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech
	Úložiště záloh	Možnost ukládání záloh na diskový prostor a páskovou jednotku/knihovnu
	Fyzické servery	Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úl
	Správa	vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí vestavěných průvodců včetně konfigurace automatického spouštění úloh
	Správa	automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh
	Správa	Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců.
	Záruka	Min. 12 měsíců včetně nároku na opravu verze
	Provedení	samostatně stojící, možno umístit i mimo rack
	Výkon	64 bit CPU, min, 4 jádra
	HDD	Min. 8 pozice pro HDD, rozšiřitelné min na 18 HDD
Síťové úložiště NAS 1 ks	Rozšiřitelnost	Podpora připojení externích disků přes USB 3.0 (min. 2 porty)
	Hot-swap	Disky vyměnitelné za chodu.
	SSD HDD	podpora SSD disků pro ukládání dat i akceleraci rotačních HDD
	Kapacita	Osazeno min. 8x 4TB HDD SATAIII/64MB cache určených výrobcem pro NAS (nepřipouští se HDD určené jiným účelům (desktop, kamerové systémy apod.).
	Konektivita	Min. 4 x 1 Gb Ethernet porty s podporou agregace linek a redundance.
	Výkon	Rychlost zápisu min. 650 MB/sec při RAID5 a CIFS
	Kompatibilita	Plná podpora Microsoft Hyper-V a Windows ADS a ACL.
	Komunikace LAN	Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s
	UPS	Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení
	RAM	min. 4GB, využitelná jako cache, rozšiřitelná min na 32 GB
	Ochrana dat	Integrované typy ochrany dat RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, Integrované hardwarové šifrování dat
	Záruka	Prodloužená záruka na min. 36 měsíců včetně HDD

(5) Tabulka č. 2 - Povinné parametry pro Komoditu K2 – Zabezpečení LAN a Wifi:

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi			
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek
Firewall 1x	Porty	min 10x 1GbE (min. 2x WAN), USB pro ext. modem	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
	Propustnost	min. 3 Gbps pro libovolnou velikost paketu	
	Počet současných spojení	min. 1,2 miliónu	
	Propustnost SSL VPN	min. 150 Mbps, při licenčním nebo technickém omezení počtu klientů požadujeme min. 25 klientů	
	Propustnost IPS	min. 1.3 Gbps (HTTP)	
	Propustnost SSL inspekce	min. 130 Mbps	
	Kombinovaná propustnost	Firewall + aktivní IPS + aplikační kontrola + antimalware min. 200 Mbps pro běžný provoz	
	Virtualizace	min. 8 virtuálních kontextů	
	Vysoká dostupnost	režimy Active/Passive i Active/Active se společnou konfigurací	
	Dualstack	podpora současněho běhu IPv4 a IPv6	
	Aplikační kontrola	detekce, monitoring, povolení či zakázání obvyklých síťových aplikací na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu	
		Kontrola komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S,...)	
	Antivir	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, spyware, keylogger, atd)	
	Kategorizace a blokáce provozu	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	
	Antispam	antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty	
Centrální přepínač 1x	Bezpečnost	automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení	
	Ověřování uživatelů	LDAP, Active Directory, Single Sign On vůči Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu	
	Management a monitoring	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog,	
	Sledování toků	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)	
	Standardní funkce	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů	
	Záruční servis	Záruční servis na min. 60 měsíců v režimu 24x7. Odeslání náhradního zařízení max. následující den po nahlášení závady, včetně nároku na bezpečnostní aktualizace firmware a UTM (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)	
	Základní parametry	L2/L3 přepínač v rackovém provedení max. 1U	
	Porty	Min. 24x 1 GbE, 4x 10Gb SFP+	
	Propustnost	neblokovaná architektura, propustnost min. 200 Gb	
	Agregace portů	podpora LACP	
	Směrování	statické a dynamické routování, policy based routing	
	Řízení provozu	víceúrovňový QoS	
	VLAN	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření	

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi		
	Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X
	Dualstack	plný IPv4 a IPv6 dualstack včetně směrování a QoS
	Pokročilé funkce	podpora MPLS a VPLS včetně L2 a L3 MPLS VPN
	Stohování	pokročilé stohování - 2 (a více) přepínačů ve stohu se chovají jako jeden z pohledu správy i připojených zařízení
	Sledování toků	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní
	Záruční servis	Záruční servis na min. 60 měsíců, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na opravu verze firmware
		Společné parametry
	Základní parametry	L2 přepínač v rackovém provedení max. 1U
	Stohování	podpora stohování pro jednotný management (přepínače musí stohovatelné vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost)
Přístupové přepínače	Propustnost	neblokovaná architektura
	Agregace portů	podpora LACP
	Dualstack	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS
	VLAN	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření
	Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní
	Záruční servis	Záruční servis na min. 60 měsíců, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na opravu verze firmware
		Specifické parametry
	Porty a propustnost	2 kusy - 48x 1 Gb RJ-45 PoE+ + 4x 1Gb SFP (nesdílené), min. 104 Gb/s 1 kus - 48x 1 Gb RJ-45 + 4x 1Gb SFP (nesdílené), min. 104 Gb/s
	Základní funkce	Přístupový bod (AP) WiFi včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop
WiFi přístupové body (AP) 15 ks	Frekvence	činnost v rádiovém pásmu 2,4 a 5 GHz současně, 2 rádiové moduly
	Anténí systém	interní systém min. MIMO 3x3 (5 GHz) a MIMO 2x2 (2,4 GHz), optimalizovaný pro montáž na strop
	Přenosové rychlosti	SU-MIMO (5GHz) až 1300Mbps, MU-MIMO až 867Mbps, 2,4GHz MIMO až 300Mbps.
	Standardy	podpora 802.3at, 802.11n, 802.11ac, 802.1x včetně přiřazování do VLAN
	Řízení klientů	automatické směrování komunikace klientů z 2,4 GHz na 5 GHz (pokud klienti podporují obě pásma)
	Rušení	příběžná detekce non-WiFi rušení a spektrální analýza
	Multi SSID	podpora vysílání min. 8 SSID (WiFi sítí) současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN
	Zatížení	min. 250 přiřazených (asociovaných) klientů na rádiový modul
	Porty	min. 1x 1Gb, PoE s podporou standardů 802.3at a 802.3af
	Úsporné napájení	podpora standardu 802.3az - Energy-Efficient Ethernet (EEE)
	Řízení provozu	klasifikace a kontrola provozu, detekce obvyklých aplikací s možností určení priority nebo šířky pásma zvoleného provozu
	Řízení kvality služeb	automatické řízení kvality služeb (QoS) pro hlas a video
	Současná obsluha více klientů	Podpora MU-MIMO (Multi-User MIMO) - multi-user multiple input/multiple output
	Přenosové rychlosti	SU-MIMO (Single-User MIMO) min. 1300Mb, MU-MIMO min. 850 Mb

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi		
Bezpečnost	Virtualita	Detekce cizích přístupových bodů, zjištění v LAN i v radiofrekvenčním pásmu
	Virtualní kontroler	Virtualní, výsoce dostupný kontroler obsažený ve firmware každého přístupového bodu. Umožňuje kompletní centrální správu WiFi infrastruktury a řízení jejího provozu včetně roamingu klientů.
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, web rozhraní
	Správa frekvenčního pásma	automatické dynamické přidělování kanálů a řízení výkonu přístupových bodů pro vyrovnané pokrytí a minimalizaci interference
	Záruka	záruka min. 24 měsíců
Optické prvky a kabely	SFP+ moduly	2 ks modulů SFP+ 10 Gb, SM včetně DMI diagnostiky pro nabízený centrální přepínač, LC konektor 2 ks modulů SFP+ 10 Gb, včetně DMI diagnostiky pro nabízený centrální přepínač, RJ-45 konektor min. Cat 6A
	SFP+ moduly	2 ks modulů SFP+ 10 Gb, SM včetně DMI diagnostiky pro nabízený server, LC konektor
	SFP moduly	8 ks modulů SFP 1 Gb, SM včetně DMI diagnostiky pro nabízené přístupové přepínače, LC konektor
	Patch kabely	4 ks kabel SM s konektory LC-LC, délka 1 m 2 ks kabel SM s konektory LC-SC, délka 3m 2 ks kabel RJ-45-RJ45 Cat 6A a vyšší - 5m 4 ks kabel RJ-45-RJ45 Cat 5E a vyšší - 3m
	Záruka	Min. 24 měsíců
Bezpečnostní certifikát	Popis	Hvězdičkový (tzv. wildcard) certifikát veřejné certifikační autority pro zabezpečení služeb publikovaných do internetu. Kořenový certifikát certifikační autority musí být standardně obsažen v běžných desktopových a mobilních operačních systémech a být automaticky aktualizován v rámci aktualizace operačního systému.
	Záruka	Min. 24 měsíců

(6) Tabulka č. 3 - Povinné parametry pro Komoditu K3 – Centrální logování:

Komodita K3 - Centrální logování		
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
Monitorovací a logovací systém 1x	Základní funkce	Systém pro sběr, ukládání a správu provozních a bezpečnostních informací a událostí ze sledovaných systémů
	Protokoly sběru logů	syslog, TCP, UDP, HTTP, AMQP, JSON
	Sběr síťových toků	netflow či kompatibilní dle nabízeného firewallu a centrálního přepínače
	Zdroje logů	Min. REST API, textové soubory, Radius, Active Directory, MS SQL databáze, Windows Event Log - včetně rozšířených "Applications and Services Logs", síťové prvky - syslog a netflow, ostatní aktivní prvky - syslog, SNMP trap
	Parsování logů	Integrovaný nástroj pro parsování logů. Možnost nahrání části logu, online vytváření parseru a snadné testování výsledku. Podpora vytváření opakovaně použitelných vzorků - např. definice IP adresy regulárním dotazem apod.
	Retence	Uchovávání logů min. 6 měsíců, automatická retence logů a indexů
	Geolokace	Podpora automatické doplňování logů o informaci o lokalitě podle IP adresy
	Normalizace logů	Sjednocení názvů shodných dat z různých zdrojů logů např. pro snadné vyhledávání napříč zdroji
	Rozšíření logů	Podpora rozšíření logů o vlastní statické a dynamické (kalkulované) položky integrovaným

Komodita K3 - Centrální logování	
	nástrojem.
Rozšiřitelnost	Podpora snadného rozšíření funkčnosti pomocí plug-inů nebo modulů
Bezpečnost	Podpora šifrované komunikace se zdroji (SSL apod.), ověřování zdrojů (TLS apod.)
Výkon	Min. 500 EPS (event per second), 5000 FPM (flows per minute)
Dashboards	Uživatelské vytváření dashboardů (pracovních desek) včetně možnosti využití grafických prvků (grafy, mapy, histogramy apod.) i strukturovaných dat (tabulek)
Export dat	Export dat do csv a/nebo xls - min. výsledky hledání
Kanály	Možnost vytváření kanálů - datových sad či toků - na základě pravidel (logických podmínek) a to i napříč různými zdroji. Podpora dalšího zpracování - tvorba alarmů, zobrazení na dashboardu, online odesílání do nadřazeného systému apod.
Alerty, notifikace	Podpora vytváření alertů - překročení okamžitých či kumulovaných hodnot, zasílání upozornění
Active Directory	Integrace s Active Directory pro ověřování uživatelů, nastavení oprávnění min. administrator a operator
Vyhledávání	Rychlé a intuitivní vyhledávání v záznamech napříč všemi zdroji i při velkých objemech dat (řády TB). Jednoduchý dotazovací jazyk. Rychlá vyhledávání či filtrování bez tvorby dotazů - např. výběrem v kontextovém menu vybraného pole uloženého záznamu.
Ovládání	Intuitivní grafické rozhraní
Kompatibilita	Podpora provozu v prostředí nabízené serverové virtualizace
Ukládání dat	do databáze, případná databázová licence musí být součástí dodávky
Výstupy	Možnost výstupů do nadřazeného systému pro účely vzdáleného expertního dohledu. Zabezpečení přenos vhodným protokolem
Záruka	min. 12 měsíců včetně poskytnutí opravných verzí

