



Kupní smlouva č. VZ-800/2024-1

uzavřená podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „OZ“) níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi těmito smluvními stranami:

Kupující: Gymnázium Chomutov, příspěvková organizace

jehož jménem jedná: Mgr. Jaroslav Zahrádka, ředitel školy

se sídlem: Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

IČ: 61342645

bankovní ústav: Komerční banka, a.s.

číslo účtu: 2110950217/0100

kontaktní osoby ve věcech administrativních:

Mgr. Jaroslav Zahrádka, ředitel školy, +420 732 151 527, reditel@gymcv.cz

kontaktní osoby ve věcech technických:

Mgr. Martin Jiříšně, ITT školy, jiriste@gymcv.cz

(dále jen „Kupující“)

a

Prodávající: Z+M Partner, spol. s.r.o.

sídlo: Valchařská 3261/17, 702 00 Ostrava

IČ: 26843935

DIČ: CZ699003336

zapsaný v obch. rejstříku: Krajský soud v Ostravě, oddíl C, vložka 40340

zastoupený: Davidem Ševčíkem, jednatelem

zástupce ve věcech smluvních: Radim Vlček

zástupce ve věcech technických: Radim Vlček

bankovní ústav: ČSOB

číslo účtu: 331615149/0300

telefon: 604 227 916

e-mail: radim.vlcek@zmgroup.cz

(dále jen „Prodávající“)

t a k t o:



Článek I.

Úvodní prohlášení – účel smlouvy

1. Účelem této kupní smlouvy je dodávka níže popsaného zboží (zajištění konektivity školy) Prodávajícím Kupujícímu včetně poskytnutí souvisejících výkonů (služeb).
2. Touto smlouvou popsaný předmět koupě se vztahuje k veřejné zakázce nazvané „**Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p. o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol**“. Předmět této smlouvy bude prováděn v rámci projektu s názvem „**Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p. o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol**“ (dále jen „**Projekt**“), který je financován z Operačního programu Spravedlivá transformace, **pod reg. číslem projektu „CZ.10.02.01/00/23_009/0000143“** (dále jen „**OPST**“).
3. Dle klasifikace se jedná o tyto CPV kódy pro část 1:

Název	CPV
Sítě	32400000-7
Síťová infrastruktura	32424000-1
Síťová zařízení	32420000-3
Elektroinstalační práce	45310000-3
Instalace a montáž počítačové kabeláže	45314320-0
Balík programů pro zálohování a obnovu dat	48710000-8
Balík programů pro zabezpečení	48730000-4
Servery	48820000-2
Síťové servery	48821000-9
Počítačové sítě	72700000-7
Klimatizační zařízení nástěnného typu	42512200-0
Rozhlasová a multiplexní zařízení	32344260-6

4. Prodávající prohlašuje a podpisem této smlouvy potvrzuje, že:
 - a) má veškerou způsobilost uzavřít tuto smlouvu a plnit všechny závazky z ní vyplývající,
 - b) uzavřením této smlouvy nedojde k porušení žádné právní povinnosti ani jakéhokoliv jeho závazku vyplývajícího z obecně závazného předpisu nebo smlouvy nebo rozhodnutí soudu či jiného obdobného orgánu,
 - c) disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými ke splnění všech jeho závazků vyplývajících z této smlouvy,
 - d) Zboží – položky č. 15 až 21, 23 (příloha č. 2) jsou kryty systémovou zárukou výrobce nebo dovozce do ČR, která pokrývá záruku dle této smlouvy i v případě úpadku či konkurzu Prodávajícího na území ČR dle servisních podmínek stanovených touto smlouvou,
 - e) Zboží – položky č. 1 až 34 (příloha č. 2) jsou určeny pro prodej a montáž v ČR,
 - f) Po celou dobu realizace této smlouvy je držitelem pojištění odpovědnosti za škodu s pojistným limitem v min. výši 5 mil. Kč,
 - g) Zboží – položky č. 3, 5, 8, 9, 11, 13 (příloha č. 2) – slaboproudá kabeláž jsou kryty systémovou zárukou výrobce nebo dovozce do ČR, která pokrývá záruku dle této smlouvy i v případě úpadku či konkurzu Prodávajícího na území ČR dle servisních podmínek stanovených touto smlouvou a přílohou,