(7) Tabulka č. 4 - Povinné parametry pro Komoditu K4 – Koncová zařízení:

Komodita K4 - 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
Stolní počítač 26x	Provedení		Formát All-in-One	
	CPU		minimálně 11800 bodů dle https://www.cpubenchmark.net	
	Grafika		minimálně 1100 bodů dle https://www.cpubenchmark.net , podpora dekodování videa H.264/265 (HEVC)	
	RAM		min. 16 GB, DDR4. Rozšiřitelnost min. na 32 GB při zachování stávajícího modulů	
	HDD		SSD 256 GB, provedení M.2	
	LAN		1 Gb, RJ-45	
	Optická mechanika		integrovaná DVD-RW	
	Bezdrátové připojení		Podpora 802.11ac, pásmo 2.4 a 5 GHz. Bluetooth 5	
	Porty		min 6x USB 3.1 Type-A (min. 1 s podporou nabíjení), min. 1x USB 3.1 Type-C, digitální výstup DisplayPort 1.2 DP++, analogový audio vstup a výstup	
	Média		Integrovaná čtečka SD karet, integrované stereofonní reproduktory	
	Kamera		Integrovaná webkamera min. 2 Mpix, podpora funkce Windows Hello (přihlašování uživatele)	
	Software		64 bit operační systém Windows v aktuální verzi umožňující zařazení do domény Active Directory	

Komodita K4 - Koncová zařízení		
Monitor 1x		včetně možnosti downgrade kancelářský balík Microsoft Office Standard v aktuální verzi
	Vzdálená správa	integrovaná technologie vPro nebo kompatibilní
	Displej	24" (min. 23.8") Full HD, dotykový, matný a/nebo s redukcí odlesků
	Ergonomie	Výškově stavitelný displej s možností naklápění
	Periferie	USB drátová klávesnice s českým rozložením kláves a optická myš
	Záruka a záruční servis	Záruka min. 36 měsíců poskytovaná výrobcem, Záruční servis 3 roky - next business day
	Provedení	min. 23" viditelná plocha, tenký rámeček, matný - antireflexní povrch
	Panel	technologie IPS, podsvícení LED, odezva do 5 ms
	Rozlišení	FullHD, min. 1920 x 1080
	Porty - video	min. 1x DisplayPort 1.2, 1x HDMI, 1x VGA, včetně DisplayPort kabelu pro připojení k počítači
Tablet 30x	Porty - data	min. 3x USB 3.0 (1x IN, 2x OUT) včetně kabelu pro připojení k počítači. Podpora HDCP na digitálních vstupech
	Nastavení polohy	Výškově stavitelný, otočný kolem svislé osy, nastavitelný sklon, otočný na výšku (PIVOT)
	Záruka a záruční servis	Záruka min. 36 měsíců poskytovaná výrobcem, Záruční servis 3 roky - next business day
	Displej	minimálně 9,7" 2048 x 1536
	Bezdrátové připojení	Wifi 802.11ac pásma 2.4 I 5 GHz, Bluetooth 4.2
	Interní paměť	128 GB
	Kamery	Přední I zadní - min. 1 a 8 Mpix
	Senzory	gyroskop, iBeacon, barometr, akcelerometr
	Funkce	Součástí tabletu bude pouzdro s magnetickým uchycením a zámek s podporou usnutí/probuzení tabletu a možnosti využití pouzdra jako ergonomické podpěrky tabletu
	Audio	Standardní 3,5 mm jack pro připojení sluchátek
Box pro uložení a napájení tabletů 2x	Nabíjení a komunikace	USB-C, Lighting nebo obdobný kompatibilní
	Software	Součástí dodávky bude software pro centrální správu všech tabletů a řízení výuky
	Záruka	min. 12 měsíců
	Provedení	Box pro bezpečné uložení a nabíjení min. 20 ks + 10 ks nabízených tabletů, musí umožnit uložení a nabíjení tabletů v nabízených pouzdrech (2ks boxů pro celkem min. 30 nabízených tabletů)
	Zabezpečení	Uzamkytelný, robustní provedení vhodné i pro převážení
	Nabíjení	Automatické a ruční řízení nabíjení
	Rozměry	Box musí mít takové rozměry, aby bylo možné jednoduše projít dveřmi
	Záruka	min. 12 měsíců
	Provedení	Multifunkční zařízení - tisk, sken, kopírování
	Formát tisku	min. A4
Multifunkční tiskárna A4 1x	Tisk	barevný, automatický duplex, min 1200 dpi
	Technologie tisku	inkoustová, oddělené náplně/kazety
	Rychlost tisku	min 50 str/min barevná i černobílá
	Skener	automatické jednorázové oboustranné snímání z podavače i skenování "na skle". Podavač min. 100 listů
	Výstupní formáty	rychlost min. 30 str/min při oboustranném barevném skenování z podavače PDF, JPEG, TIFF, MTIFF, XPS, PDF/A, prohlédávatelné PDF (OCR)
	Ovládání	barevný dotykový displej min. 10 cm (úhlopříčka)

Komodita K4 - Koncová zařízení	
Porty	LAN 1Gb, USB pro tisk i pro USB paměťová zařízení
Zásobník papíru	min. 1000 listů
Bezpečnost	podpora standardu 802.1x
Funkce skenování	odeslání e-mailem včetně podpory LDAP/Active Directory, odeslání do síťové složky, uložení na USB, skenování z počítače
Záruka	min. 24 měsíců
Monitoring	Monitorování aktivity žáků (obrazovky, aplikace atd.)
Sdílení	Sdílení obrazovky učitele nebo vybraného žáka ostatním žákům
Přístup k internetu	Povolení / zákaz přístupu k internetu
Spuštění aplikací	Vzdálené spouštění aplikací, sdílení souborů
SW pro řízení učebny	Blokování žákovských počítačů (zhasnutí obrazovky, zablokování klávesnice a myši). Možnost práce jen v povolené aplikaci
	Převzetí řízení žákovského počítače učitelem
	Zvýraznění vybrané části obrazovky
	Pro libovolný počet žákovských počítačů v jedné učebně (jeden učitelský počítač)
	Kapacita
	Záruka
	min. 12 měsíců vč. nároku na opravné verze

(8) Tabulka č. 5 - Povinné parametry pro Komoditu K5 – Interaktivní a výuková technika:

Komodita K5 - Interaktivní a výuková technika				
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
Interaktivní tabule (na zeď) 1x	Základní funkce	Interaktivní tabule na zeď připojitelná k PC a umožňující zpětnou vazbu mezi tabulí (psaní, dotyk prstu apod.) a aplikací na PC.		
	Rozměry, formát	úhlopříčka min. 220 cm, 16:10 (kompatibilní s nabízeným projektorem)		
	Plocha	bílá, matná, popisovatelná		
	Ovládání	podpora multitdotyků - min. 10 dotyků + 2 pera, psaní, mazání, podpora multitdotykových gest (zoom, posun, otočení apod.)		
	Ukládání příslušenství	Držák na pera		
	Příslušenství	Min. 2 pera.		
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)		
Interaktivní tabule (na pojezd) 1x	Software	Ovládací a výukový software		
	Prodloužená záruka	min. 60 měsíců		
	Základní funkce	Interaktivní tabule na pojezd připojitelná k PC a umožňující zpětnou vazbu mezi tabulí (psaní, dotyk prstu apod.) a aplikací na PC.		
	Rozměry, formát	úhlopříčka min. 220 cm, 16:10 (kompatibilní s nabízeným projektorem)		
	Plocha	bílá, matná, popisovatelná		
	Ovládání	podpora multitdotyků - min. 10 dotyků + 2 pera, psaní, mazání, podpora multitdotykových gest (zoom, posun, otočení apod.)		

Komodita K5 - Interaktivní a výuková technika			
Projektor k interaktivní tabuli - pojezd 1x	Ukládání příslušenství	Držák na pera	
	Příslušenství	Min. 2 pera.	
	Ozvučení	Originální ozvučení, min. 2x 20W repro	
	Výškové nastavení	Pylonový pojezd pro výškové nastavení tabule, projektoru, křidel I ozvučení.	
	Křídla	Pravé a levé polohovatelné, popisovatelné křídlo k tabuli, bílé	
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)	
	Software	Ovládací a výukový software	
	Prodloužená záruka	min. 60 měsíců	
	Základní funkce	Projektor pro umístění pojezd, s velmi krátkou projekční vzdáleností, kompatibilní s nabízenou tabulí	
	Rozlišení, formát, svítivost	min. HD (1280x 800) nativní, 16:10	
Projektor k interaktivní tabuli - pojezd 1x	Svítivost	min. 3500 ANSI lumenů	
	Projekční poměr	méně než 0,3:1 - Throw Ratio	
	Zoom	min. 1 - 1,3	
	Technologie	LCD	
	Vstupy	2x HDMI s podporou CEC, VGA (i výstup), audio, LAN, MHL	
	Porty	USB s možností přenosu obrazu, klávesnice a myši LAN	
	Reproduktor	integrovaný, min. 15W	
	Zdroj světla	životnost min. 5000 hodin při plné svítivosti	
	Připojení	včetně kabelu pro připojení k PC - cca. 10 m, digitální přenos (HDMI, DP)	
	Lokalizace	ovládací menu v českém jazyce	
Projektor k interaktivní tabuli - strop 1x	Dálkové ovládání	součástí dodávky	
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu, držáku a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)	
	Prodloužená záruka	36 měsíců (lampa min. 12 měsíců)	
	Základní funkce	Projektor pro umístění na zeď/strop, kompatibilní s nabízenou tabulí	
	Rozlišení, formát, svítivost	min. HD (1280x 800) nativní, 16:10	
	Svítivost	min. 3800 ANSI lumenů	
	Projekční poměr	méně než 2,3:1 - Throw Ratio	
	Zoom	min. 1 - 1,6	
	Technologie	LCD	
	Vstupy	2x HDMI s podporou CEC, VGA (i výstup), audio, LAN, MHL	
Projektor k interaktivní tabuli - strop 1x	Porty	USB s možností přenosu obrazu, klávesnice a myši LAN	
	Reproduktor	integrovaný, min. 15W	
	Zdroj světla	životnost min. 6000 hodin při plné svítivosti	
	Připojení	včetně kabelu pro připojení k PC - cca. 10 m, digitální přenos (HDMI, DP)	
	Lokalizace	ovládací menu v českém jazyce	
	Dálkové ovládání	součástí dodávky	
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu, originálního držáku pro montáž na strop od výrobce projektoru a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)	
	Prodloužená záruka	Min. 36 měsíců (lampa min. 12 měsíců)	

Komodita K5 - Interaktivní a výuková technika		
Interaktivní projektor 1x	Základní funkce	Projektor pro umístění na stěnu
	Interaktivita	podpora rozpoznání dotyků prstů a min. 2 per s odlišnými nastavením (např. učitel, žák)
	Rozlišení, formát, svítivost	min. HD (1280x 800) nativní, 16:10
	Svítivost	min. 3200 ANSI lumenů
	Projekční poměr	méně než 0,3:1 - Throw Ratio
	Zoom	min. 1 - 1,3
	Úhlopříčka	min. 100" (254 cm)
	Technologie	LCD
	Vstupy	2x HDMI s podporou CEC, VGA (i výstup), audio, LAN, MHL
	Porty	USB s možností přenosu obrazu, zvuku a myši LAN
	Reproduktor	integrovaný, min. 15W
	Zdroj světla	životnost min. 5000 hodin při plné svítivosti
	Připojení	včetně kabelu pro připojení k PC - cca. 10 m, digitální přenos (HDMI, DP)
	Lokalizace	ovládací menu v českém jazyce
	Dálkové ovládání	součástí dodávky
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu, držáku na stěnu a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC), ovládacího software, min. 2 interaktivní pera
	Prodloužená záruka	Min. 60 měsíců (lampa min. 12 měsíců)
	Provedení	Kompaktní provedení, standardní výrobek (ne stavebnice)
	Rozměry výtisku	min. 200 x 200 x 200 (výška) mm
	Tiskový materiál	multimateriálová - min. PLA, ABS, PP (polypropylen), FLEX, materiály s uhlíkovým vláknem
Tiskárna 3D 1x	Provozní bezpečnost	odolnost proti výpadku napájení
	Provozní spolehlivost	detekce docházejícího tiskového materiálu, detekce zablokovaného extruderu
	Tisková podložka	vyhříváná magnetická vyměnitelná tisková plocha, snímátečná a pružná pro oddělení výtisku
	Datový přenos	tisk přes USB nebo z SD karty
	Rychlost	min. 200 mm/sec
	Místní správa	intuitivní ovládání a nastavování, informace o nastavení a průběhu prostřednictvím displeje tiskárny
	Podpora	podpora výrobce v českém jazyce
	Software	Obslužný software a ovladače pro Windows, OSX a IOS součástí dodávky
	Rozšiřitelnost	na vícebarevný tisk
	Podporované formáty	běžné tiskové formáty, min gcode, STL, OBJ
Sada vybavení jazykové učebny	Příslušenství	min. 1 kg tiskového materiálu pro ověření funkčnosti
	Záruka	min. 24 měsíců
	Sluchátka	25 ks náhlavní set sluchátka + mikrofon - provedení z pružného materiálu (polyetylénu) - odolné hrubému zacházení (proti pádu, rozsednutí, kroucení), dynamický mikrofon, velké náušníky pro izolovaný odposlech, individuální regulace hlasitosti přímo na sluchátkách, kabel min. 1,5 m
	Jazyková laboratoř - software	Funkce: - záznam zvukových a hlasových projevů žáků - možností okamžité přehrávky - k individuálnímu odposlechu vybraného žáka - identifikace odposlechu

Komodita K5 - Interaktivní a výuková technika			
		- univerzální vstup externího audia - připojení externích zdrojů - dělení žáků do dvou skupin - možnost připojení do jiné učebny - možnost libovolného párování studentů - jmenový seznam studentů všech tříd - reálné uspořádání dispozice učebny v grafické podobě (mapě) - párování (propojení) studentů s grafickým vyznačením propojení na mapě učebny	
	Jazyková laboratoř - hardware	Funkce: - připojení externích zdrojů - univerzální vstup externího audia - napájení nabízených sluchátek	
	Příslušenství	kabelového propojení jednotlivých žákovských pracovišť. rozhraní pro žákovská pracoviště spojující PC se sluchátkovou vestavbou pro individuální výuku	
	Záruka	manuálu	
		min. 24 měsíců	

(9) Tabulka č. 6 - Povinné parametry pro Komoditu K6 – Kabelové rozvody LAN:

Komodita K6 - Kabelové rozvody LAN			
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek
Kabelové rozvody včetně příslušenství	Popis	Kabelové rozvody včetně příslušenství a souvisejících služeb dle podrobného výkazu výměr - Kapitola 4 - Výkaz výměr síťových kabelových rozvodů a specifikace datových rozvaděčů	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
	Záruka	Kabelové rozvody 15 let, rozvaděče 24 měsíců	

3. Záruky a servisní podmínky

3.1. Požadavky na záruky a servisní podmínky

- (1) Zadavatel uvádí u jednotlivých komodit požadovanou min. záruku, záruční servis a podporu. V případě, že není hodnota výslovně uvedena, požaduje zadavatel standardní záruku v délce 24 měsíců s odstraněním vady nebo náhradou zařízením novým do 30 dnů od nahlášení vady v místě plnění.
- (2) Z důvodu zajištění udržitelnosti projektu a zajištění bezpečnosti provozu po dobu 60-ti měsíců požaduje zadavatel poskytnutí prodloužených záruk pro některé komponenty, v jejichž popisu je informace o prodloužené záruce uvedena, při zachování ostatních parametrů původní záruky (rychlost opravy, rozsah aktualizací firmware apod.). Cenu tohoto prodloužení zahrne dodavatel pro tyto položky v Cenové tabulce (viz. Příloha č. 5 Zadávací dokumentace) do samostatných řádků označených vždy názvem položky a upřesněním prodloužené záruky. Obdobně bude vyčíslen záruční servis u komponent, u kterých je požadován. Tyto náklady nebudou hrazeny z dotace, proto je nutné vyčíslet je zvlášť.

Zadavatel v rámci této technické specifikace požaduje specifické služby, které se odvíjejí od konkrétního typu plnění a to zejména následující:

- záruka – záruku v intencích zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů, tedy, že si předmětné plnění po dobu záruky zachová své vlastnosti a parametry z doby jeho dodávky a dále, že po celou dobu záruky bude mít parametry a vlastnosti požadované objednatelem;
 - prodloužená záruka – jedná se o záruku v intencích výše uvedené odrážky „záruka“ na dobu delší než standardní nebo obvyklou za dodržení parametrů a požadavků na záruku zařízení;
 - záruční servis – záruční servis v parametrech konkrétního SLA (service level agreement) uvedeného u každého jednotlivého zařízení, u kterého je záruční servis požadován; předmětem záručního servisu je zajištění podpory provozu a odstraňování závad dodaných zařízení dodavatelem nebo výrobcem zařízení s garancí po požadovanou dobu; jeli požadován u zařízení záruční servis a není-li jeho specifikace blíže upřesněna je požadován záruční servis Next business day on-site;
 - podpora – u části plnění spočívající v dodávce software a jejich licencí, kde není relevantní požadovat záruku ani záruční servis, požaduje objednatel technickou podporu daného software po dobu stanovenou vždy u konkrétního softwarového produktu; primární součástí takové podpory musí být nárok na opravné verze software a přístup k řešení problémů s takovým software, další specifické požadavky podpory jako nárok na veškeré nové verze nebo další požadavky jsou vždy konkrétně uvedeny u předmětné podpory a konkrétního software v této technické specifikaci.
- (3) Zadavatel požaduje bezplatný (zahrnutý v ceně zakázky) přístup k aktualizacím software a firmware dodaných komodit minimálně po dobu záruky.
 - (4) Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro zadavatele.
 - (5) Veškeré komponenty, náhradní díly a práce, poskytnuté v rámci záruky budou poskytnuty bezplatně.
 - (6) Není-li uvedeno u konkrétní komodity jinak, požaduje objednatel záruční servis - provedení opravy nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne nahlášení závady v místě dodávky.
 - (7) Po dobu 60-ti měsíců od předání díla jako celku do plného provozu, musí dodavatel nebo výrobce všech zařízení garantovat běžnou dostupnost náhradních komponentů a dostupnost servisu.
 - (8) Pro hlášení servisní požadavků zajistí dodavatel zhotoviteli přístup ke svému helpdeskovému systému s on-line přístupem pro kompletní správu požadavků včetně uchování historie požadavků a jejich řešení. Detailní popis helpdeskového systému a jeho obsluhy musí být součástí nabídky. Provozní doba helpdeskového systému musí být minimálně 8-17 hod. v pracovních dnech.

4. Výkaz výměr síťových kabelových rozvodů a specifikace datových rozvaděčů

V ceně položky označené v Kalkulaci nabídkové ceny (viz. Příloha č. 5 Zadávací dokumentace) u komodity K6 jako „**Kabelové rozvody LAN**“, jsou zahrnuty následující dílčí položky. Dodavatel v Kalkulaci oceňuje kabelové rozvody včetně příslušenství a datových rozvaděčů jako celek, následující výkaz výměr slouží dodavateli pro kalkulaci celkové ceny této položky.

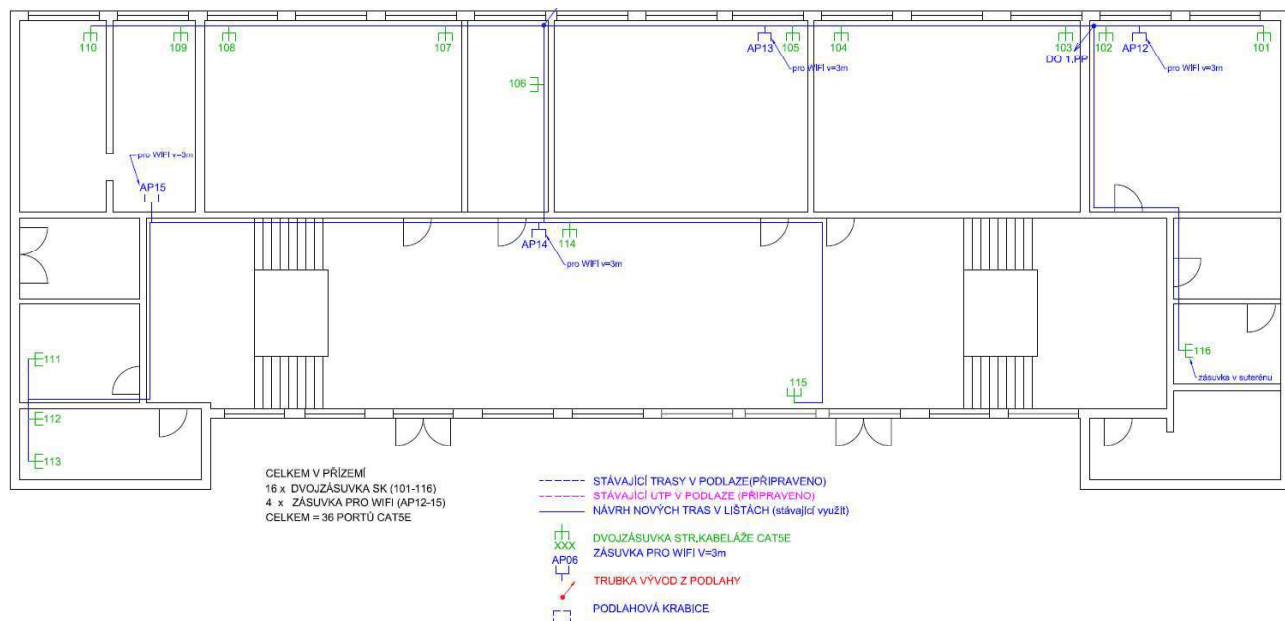
4.1. Výkaz výměr

Následující tabulka obsahuje výkaz výměr pro vybudování kabelových rozvodů LAN. Uvedení pojmu „značkový“ u položky znamená, že daná položka musí být součástí uceleného kabelážního systému podporovaného výrobcem pro zajištění dlouhodobé provozní spolehlivosti a stability parametrů.