- h) si prostudoval celý předmět plnění, všechny technické parametry, rozsah plnění, seznámil se s objekty, kde má být montáž provedena.
5. Prodávající se zavazuje splnit předmět této smlouvy nejen v souladu s touto smlouvou, ale také v souladu se zadávací dokumentací (zadávacími podmínkami řízení), a nabídkou Prodávajícího předloženou v zadávacím řízení, které předcházelo uzavření této smlouvy a dále dle příloh této smlouvy. V případě rozporů jednotlivých dokumentů má přednost tato smlouva a její přílohy. Veškeré zadávací podmínky vč. nabídky Prodávajícího tak tvoří nedílnou součást této smlouvy, což obě smluvní strany berou na vědomí.
6. Dodavatel čestně prohlašuje, že bude-li s ním uzavřena smlouva na předmětnou veřejnou zakázku, zajistí po celou dobu plnění veřejné zakázky:
- a) plnění veškerých povinností vyplývajících z právních předpisů České republiky, zejména pak z předpisů pracovněprávních, předpisů z oblasti zaměstnanosti a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a to vůči všem osobám, které se na plnění veřejné zakázky podílejí; plnění těchto povinností zajistí dodavatel i u svých poddodavatelů;
- b) sjednání a dodržování smluvních podmínek se svými poddodavateli srovnatelných smluvních pokut a délky záruční doby (uvedené smluvní podmínky se považují za srovnatelné, bude-li výše smluvních pokut a délka záruční doby shodná se smlouvou na plnění veřejné zakázky);
- c) řádné a včasné plnění finančních závazků svým poddodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá k plnění veřejné zakázky, a to do 30 kalendářních dnů;
- d) snížení negativního dopadu jeho činnosti při plnění veřejné zakázky na životní prostředí, zejména pak:
- využíváním nízkoemisních automobilů, má-li je k dispozici;
 - předcházením znečišťování ovzduší a snižováním úrovně znečišťování, může-li je během plnění veřejné zakázky způsobit;
 - předcházením vzniku odpadů, stanovením hierarchie nakládání s nimi a prosazováním základních principů ochrany životního prostředí a zdraví lidí při nakládání s odpady;
- e) implementaci nového nebo značně zlepšeného produktu, služby nebo postupu souvisejícího s předmětem veřejné zakázky, bude-li to vzhledem ke smyslu zakázky možné.
7. Prodávající podpisem této smlouvy přebírá povinnosti uvedené výše k sociálně odpovědnému plnění veřejné zakázky. Kupující je oprávněn plnění těchto povinností kdykoliv kontrolovat, a to i bez předchozího ohlášení Prodávajícímu. Je-li k provedení kontroly potřeba předložení dokumentů, zavazuje se Prodávající k jejich předložení nejpozději do 2 pracovních dnů od doručení výzvy Kupujícího. Prodávající se zavazuje po celou dobu trvání smluvního vztahu založeného touto smlouvou zajistit dodržování veškerých právních předpisů, zejména pak pracovněprávních (odměňování, pracovní doba, doba odpočinku mezi směnami, placené přesčasy), dále předpisů týkajících se oblasti zaměstnanosti a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. zejména zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a to vůči všem osobám, které se na plnění zakázky podílejí. Prodávající se také zavazuje zajistit, že všechny osoby, které se na plnění zakázky podílejí, jsou vedeny v příslušných registrech, jako například v registru pojištěnců ČSSZ, a mají příslušná povolení k pobytu v ČR. Prodávající je dále povinen zajistit, že



všechny osoby, které se na plnění zakázky podílejí, budou proškoleny z problematiky BOZP a že jsou vybaveny osobními ochrannými pracovními prostředky dle platné a účinné legislativy.