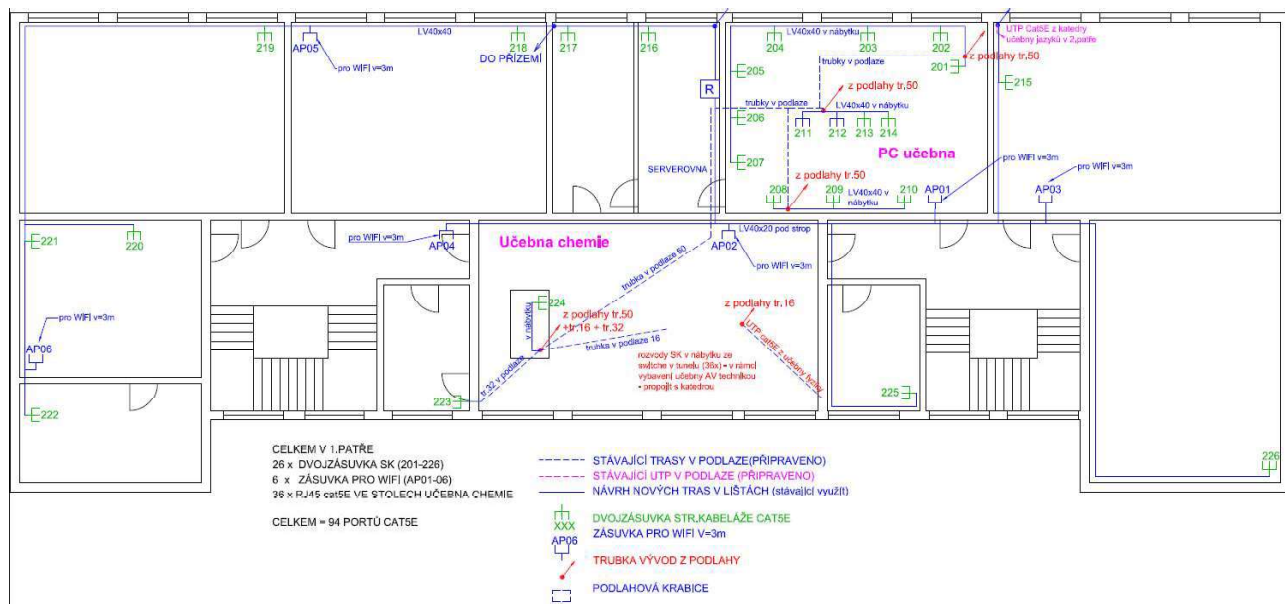
Specifikace - popis položky	počet MJ	MJ
hlavní rozvaděč 42U v 1.NP		
19" datový rozvaděč výška 42U, š. 800, hl. 1000 mm, př. dveře prosklené, zadní odnímatelný panel, bočnice 2x, světle šedý	1,0	ks
montážní sada do rozvaděče - šrouby, matice, podložky	1,0	sada
19" napájecí panel 9x 230V, bez vypínače	1,0	ks
19" napájecí panel, 12x IEC C13, síťový kabel IEC 14 (do UPS)	1,0	ks
ventilační jednotka - 2 x ventilátor	1,0	ks
rám pro instalaci ventilační jednotky do horního nebo spodního rámu rozvaděče	1,0	ks
19" ukládací police s podpěrami, hloubka 650 mm, 1U	1,0	ks
19" Vывазovací kanál 1U plastová lišta jednostranný, rozměr kanálu: 40x40mm	6,0	ks
vybavení rozvaděče		
značkový patch panel 24 portů, Cat. 5e, nestíněný, 19" 1U, fixní	6,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 0,5m, šedý	100,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 1m, šedý	125,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 2m, šedý	75,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 3m, šedý	100,0	ks
kabelové rozvody		
značkový U/UTP 4P,LSOH kabel, CAT5E, 305m, barva pláště modrá	6 405,0	m
značkový modul keystone, RJ45, Cat. 5e, nestíněný, do zásuvky - černý	169,0	ks
konektor RJ45 na drát	67,0	ks
značkový držák pro 2 moduly typu keystone pro rámeček, 45x45	16,0	ks
značkový kryt zásuvky 86x86mm pro dva moduly typu Keystone	76,0	ks
značkový kryt zásuvky 86x86mm pro jeden modul typu Keystone	15,0	ks
box pod kryt zásuvky 86x86mm	91,0	ks
nosné prvky		
lišta LHD 40X20 HD 2M	300,0	m
lišta LHD 40X40 HD 2M	250,0	m
lišta EKE 140X60 HD 2M	50,0	m
trubka KOPOFLEX 50 KF 09050 BA	50,0	m
ostatní		
drobný a montážní materiál	1,0	kmpl.
práce		
pokládka UTP kabelu	6 405,0	m
montáž rozvaděče 42U	1,0	ks
osazení rozvaděče 42U	1,0	ks
zapojení modulu RJ45	472,0	ks
montáž zásuvky LAN	107,0	ks
montáž nosných prvků	100,0	h
měření strukturované kabeláže včetně protokolu certifikačním měřidlem	169,0	ks
dokumentace skutečného provedení	1,0	ks
demontáž starých nevyhovujících rozvodů	1,0	ks
drobné práce, úklid	1,0	ks
doprava	1,0	ks

4.2. Plán kabelových rozvodů LAN

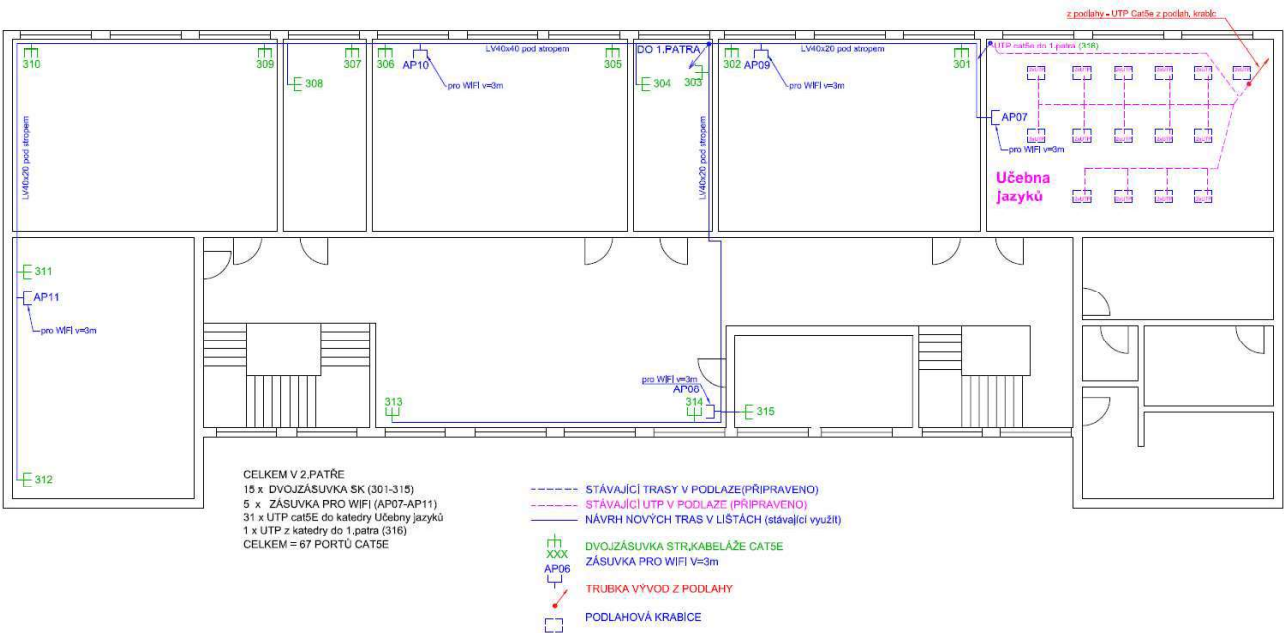
Přízemí



1. patro



2. patro



6 Navrhované technické řešení

6.1 Popis cílového stavu a specifikace předmětu plnění

6.1.1 Základní parametry na technické řešení

- (1) Cílem projektu je zvýšení bezpečnosti a související modernizace IT infrastruktury tak, aby implementací projektu byly naplněny Standardy konektivity škol¹ (dále jen Standard konektivity) a rozšířena funkčnosti ICT prostředí ZŠÚ. Dílčí cíle dle jednotlivých komodit jsou specifikovány následovně:

Označení	Komodita	Počet
K1	Virtualizační platforma	1
K2	Zabezpečení LAN a Wifi	1
K3	Centrální logování	1
K4	Koncová zařízení	1
K5	Interaktivní a výuková technika	1
K6	Kabelové rozvody LAN	1

- (2) Nabízené řešení zachovává a rozvíjí současné softwarové platformy Microsoft pro zachování kompatibility se stávajícími systémy a aplikacemi. Přechod na jinou platformu by způsobil uživatelské a provozní potíže.
- (3) Z důvodů co nejjednodušší a jednotné správy minimalizace provozních nákladů bude maximálně využito stávajících prostředků a používaných technologií.
- (4) Veškeré produkty, které dodavatel dodává v rámci plnění zadavateli, splňují následující podmínky:
- (a) jsou nové, byly oprávněně uvedeny na trh v EU nebo pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce,
 - (b) mají plnou záruku od výrobce,
 - (c) mohou být podporovány výrobcem a mohou být součástí servisního a podpůrného programu výrobce,
 - (d) obsahují všechny nezbytné licence na používání příslušného softwaru,
 - (e) jsou v databázi výrobce uvedeny jako prodaná kupujícímu,
 - (f) jsou určeny pro provoz v České republice.

Uchazeč bere na vědomí, že zadavatel si vyhrazuje právo na zjištění původu výrobků při jejich předávání, a to dle příslušných sériových čísel a právo podpisu akceptačního protokolu, osvědčujícího převzetí dodávky, až po ověření původu výrobku.

- (5) Veškerá dokumentace vytvořená v rámci realizace veřejné zakázky, bude zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office, Open Office, PDF) používaných zadavatelem na datovém nosiči a 1x v papírové formě. Struktura i forma dokumentace bude před předáním předána ke kontrole a výslovně schválena zadavatelem.

6.1.2 Specifické požadavky na technické řešení

(1) K1 - Virtualizační platforma

- (a) Serverové technologie a hlavní síťové prvky budou umístěny v nově dodaném datovém rozvaděči v samostatné místnosti v budově školy v 1. patře. Místnost je klimatizována.
- (b) Pro provoz veškerých pořízených systémů a aplikací bude pořízen jeden server vybavený rychlým interním úložištěm s vysokou kapacitou. Hardware serveru bude virtualizován a na serveru bude možno provozovat několik virtuálních serverů. Server bude připojen do sítě duální optickou linkou 2x 10 Gb. Pořízený server

¹ Viz. aktuální verze <http://www.irop.mmr.cz/cs/Vyzvy/Seznam/Vyzva-c-47-Infrastruktura-zakladnich-skol-SVL>, Přílohy_Specifická pravidla pro žadatele a příjemce_vyzva č.47_7.2.2017 (zip soubor) - příloha P9_Standard konektivity škol_ZŠ_47_výzva_v.1.5.docx

je výrobcem určen pro provoz v běžném, neklimatizovaném prostředí do teploty 40 stupňů Celsia (krátkodobě až 45 stupňů Celsia) – např. dle ASHRAE Class A4.

- (c) Pro zálohování bude v rámci projektu pořízeno síťové úložiště NAS s dostatečnou kapacitou pro ukládání provozních záloh a archivů logů monitorovacího a logovacího systému. Zálohování bude řízeno pokročilým zálohovacím software, který bude prostřednictvím virtualizačního hypervizoru zálohovat všechny virtuální servery. Zálohovací systém umožní zálohovat i důležité osobní počítače.
- (d) Provozní zabezpečení bude tvořeno souborem non-IT technologií, které zajistí optimální podmínky pro spolehlivý chod technologií – především serveru:
 - (i) Záložní zdroj napájení UPS zajistí chod serveru při výpadku napájení
 - (ii) Uzamykatelný rack zajistí bezpečné uložení serveru, správné větrání a zamezí neoprávněné manipulaci se serverem
- (e) Pro zajištění bezpečnosti a možnosti řízení provozu v síti a zajištění prokazatelného monitoringu, logování a auditu interního i externího síťového provozu bude vybudována centrální databáze identit na bázi adresářové služby. Adresářová služba umožní ukládání a přehlednou správu identit (účtů včetně metadat) učitelů, žáků i externích subjektů, ale i technických prostředků – serverů, tiskáren, pracovních stanic apod. Adresářová služba bude poskytovat službu LDAP a umožní snadné napojení autentizačních mechanismů a protokolů – radius, agenta firewallu a dalších. Adresářová služba zajistí ověřování uživatelů pro účely jejich autorizace k přístupu k síťovým prostředkům (LAN, Internet atd.) i výpočetním zdrojům (pracovní stanice, tiskárny, sdílené složky atd.). Technické provedení bude založeno na softwarovém řadiči adresářové služby. Řadič bude provozován ve virtuálním prostředí a bude pravidelně automaticky zálohován. Součástí řadiče budou základní síťové služby – DNS, DHCP. Ověřování identit bude dostupné i systémům, které přímo nepodporují LDAP nebo jiný protokol adresářové služby. Součástí projektu bude proto i vybudování tzv. zprostředkovatelů identit, které umožní ověřování i jinými protokoly. Technicky půjde o softwarové komponenty transformující požadavky na ověření identity do formátu akceptovaného adresářovou službou.
- (f) Součástí virtuální platformy budou softwarové licence operačních systémů a přístupových licencí potřebných pro provoz nabízených systémů
- (g) Pro zabezpečení koncových stanic a virtuálních serverů bude jako součást komodity dodán antivirový systém s centrální správou

Část	Parametr	
Dell PowerEdge R640 Výrobce: Dell Server 1x	Provedení	Nabízený server PowerEdge R640 je v rackovém provedení 1U včetně výsuvných kolejnic a montážního materiálu do racku
	CPU	2x procesor Intel Xeon Silver 4112 2.6G v4 čtyř-jádrový (dohromady tedy 8 jader). Výkon serveru dle http://www.spec.org/CINT2006 Rates Result 438 bodů, CFP2006 Rates Result 417 bodů
	RAM	128 GB, 2667MT/s
	Úložiště	2x SSD 240 GB, hardwarový RAID1, provedení M.2 v PCI slotu (nezabírá pozice HDD) – pro hypervizor 8x 1,2TB, všechny SAS 12 Gb 10000 ot/min
	Rozšiřitelnost	2 volné pozice HDD pro rozšíření kapacity, všechny aktivní – připojené k RAID
	RAID	SAS 12Gb, RAID 1,5,6, zálohovaná write back cache 8 GB
	LAN	LAN 2x 10Gb SFP+ a 2x 1GbE RJ-45 s podporou virtualizace - VMware NetQueue, Microsoft VMQ. Podpora NIC partitioning (NPAR) a iSCSI offload
	USB	3 USB konektory – 2x verze 3.0, 1x umístění na čelním panelu s podporou bootování, 1x interní
	Management	Servisní modul s možností samostatného přístupu po management síti, možnost vzdálené klávesnice, myši a obrazovky bez nutnosti běhu OS, možnost zapínat a vypínat server, možnost bootování se vzdáleného média. Vyhrazený LAN port, podpora http/s, ssh, SNMP, syslog. Okamžité a historické hodnoty teplot a napájení. Podpora vícefaktorového ověřování (autentizace)
	Provozní podmínky	Určen pro provoz v běžném neklimatizovaném prostředí do 40 (nárazově až 45) stupňů Celsia
	Napájení	2x napájecí zdroj, redundance, splňuje požadavky na certifikaci Platinum energetické účinnosti dle 80 PLUS (https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus)
	Management	Stavové informace na čelním panelu s výraznou indikací nestandardních a chybových provozních stavů či parametrů (napájení, teplota, vada HDD). Aktivní indikace standardního provozního stavu. V případě závady zobrazuje její popis v textové formě.
	Záruční servis	Záruční servis na 60 měsíců zajištěný výrobcem, oprava následující pracovní den od nahlášení v místě instalace
Microsoft Windows Server STD CORE 2019	Serverové operační systémy	2 ks licencí Microsoft®WindowsServerSTDCORE 2019 Sngl MVL 16Licenses CoreLic 64-bitového serverového operačního systému v aktuální verzi. Každá licence umožňuje provoz hypervizoru a 2

Sngl MVL 16Licenses CoreLic		virtuálních serverů stejné verze v prostředí nabízené serverové virtualizace, dále provoz všech nabízených aplikací a management nástrojů.
	SW licence operačních systémů	Klientské licence
Kaspersky Endpoint Security for Business SELECT Licence antivirového systému 75 ks	Bezpečnost	Kaspersky Endpoint Security SELECT - ochrana před malware včetně ransomware, integrovaný firewall, ochrana před průnikem HIPS (Host based intrusion prevention), řízení a ochrana webového přístupu
	Správa	Centrální správa součástí dodávky
	Instalace	Centrální vzdálená instalace nabízeného produktu a odinstalace obvyklých antivirových řešení třetích výrobců včetně free verzí
	Správa aplikací	Řízení aplikací - centrální vzdálená instalace, povolení/zákaz spouštění
	Výměnná zařízení	Řízení přístupu (zákaz/povolen) k výměnným zařízením - USB flash/diskům CD/DVD
	Mobilní zařízení	Správa mobilních zařízení iOS a Android - omezení spouštění aplikací, řízení internetového přístupu
	Podporované operační systémy	všechny desktopové a serverové operační systémy Microsoft aktuálně podporované výrobcem, macOS, iOS a Android
	Prodloužená podpora	Prodloužená podpora na 60 měsíců včetně bezpečnostních a funkčních aktualizací
Eaton 5PX 2200i RT2U Výrobce: Eaton UPS 1x	Provedení	UPS Eaton 5PX 2200i RT2U, provedení do racku 2U, včetně montážního materiálu
	Elektrické provedení	Jmenovité napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu
	Výkon (VA/W)	2200 VA/ 1980 W
	Technologie	Line- interactive
	Účinnost	95%, účinník 0,9
	Stabilizace	Výstupní napětí – odchylka $\pm 10\%$ od jmenovité hodnoty
	Kapacita	Doba běhu na baterie 10 min při 50% zátěži
	Vstup	Zásuvka IEC C14 (16 A)
	Výstupy	8 zásuvek IEC C13 s měřením spotřeby
	Napájecí segmenty	Nezávisle ovládané napájecí segmenty pro postupný náběh napájených technologií
	Diagnostika	Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění
	Servis	Baterie jsou vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavovat připojená zařízení.
	Bypass	Automatický interní bypass
	Komunikační porty	RS-232, USB, vzdálené zapnutí/vypnutí
	Stavové informace	Stavový grafický displej pro konfiguraci a základní informace o stavu UPS
	Řízení	Schopnost ovládání a restartování nabízeného serveru, korektní shutdown operačních systémů
Veeam Backup Essentials Standard, HyperV, EDU SW licence zálohovací software	Licence	Licence zálohovacího software Veeam Backup Essentials Standard, HyperV, EDU pro nabízený server bez omezení počtu zálohovaných virtuálních serverů a objemu dat.
	Efektivita ukládání dat	Integrované technologie komprimace a deduplikace.
	Nároky na správu	„bezagentové“ řešení – bez instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů či aplikací
	Ochrana dat	provádění datové konzistentních záloh hlavních serverových aplikací – Microsoft SQL server, Active Directory, souborové systémy – bez nutnosti odstávky aplikace
	Fyzické servery	Vestavěná podpora zálohování stávajících fyzických serverů - pro fyzické servery je přípustné využívat agenty
	Podpora WAN	Možnost plnohodnotné replikace přes WAN pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit
	Snapshoty	Využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy
	Kompatibilita	Podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech
	Uložiště záloh	Možnost ukládání záloh na diskový prostor a páskovou jednotku/knihovnu
	Fyzické servery	Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úloh
	Správa	Vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí vestavěných průvodců včetně konfigurace automatického spouštění úloh
	Správa	Automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh
	Správa	Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců.
	Záruka	12 měsíců včetně nároku na opravné verze
Synology DS1819+ Výrobce: Synology Síťové úložiště NAS 1 ks	Provedení	Samostatně stojící NAS Synology DS1819+, možno umístit i mimo rack
	Výkon	64 bit CPU, 4 jádra
	HDD	8 pozic pro HDD, rozšiřitelné na 18 HDD
	Rozšiřitelnost	Podpora připojení externích disků přes USB 3.0 (4 porty)
	Hot-swap	Disky vyměnitelné za chodu.
	SSD HDD	Podpora SSD disků pro ukládání dat i akceleraci rotačních HDD
	Kapacita	Osazeno 8x 4TB HDD SATAIII/64MB cache určených výrobcem pro NAS
	Konektivita	4 x 1 Gb Ethernet porty s podporou agregace linek a redundance.
	Výkon	Rychlost zápisu 650 MB/sec při RAID5 a CIFS
	Kompatibilita	Plná podpora Microsoft Hyper-V a Windows ADS a ACL.

Komunikace LAN	Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s
UPS	Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení
RAM	4GB, využitelná jako cache, rozšiřitelná na 32 GB
Ochrana dat	Integrované typy ochrany dat RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, Integrované hardwarové šifrování dat
Záruka	Prodloužená záruka na 36 měsíců včetně HDD

(2) K2- Zabezpečení LAN a Wifi

- (a) Bude implementováno řízení přístupů k mediu (síti) na základě rolí a členství v uživatelské skupině adresářové služby s využitím technologie 802.1X.
- (b) 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.
- (c) 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). Pro zajištění vysoké dostupnosti služeb budou klíčové aktivní prvky propojeny duálními trasami s automatickým rozkládáním zátěže a převzetím služeb v případě výpadku jedné trasy.
- (d) Architektura WiFi bude založena na řešení s centrální správou prováděnou virtuálním kontrolerem (radičem), který bude součástí firmwarů přístupových bodů a 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.
- (e) Umístění pořízených AP bude provedeno na základě provedené analýzy pokrytí signálem pro zajištění konzistentní WiFi služby v pokrytých prostorách. Provedení analýzy bude součástí projektu.
- (f) Ověřování přístupu do LAN bude realizováno protokolem 802.1X vůči adresářové službě prostřednictvím protokolů radius a P/EAP. Nabízená zařízení (min. stolní i přenosné počítače) budou vybavena tzv. suplikantem - softwarovou 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.
- (g) Ověřování přístupu do WiFi sítě bude realizováno na stejném principu jako LAN (tj. protokol 802.1X + radius). Wifi 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 - WPA2 s AES šifrováním a konfigurováno shodně pro obě frekvenční pásma. Výjimkou bude síť určená výhradně pro hosty (Guest WiFi), 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.
- (h) Pro zabezpečení veřejně publikovaných služeb (např. VPN) bude pořízen a implementován tzv. hvězdičkový (wildcard) certifikát.

Část	Parametr	
	Porty	Firewall FG-60E 10x 1GbE (2x WAN), USB pro ext. modem

FG60E + 5 let 24x7 UTM Výrobce: Fortigate Firewall 1x	Propustnost	4,5 Gbps pro libovolnou velikost paketu
	Počet současných spojení	1,3 miliónu
	Propustnost SSL VPN	150 Mbps, bez omezení počtu klientů
	Propustnost IPS	1,5 Gbps (HTTP)
	Propustnost SSL inspekce	130 Mbps
	Kombinovaná propustnost	Firewall + aktivní IPS + aplikační kontrola + antimalware 400 Mbps pro běžný provoz
	Virtualizace	10 virtuálních kontextů
	Vysoká dostupnost	Režimy Active/Passive i Active/Active se společnou konfigurací
	Dualstack	Podpora současného běhu IPv4 a IPv6
	Aplikační kontrola	Detekce, monitoring, povolení či zakázání obvyklých síťových aplikací na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu Kontrola komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S,...)
	Antivir	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, spyware, keylogger, atd)
	Kategorizace a blokáce provozu	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
	Antispam	Antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty
	Bezpečnost	Automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení
	Ověřování uživatelů	LDAP, Active Directory, Single Sign On vůči Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu
	Management a monitoring	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog
	Sledování toků	Export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)
	Standardní funkce	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů
	Záruční servis	Záruční servis na 60 měsíců v režimu 24x7. Odeslání náhradního zařízení max. následující den po nahlášení závady, včetně nároku na bezpečnostní aktualizace firmware a UTM (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)
HPE 5800 24G Switch Výrobce: HPE Centrální přepínač 1x	Základní parametry	HPE 5800 24G Switch L2/L3 přepínač v rackovém provedení 1U
	Porty	24x 1 GbE, 4x 10Gb SFP+
	Propustnost	Neblokovaná architektura, propustnost 208 Gb
	Agregace portů	Podpora LACP
	Směrování	Statické a dynamické routování, policy based routing
	Řízení provozu	Víceúrovňový QoS
	VLAN	Možnost variabilního doplnění portů - 1GbE (16) nebo 1Gb SFP (16) nebo 10 Gb SFP+ (4)
	Ověřování uživatelů a zařízení	Podpora 802.1X
	Dualstack	Plný IPv4 a IPv6 dualstack včetně směrování a QoS
	Pokročilé funkce	Podpora MPLS a VPLS včetně L2 a L3 MPLS VPN
	Stohování	Pokročilé stohování - 2 (a více) přepínačů ve stohu se chovají jako jeden z pohledu správy i připojených zařízení
	Sledování toků	Export síťových toků IPFIX ekvivalentní Netflow
	Monitoring a správa	Plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní
	Záruční servis	Doživotní záruka, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na opravné verze firmware
2x Aruba 2530 48G PoE+ Switch 1x Aruba 2530 24G Switch Výrobce: Aruba Přístupové přepínače	Základní parametry	L2 přepínač v rackovém provedení 1U
	Stohování	Podpora stohování pro jednotný management (přepínače jsou stohovatelné vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost)
	Propustnost	Neblokovaná architektura
	Agregace portů	Podpora LACP
	Dualstack	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS
	VLAN	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření
	Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X
	Monitoring a správa	Plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní
	Záruční servis	Doživotní záruka, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na opravné verze firmware
	Porty a propustnost	2 kusy Aruba 2530 48G PoE+ Switch - 48x 1 GB RJ-45 + 4x 1Gb SFP (nesdílené), 104 Gb/s 1 kus Aruba 2530 24G Switch - 48x 1 Gb RJ-45 + 4x 1Gb SFP (nesdílené), 104 Gb/s
Aruba IAP-305 Výrobce: Aruba	Základní funkce	Aruba IAP-305 Instant 2x/3x 11ac AP, včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop
	Frekvence	Současně 2,4 GHz a 5 GHz (Integrované antény 3x omni-directional downtilt dualband)
	Anténí systém	Anténí systém MIMO 3x3 5GHz a MIMO 2x2 2,4GHz, optimalizovaný pro montáž na strop
	Přenosové rychlosti	Přenosové rychlosti SU-MIMO 1300 Mbps na 5GHz, MU-MIMO 876Mbps na 2,4 GHz a 300Mbps na 2,4 GHz

WiFi přístupové body (AP) 15 ks	Standardy	Podpora 802.3at, 802.11n, 802.11ac, 802.1x včetně přiřazování do VLAN
	Řízení klientů	Automatické směrování komunikace z 2.4 GHz na 5 GHz
	Rušení	Průběžná detekce non-WiFi rušení a spektrální analýza
	Multi SSID	Podpora vysílání 8 SSID (WiFi sítí) současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN
	Zatížení	256 přiřazených (asociovaných) klientů na radiový modul
	Porty	1x 1Gb, PoE s podporou standardů 802.3at a 802.3af
	Úsporné napájení	Podpora standardu 802.3az - Energy-Efficient Ethernet (EEE)
	Řízení provozu	Klasifikace a kontrola provozu, detekce obvyklých aplikací s možností určení priority nebo šířky pásma zvoleného provozu
	Řízení kvality služeb	Automatické řízení kvality služeb (QoS) pro hlas a video
	Současná obsluha více klientů	Podpora MU-MIMO (Multi-User MIMO) - multi-user multiple input/multiple output
	Přenosové rychlosti	Přenosové rychlosti SU-MIMO 1300 Mbps na 5 GHz, MU-MIMO 876Mbps na 2,4 GHz a 300Mbps na 2,4 GHz
	Bezpečnost	Detekce cizích přístupových bodů zjištěných v LAN i v radiofrekvenčním pásmu
	Virtuální kontroler	Virtuální, vysoce dostupný kontroler obsažený ve firmware každého přístupového bodu. Umožňuje kompletní centrální správu WiFi infrastruktury a řízení jejího provozu včetně roamingu klientů.
	Monitoring a správa	Plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, web rozhraní
	Správa frekvenčního pásma	Automatické dynamické přidělování kanálů a řízení výkonu přístupových bodů pro vyrovnané pokrytí a minimalizaci interference
	Záruka	Záruka doživotní
Optické prvky a kabely	SFP+ moduly	2 ks modulů SFP+ 10 Gb, SM včetně DMI diagnostiky pro nabízený centrální přepínač, LC konektor 2 ks modulů SFP+ 10 Gb, včetně DMI diagnostiky pro nabízený centrální přepínač, RJ-45 konektor Cat 6A
	SFP+ moduly	2 ks modulů SFP+ 10 Gb, SM včetně DMI diagnostiky pro nabízený server, LC konektor
	SFP moduly	8 ks modulů SFP 1 Gb, SM včetně DMI diagnostiky pro nabízené přístupové přepínače, LC konektor
	Patch kabely	4 ks kabel SM s konektory LC-LC, délka 1 m 2 ks kabel SM s konektory LC-SC, délka 3m 2 ks kabel RJ-45-RJ45 Cat 6A - 5m 4 ks kabel RJ-45-RJ45 Cat 5E - 3m
	Záruka	24 měsíců
EssentialSSL Wildcard Bezpečnostní certifikát	Popis	Hvězdičkový (tzv. wildcard) certifikát EssentialSSL Wildcard veřejné certifikační autority pro zabezpečení služeb publikovaných do internetu. Kořenový certifikát certifikační autority je standardně obsažen v běžných desktopových a mobilních operačních systémech a je automaticky aktualizován v rámci aktualizace operačního systému.
	Záruka	24 měsíců

(3) K3 - Centrální logování

- (a) Bude implementováno řešení, které umožní příjem a vyhodnocení všech požadovaných informací - může jedit o jediné zařízení, softwarový nástroj či appliance. Řešení umožní správu z jedné grafické konzole, přístupné nativně skrze https bez nutnosti instalace klienta. Data budou 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).
- (b) 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.
- (c) Mandatorní informace, která bude v systému vždy obsažena a uchována, je vazba IP-uživatel-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.

- (d) Kombinací požadavků Zákona o uchování informací v elektronické komunikaci spolu s požadavky 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. 180 dnů. Na tento rozsah retence je dostatečně dimenzován, především z hlediska diskové kapacity, RAM i CPU, tak aby nedocházelo k výkonovým ani kapacitním problémům a systém měl dostatečnou rezervu pro očekávatelný budoucí nárůst informací a jejich zdrojů.

Část	Parametr	
AC Graylog Monitorovací a logovací systém 1x	Základní funkce	Vlastní řešení společnosti AUTOCONT AC Graylog založené na open-source produktech Elasticsearch https://www.elastic.co/ a Graylog, doplněné a upravené pro sběr, ukládání a správu provozních a bezpečnostních informací a událostí ze sledovaných systémů
	Protokoly sběru logů	syslog, TCP, UDP, HTTP, AMQP, JSON
	Sběr síťových toků	netflow je kompatibilní dle nabízeného firewallu a centrálního přepínače
	Zdroje logů	REST API, textové soubory, Radius, Active Directory, MS SQL databáze, Windows Event Log - včetně rozšířených "Applications and Services Logs", síťové prvky - syslog a netflow, ostatní aktivní prvky - syslog, SNMP trap
	Parsování logů	Integrovaný nástroj pro parsování logů. Možnost na-hrání části logu, online vytváření parseru a snadné testování výsledku. Podpora vytváření opakovaně použitelných vzorků - např. definice IP adresy regulárním dotazem apod.
	Retence	Uchovávání logů 6 měsíců, automatická retence logů a indexů
	Geolokace	Podpora automatické doplňování logů o informaci o lokalitě podle IP adresy
	Normalizace logů	Sjednocení názvů shodných dat z různých zdrojů logů např. pro snadné vyhledávání napříč zdroji
	Rozšíření logů	Podpora rozšíření logů o vlastní statické a dynamické (kalkulované) položky integrovaným nástrojem
	Rozšiřitelnost	Podpora snadného rozšíření funkčnosti pomocí plug-inů nebo modulů
	Bezpečnost	Podpora šifrované komunikace se zdroji (SSL apod.), ověřování zdrojů (TLS apod.)
	Výkon	Více než 500 EPS (event per second), 5000 FPM (flows per minute)
	Dashboardy	Uživatelské vytváření dashboardů (pracovních desek) včetně možnosti využití grafických prvků (grafy, mapy, histogramy apod.) i strukturovaných dat (tabulek)
	Export dat	Export dat do csv a/nebo xls - výsledky hledání
	Kanály	Možnost vytváření kanálů - datových sad či toků - na základě pravidel (logických podmínek) a to i napříč různými zdroji. Podpora dalšího zpracování - tvorba alarmů, zobrazení na dashboardu, online odesílání do nadřazeného systému apod.
	Alerty, notifikace	Podpora vytváření alertů - překročení okamžitých či kumulovaných hodnot, zasílání upozornění
	Active Directory	integrace s Active Directory pro ověřování uživatelů, nastavení oprávnění administrator a operator
	Vyhledávání	Rychlé a intuitivní vyhledávání v záznamech napříč všemi zdroji i při velkých objemech dat (řády TB). Jednoduchý dotazovací jazyk. Rychlá vyhledávání či filtrování bez tvorby dotazů - např. výběrem v kontextovém menu vybraného pole uloženého záznamu.
	Ovládání	Intuitivní grafické rozhraní
	Kompatibilita	Podpora provozu v prostředí nabízené serverové virtualizace
	Ukládání dat	Do databáze, případná databázová licence je součástí dodávky
	Výstupy	Možnost výstupů do nadřazeného systému pro účely vzdáleného expertního dohledu. Zabezpečený přenos vhodným protokolem
	Záruka	12 měsíců včetně poskytnutí opravných verzí

(4) K4 – Koncová zařízení

- (a) Součástí komodity je dodávka, instalace a konfigurace koncových zařízení v návaznosti na centrální serverové systémy.
- (b) Součástí komodity jsou bezpečnostní boxy pro uložení a nabíjení tabletů a software pro řízení výuky v učebně vybavené osobními počítači a v učebně vybavené tablety.
- (c) Pro každé nabízené zařízení určené k připojení do počítačové sítě bude předvedena vzorová konfigurace (min. 1 vzorek), předvedena plně funkcionalita zařízení v síti, provedeno seznámení s vazbami zabezpečení sítě - konfigurace zařízení a demonstrováno logování provozu zařízení a činnost jeho uživatele.

Část	Parametr	
HP EliteOne 800 G4 Výrobce: HP Stolní počítač 26x	Provedení	HP EliteOne 800 G4, formát All-in-One
	CPU	Intel Core i5 8500, 11919 bodů dle https://www.cpubenchmark.net
	Grafika	Intel UHD 630, 1203 bodů dle https://www.cpubenchmark.net , podpora dekodování videa H.264/265 (HEVC)
	RAM	RAM 16 GB DDR4, rozšiřitelnost na 32 GB při zachování stávajícího modulu
	HDD	SSD 256 GB, provedení M.2
	LAN	1 Gb, RJ-45
	Optická mechanika	integrováná DVD-RW
	Bezdrátové připojení	Podpora 802.11ac, pásmo 2.4 a 5 GHz. Bluetooth 5
	Porty	6x USB 3.1 Type-A (1 s podporou nabíjení), 1x USB 3.1 Type-C, digitální výstup DisplayPort 1.2 DP++, analogový audio vstup a výstup
	Média	Integrovaná čtečka SD karet, integrované stereofonní reproduktory
	Kamera	Integrovaná webkamera 2 Mpix, podpora funkce Windows Hello (přihlašování uživatele)
	Software	64 bit operační systém Windows 10 Pro umožňující zařazení do domény Active Directory včetně možnosti downgrade kancelářský balík Microsoft Office Standard 2019
	Vzdálená správa	integrováná technologie vPro
	Displej	24" (min. 23.8") Full HD, dotykový, matný
	Ergonomie	Výškově stavitelný displej s možností naklápění
	Periferie	USB drátová klávesnice s českým rozložením kláves a optická myš
	Záruka a záruční servis	Záruka 36 měsíců poskytovaná výrobcem, Záruční servis 3 roky - next business day
HP E233 Výrobce: HP Monitor 1x	Provedení	Monitor HP E233 23" viditelná plocha, tenký rámeček, matný - antireflexní povrch
	Panel	Technologie IPS, podsvícení LED, odezva 5 ms
	Rozlišení	FullHD, 1920 x 1080
	Porty - video	1x DisplayPort 1.2, 1x HDMI, 1x VGA, včetně DisplayPort kabelu pro připojení k počítači
	Porty - data	3x USB 3.0 (1x IN, 2x OUT) včetně kabelu pro připojení k počítači. Podpora HDCP na digitálních vstupech
	Nastavení polohy	Výškově stavitelný, otočný kolem svislé osy, nastavitelný sklon, otočný na výšku (PIVOT)
	Záruka a záruční servis	Záruka 36 měsíců poskytovaná výrobcem, Záruční servis 3 roky - next business day
iPad Wi-Fi 128GB Výrobce: Apple Tablet 30x	Displej	iPad Wi-Fi 128GB, 9,7" 2048 x 1536
	Bezdrátové připojení	Wifi 802.11ac pásma 2.4 i 5 GHz, Bluetooth 4.2
	interní paměť	128 GB
	Kamery	Přední i zadní – 1,2 a 8 Mpix
	Senzory	gyroskop, iBeacon, barometr, akcelerometr
	Funkce	Součástí tabletu je pouzdro s magnetickým uchycením a zámek s podporou usnutí/probuzení tabletu a možností využití pouzdra jako ergonomické podpěrky tabletu
	Audio	Standardní 3,5 mm jack pro připojení sluchátek
	Nabíjení a komunikace	Lightning
	Software	Součástí dodávky je software pro centrální správu všech tabletů a řízení výuky
	Záruka	12 měsíců
BSkufr Výrobce: BScom Box pro uložení a nabíjení tabletů 2x	Provedení	BSkufr - Box pro bezpečné uložení a nabíjení 20 ks + 10 ks nabízených tabletů, umožňuje uložení a nabíjení tabletů v nabízených pouzdrech (2ks boxů pro celkem 30 nabízených tabletů)
	Zabezpečení	Uzamykatelný, robustní provedení vhodné i pro převážení
	Nabíjení	Automatické a ruční řízení nabíjení
	Rozměry	Box má takové rozměry, aby bylo možné jednoduše projít dveřmi
	Záruka	12 měsíců
HP PageWide Pro MFP 772dn Výrobce: HP Multifunkční tiskárna 1x	Provedení	HP PageWide Pro MFP 772dn – multifunkční zařízení – tisk, sken, kopírování
	Formát tisku	Max. A3
	Tisk	barevný, automatický duplex, 1200 dpi
	Technologie tisku	inkoustová, oddělené náplně/kazety
	Rychlost tisku	55 str/min barevně i černobíle
	Skener	Automatické jednorůchodové oboustranné snímání z podavače i skenování "na skle". Podavač 100 listů rychlost 30 str/min při oboustranném barevném skenování z podavače
	Výstupní formáty	PDF, JPEG, TIFF, MTIFF, XPS, PDF/A, prohlédávací PDF (OCR)
	Ovládání	barevný dotykový displej 10,9 cm (úhlopříčka)
	Porty	LAN 1Gb, USB pro tisk i pro USB paměťová zařízení
	Zásobník papíru	1000 listů
	Bezpečnost	Podpora standardu 802.1x
	Funkce skenování	Odeslání e-mailem včetně podpory LDAP/Active Directory, odeslání do síťové složky, uložení na USB, skenování z počítače
	Záruka	24 měsíců

Netop Vision Pro SW pro řízení učebny	Monitoring	Netop Vision Pro , umožňuje monitorování aktivity žáků (obrazovky, aplikace atd.)
	Sdílení	Sdílení obrazovky učitele nebo vybraného žáka ostatním žákům
	Přístup k internetu	Povolení / zákaz přístupu k internetu
	Spuštění aplikací	Vzdálené spuštění aplikací, sdílení souborů
	Blokování	Blokování žákovských počítačů (zhasnutí obrazovky, zablokování klávesnice a myši). Možnost práce jen v povolené aplikaci
	Vzdálená podpora	Převzetí řízení žákovského počítače učitelem
	Zvýraznění	Zvýraznění vybrané části obrazovky
	Kapacita	Pro libovolný počet žákovských počítačů v jedné učebně (jeden učitelův počítač)
	Záruka	12 měsíců vč. nároku na opravné verze

(5) K5 – Interaktivní a výuková technika

- (a) Součástí komodity je dodávka, instalace a konfigurace interaktivní techniky (tabulí) pro vedení výuky.
- (b) V rámci komodity budou dále dodána a instalována kompletní sada vybavení výukové jazykové laboratoře včetně potřebných kabelových rozvodů.
- (c) Pro potřeby výuky moderních postupů a technologií bude v rámci komodity dodána a instalována 3D tis-kárna.

Část	Parametr	
ACTIVboard 10Touch 88 Výrobce: Promethean Interaktivní tabule (na zed') 1x	Základní funkce	Interaktivní tabule ACTIVboard 10Touch 88 na zeď připojitelná k PC a umožňující zpětnou vazbu mezi tabulí (psaní, dotyk prstu apod.) a aplikací na PC.
	Rozměry, formát	Úhlopříčka 220 cm, 16:10 (kompatibilní s nabízeným projektorem)
	Plocha	Bílá, matná, popisovatelná
	Ovládání	Podpora multitdyků - 10 dotyků + 2 pera, psaní, mazání, podpora multitdykových gest (zoom, posun, otočení apod.)
	Ukládání příslušenství	Držák na pera
	Příslušenství	2 pera
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)
	Software	Ovládací a výukový software
	Prodloužená záruka	60 měsíců
ACTIVboard 10Touch 88 Výrobce: Promethean Interaktivní tabule (na pojezd) 1x	Základní funkce	Interaktivní tabule ACTIVboard 10Touch 88 na pojezd připojitelná k PC a umožňující zpětnou vazbu mezi tabulí (psaní, dotyk prstu apod.) a aplikací na PC.
	Rozměry, formát	Úhlopříčka 220 cm, 16:10 (kompatibilní s nabízeným projektorem)
	Plocha	bílá, matná, popisovatelná
	Ovládání	podpora multitdyků - 10 dotyků + 2 pera, psaní, mazání, podpora multitdykových gest (zoom, posun, otočení apod.)
	Ukládání příslušenství	Držák na pera
	Příslušenství	2 pera.
	Ozvučení	Originální ozvučení, 2x 20W repro
	Výškové nastavení	Pylonový pojezd pro výškové nastavení tabule, projektoru, křidel i ozvučení.
	Křídla	Pravé a levé polohovatelné, popisovatelné křídlo k tabuli, bílé
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)
	Software	Ovládací a výukový software
	Prodloužená záruka	60 měsíců
EPSON EB-685W Výrobce: EPSON Projektor k interaktivní tabuli - pojezd 1x	Základní funkce	Projektor EPSON EB-685W pro umístění na pojezd, s velmi krátkou projekční vzdáleností, kompatibilní s nabízenou tabulí
	Rozlišení, formát, svítivost	HD (1280x 800) nativní, 16:10
	Svítivost	3500 ANSI lumenů
	Projekční poměr	0,28:1 - Throw Ratio
	Zoom	1 - 1,35
	Technologie	LCD
	Vstupy	2x HDMI s podporou CEC, VGA (i výstup), audio, LAN, MHL
	Porty	USB s možností přenosu obrazu, klávesnice a myši LAN
	Reproduktor	integrován, 16W
	Zdroj světla	živostnost 5000 hodin při plné svítivosti
	Připojení	včetně kabelu pro připojení k PC - cca. 10 m, digitální přenos (HDMI, DP)
	Lokalizace	ovládací menu v českém jazyce
	Dálkové ovládání	součástí dodávky
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu, držáku a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)
	Prodloužená záruka	60 měsíců (lampa 12 měsíců)

EPSON EB-980W Výrobce: EPSON Projektor k interaktivní tabuli - strop 1x	Základní funkce	Projektor EPSON EB-980W pro umístění na zeď/strop, kompatibilní s nabízenou tabulí
	Rozlišení, formát, svítivost	HD (1280x 800) nativní, 16:10
	Svítivost	3800 ANSI lumenů
	Projekční poměr	1,38 - 2,24:1 - Throw Ratio
	Zoom	1 - 1,6
	Technologie	LCD
	Vstupy	2x HDMI s podporou CEC, VGA (i výstup), audio, LAN, MHL
	Porty	USB s možností přenosu obrazu, klávesnice a myši LAN
	Reproduktor	integrováný, 16W
	Zdroj světla	životnost 6000 hodin při plné svítivosti
	Připojení	včetně kabelu pro připojení k PC - cca. 10 m, digitální přenos (HDMI, DP)
	Lokalizace	ovládací menu v českém jazyce
	Dálkové ovládání	součástí dodávky
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu, originálního držáku pro montáž na strop od výrobce projektoru a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC)
	Prodloužená záruka	36 měsíců (lampa 12 měsíců)
EPSON EB 685wi Výrobce: EPSON Interaktivní projektor 1x	Základní funkce	Projektor EPSON EB 685wi pro umístění na stěnu
	Interaktivita	podpora rozpoznání dotyků prstů a 2 per s odlišnými nastavením (např. učitel, žák)
	Rozlišení, formát, svítivost	HD (1280x 800) nativní, 16:10
	Svítivost	3500 ANSI lumenů
	Projekční poměr	0,28:1 - Throw Ratio
	Zoom	1 - 1,35
	Úhlopříčka	100" (254 cm)
	Technologie	LCD
	Vstupy	2x HDMI s podporou CEC, VGA (i výstup), audio, LAN, MHL
	Porty	USB s možností přenosu obrazu, zvuku a myši LAN
	Reproduktor	integrováný, 16W
	Zdroj světla	Životnost 5000 hodin při plné svítivosti
	Připojení	včetně kabelu pro připojení k PC - cca. 10 m, digitální přenos (HDMI, DP)
	Lokalizace	ovládací menu v českém jazyce
	Dálkové ovládání	součástí dodávky
	Příslušenství	Včetně montážního materiálu, držáku na stěnu a veškerých propojovacích kabelů ke katedře (řídícímu PC), ovládacího software, 2ks interaktivní pera
	Prodloužená záruka	60 měsíců (lampa 12 měsíců)
Prusa i3 MK3S Výrobce: Prusa research s.r.o. Tiskárna 3D 1x	Provedení	Kompaktní provedení, standardní výrobek Prusa i3 MK3S
	Rozměry výtisku	200 x 200 x 200 (výška) mm
	Tiskový materiál	multimateriálová - PLA, ABS, PP (polypropylen), FLEX, materiály s uhlíkovým vláknem
	Provozní bezpečnost	odolnost proti výpadku napájení
	Provozní spolehlivost	detekce docházejícího tiskového materiálu, detekce zablokovaného extruderu
	Tisková podložka	vyhřívaná magnetická vyměnitelná tisková plocha, snímatelná a pružná pro oddělení výtisku
	Datový přenos	tisk přes USB nebo z SD karty
	Rychlost	200 mm/sec
	Místní správa	intuitivní ovládání a nastavování, informace o nastavení a průběhu prostřednictvím displeje tiskárny
	Podpora	podpora výrobce v českém jazyce
	Software	Obslužný software a ovladače pro Windows, OSX a IOS součástí dodávky
	Rozšiřitelnost	na vícebarevný tisk
	Podporované formáty	běžné tiskové formáty, min gcode, STL, OBJ
	Příslušenství	1 kg tiskového materiálu pro ověření funkčnosti
	Záruka	24 měsíců
Jazyková učebna Consett Pair Výrobce: KDZ Sada vybavení jazykové učebny	Sluchátka	Jazyková učebna Consett Pair, 25 ks náhlavní set sluchátka + mikrofon - provedení z pružného materiálu (polyetylénu) - odolné hrubému zacházení (proti pádu, rozsednutí, kroucení), dynamický mikrofon, velké náušníky pro izolovaný odposlech, individuální regulace hlasitosti přímo na sluchátkách, kabel 1,5 m
	Jazyková laboratoř - software	Funkce: - záznam zvukových a hlasových projevů žáků - možnosti okamžité přehrávky - k individuálnímu odposlechu vybraného žáka - identifikace odposlechu - univerzální vstup externího audia - připojení externích zdrojů - dělení žáků do dvou skupin - možnost připojení do jiné učebny - možnost libovolného párování studentů - jmenný seznam studentů všech tříd

		- reálné uspořádání dispozice učebny v grafické podobě (mapě) - párování (propojení) studentů s grafickým vyznačením propojení na mapě učebny
Jazyková laboratoř - hardware	Funkce:	- připojení externích zdrojů - univerzální vstup externího audia - napájení nabízených sluchátek
Příslušenství		kabelového propojení jednotlivých žákovských pracovišť. rozhraní pro žákovská pracoviště spojující PC se sluchátkovou vestavbou pro individuální výuku manuálu
Záruka		24 měsíců

(6) K6 – Kabelové rozvody LAN

- (a) V rámci komodity bude vybudován strukturovaný kabelový systém vhodně využívající vyhovující částí stávajících rozvodů. Systém zajistí spolehlivou komunikaci serverů, koncových zařízení min. o rychlosti 1 Gb a dále napojení dodaných přístupových bodů Wifi včetně jejich napájení elektrickou energií.
- (b) Záruka na kabelové rozvody 15 let, rozvaděče 24 měsíců
- (c) Kabelové rozvody budou zhotoveny a proměřeny dle následujícího výkazu výměr:

Specifikace - popis položky	počet MJ	MJ
hlavní rozvaděč 42U v 1.NP		
19" datový rozvaděč výška 42U, š. 800, hl. 1000 mm, př. dveře prosklené, zadní odnímatelný panel, bočnice 2x, světle šedý	1,0	ks
montážní sada do rozvaděče - šrouby, matice, podložky	1,0	sada
19" napájecí panel 9x 230V, bez vypínače	1,0	ks
19" napájecí panel, 12x IEC C13, síťový kabel IEC 14 (do UPS)	1,0	ks
ventilační jednotka - 2 x ventilátor	1,0	ks
rám pro instalaci ventilační jednotky do horního nebo spodního rámu rozvaděče	1,0	ks
19" ukladací police s podpěrami, hloubka 650 mm, 1U	1,0	ks
19" Vyvazovací kanál 1U plastová lišta jednostranný, rozměr kanálu: 40x40mm	6,0	ks
vybavení rozvaděče		
značkový patch panel 24 portů, Cat. 5e, nestíněný, 19" 1U, fixní	6,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 0,5m, šedý	100,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 1m, šedý	125,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 2m, šedý	75,0	ks
patch kabel Cat.5e, nestíněný, 3m, šedý	100,0	ks
kabelové rozvody		
značkový U/UTP 4P,LSOH kabel, CAT5E, 305m, barva pláště modrá	6 405,0	m
značkový modul keystone, RJ45, Cat. 5e, nestíněný, do zásuvky - černý	169,0	ks
konektor RJ45 na drát	67,0	ks
značkový držák pro 2 moduly typu keystone pro rámeček, 45x45	16,0	ks
značkový kryt zásuvky 86x86mm pro dva moduly typu Keystone	76,0	ks
značkový kryt zásuvky 86x86mm pro jeden modul typu Keystone	15,0	ks
box pod kryt zásuvky 86x86mm	91,0	ks
nosné prvky		
lišta LHD 40X20 HD 2M	300,0	m
lišta LHD 40X40 HD 2M	250,0	m
lišta EKE 140X60 HD 2M	50,0	m
trubka KOPOFLEX 50 KF 09050 BA	50,0	m
ostatní		
drobný a montážní materiál	1,0	kmpl.
práce		
pokládka UTP kabelu	6 405,0	m
montáž rozvaděče 42U	1,0	ks
osazení rozvaděče 42U	1,0	ks
zapojení modulu RJ45	472,0	ks
montáž zásuvky LAN	107,0	ks
montáž nosných prvků	100,0	h
měření strukturované kabeláže včetně protokolu certifikačním měřidlem	169,0	ks
dokumentace skutečného provedení	1,0	ks
demontáž starých nevyhovujících rozvodů	1,0	ks
drobné práce, úklid	1,0	ks
doprava	1,0	ks

Cenová tabulka
k veřejné zakázce s názvem
"Zajištění vnitřní konektivity k internetu a dodávka ICT a vybavení pro ZŠ Údlice"

-
- Účastník zadávacího řízení cenovou tabulku vyplní cenu pouze v buňkách označených
 - V případě překročení limitace nabídkové ceny uvedené ve Výzvě k podání nabídek se bude jednat o nabídku nepřijatelnou a bude pro rozpor se zadávacími podmínkami vyřazena.

Položka	Počet (ks)	Nabídková cena za 1 ks v Kč bez DPH	Celková nabídková cena bez DPH
Komodita K1 - Virtualizační platforma			
Server	1	245 600 Kč	245 600 Kč
Server - Záruční servis na min. 60 měsíců zajištěný výrobcem, oprava následující pracovní den od nahlášení v místě instalace	1	9 041 Kč	9 041 Kč
SW licence operačních systémů - serverové operační systémy	2	38 451 Kč	76 902 Kč
SW licence operačních systémů - klientské licence	71	248 Kč	17 608 Kč
Licence antivirového systému	75	269 Kč	20 175 Kč
Licence antivirového systému - Prodloužená podpora min. 60 měsíců včetně bezpečnostních a funkčních aktualizací	75	575 Kč	43 125 Kč
UPS	1	42 404 Kč	42 404 Kč
UPS - Prodloužená záruka na min. 36 měsíců (min. 24 na baterie)	1	0 Kč	0 Kč
SW licence zálohovací software	1	28 402 Kč	28 402 Kč
Síťové úložiště NAS	1	72 640 Kč	72 640 Kč
Síťové úložiště NAS - Prodloužená záruka na min. 36 měsíců včetně HDD	1	0 Kč	0 Kč

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi				
Firewall	1		99 215 Kč	99 215 Kč
Firewall - Záruční servis na min. 60 měsíců v režimu 24x7. Odeslání náhradního zařízení max. následující den po nahlášení závady, včetně nároku na bezpečnostní aktualizace firmware a UTM (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)	1		19 125 Kč	19 125 Kč
Centrální přepínač	1		88 048 Kč	88 048 Kč
Centrální přepínač - Záruční servis na min. 60 měsíců, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na opravu verze firmware	1		0 Kč	0 Kč
Přístupové přepínače	3		37 650 Kč	112 950 Kč
Přístupové přepínače - Záruční servis na min. 60 měsíců, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na opravu verze firmware	3		0 Kč	0 Kč
WiFi přístupové body (AP)	15		12 171 Kč	182 565 Kč
Optické prvky a kabely (cena za celý set)	1		54 260 Kč	54 260 Kč
Bezpečnostní certifikát	1		19 383 Kč	19 383 Kč
Komodita K3 - Centrální logování				
Monitorovací a logovací systém	1		100 000 Kč	100 000 Kč
Komodita K4 - Koncová zařízení				
Stolní počítač	26		34 132 Kč	887 432 Kč
Stolní počítač - Záruka min. 36 měsíců poskytovaná výrobcem	26		0 Kč	0 Kč
Stolní počítač - Záruční servis 3 roky - next business day	26		0 Kč	0 Kč
Monitor	1		4 808 Kč	4 808 Kč
Monitor - Záruka min. 36 měsíců poskytovaná výrobcem	1		0 Kč	0 Kč
Monitor - Záruční servis 3 roky - next business day	1		150 Kč	150 Kč

Tablet	30	13 722 Kč	411 660 Kč
Box pro uložení a napájení tabletů	2	48 920 Kč	97 840 Kč
Multifunkční tiskárna A4	1	65 028 Kč	65 028 Kč
SW pro řízení učebny	1	31 292 Kč	31 292 Kč
Komodita K5 - Interaktivní a výuková technika			
Interaktivní tabule (na zeď)	1	44 232 Kč	44 232 Kč
Interaktivní tabule (na zeď) - Prodloužená záruka min. 60 měsíců	1	0 Kč	0 Kč
Interaktivní tabule (na pojezd)	1	86 136 Kč	86 136 Kč
Interaktivní tabule (na pojezd) - Prodloužená záruka min. 60 měsíců	1	0 Kč	0 Kč
Projektor k interaktivní tabuli - pojezd	1	28 656 Kč	28 656 Kč
Projektor k interaktivní tabuli - pojezd - Prodloužená záruka min. 36 měsíců (lampa min. 12 měsíců)	1	0 Kč	0 Kč
Projektor k interaktivní tabuli - strop	1	16 416 Kč	16 416 Kč
Projektor k interaktivní tabuli - strop - Prodloužená záruka 36 měsíců (lampa min. 12 měsíců)	1	0 Kč	0 Kč
Interaktivní projektor	1	58 592 Kč	58 592 Kč
Interaktivní projektor - Prodloužená záruka min. 60 měsíců (lampa min. 12 měsíců)	1	0 Kč	0 Kč
Tiskárna 3D	1	43 080 Kč	43 080 Kč
Sada vybavení jazykové učebny	1	290 400 Kč	290 400 Kč
Komodita K6 - Kabelové rozvody LAN			
Kabelové rozvody včetně příslušenství	1	467 540 Kč	467 540 Kč

Nabídková cena celkem v Kč bez DPH	3 764 705 Kč
Výše 21 % DPH v Kč	790 588 Kč
Nabídková cena celkem v Kč včetně DPH	4 555 293 Kč

Poznámka uchažeče: V případě, že je u některé z položek prodloužená záruka nebo servisu uvedena cena 0 Kč - znamená to, že nabízený produkt má požadovanou délku záruky nebo servis jako standardní záruku nebo servis poskytovaný výrobcem.