Článek II.

Předmět smlouvy

1. Prodávající se zavazuje odevzdat Kupujícímu níže uvedené zboží, které je předmětem koupě, umožnit mu nabýt vlastnické právo ke zboží a provést v dohodnuté lhůtě související výkony (služby) v této smlouvě dále uvedené, to vše za podmínek dále v této smlouvě dohodnutých. Kupující se zavazuje od Prodávajícího níže uvedené zboží a související výkony (služby) převzít a zaplatit Prodávajícímu (kupní) cenu, to vše za podmínek dále v této smlouvě dohodnutých.
2. Zbožím se pro účely této smlouvy rozumí dodávka konektivity (síťové infrastruktury) zahrnující dopravu, samotnou dodávku zboží, montáž, seznámení s obsluhou a zprovoznění, dodávka elektromontážních prací, přičemž předmět plnění je podrobně specifikován v příloze č. 1, 2 a 10 této smlouvy (dále jen „Zboží“).
3. Prodávající se zavazuje, že Zboží bude odpovídat platným právním předpisům a technickým normám a bude homologováno pro provoz v České republice. Zboží musí být dodáno jako nové a nepoužité; dodání repasovaného Zboží či jakékoliv opravovaného Zboží není přípustné. Zboží bude dodáno prosto jakýchkoliv nevypořádaných práv třetích osob (zejména práv z duševního vlastnictví či průmyslových práv).
4. Předmětem této smlouvy je dále povinnost Prodávajícího provést následující výkony (služby):
 - a) doprava Zboží do místa předání,
 - b) individuální a komplexní vyzkoušení dodaného Zboží a jeho uvedení do plného provozu, což znamená zejména jeho předvedení a jeho uvedení do provozu, a to včetně všech jeho částí, které budou obsluhovány pracovníky Kupujícího. Kupující na vyžádání Prodávajícího stanoví písemně jmenovitý seznam osob, kterým bude předvedeno uvedení Zboží včetně jeho jednotlivých částí do provozu. Prodávající před předáním a převzetím podrobně seznámí tyto osoby s podmínkami provozu a údržby jednotlivých částí Zboží a upozorní je na příslušnou část návodu na provoz a údržbu jeho jednotlivých částí. Předvedení a uvedení Zboží a jeho jednotlivých částí do provozu pro jednotlivé osoby Kupujícího doloží Prodávající při předání a převzetí Zboží písemným protokolem. Termín montáže přístrojů navrhne Prodávající Kupujícímu nejméně **7 dnů** předem. Všechny úkony spojené s uvedením přístrojů do provozu budou prováděny v místě plnění.
 - c) zaškolení Prodávajícím nejvýše 1 určeného pracovníka Kupujícího.
5. Nejpozději současně s předáním Zboží je Prodávající povinen Kupujícímu předat:
 - a) veškeré doklady k přístrojům,
 - b) veškeré návody k obsluze v českém jazyce,
 - c) odpovídající technickou dokumentaci,
 - d) doklady prokazující kvalitu a schválení pro užívání v České republice,
 - e) atesty, certifikáty,
 - f) vše v tomto odstavci výše uvedené ve 2 tištěných vyhotoveních a v jednom datovém vyhotovení (na CD, DVD ROM nebo USB flash disku).
 - g) Zprávu o naplnění Standardu konektivity škol v požadovaném rozsahu



6. Prodávající se dále zavazuje dodržet záruční podmínky uvedené v této smlouvě, a to po dobu uvedenou v této smlouvě čl. V. odstavec 5, a dále provést rovněž ostatní činnosti, práce a dodávky, které jsou k řádnému naplnění účelu a předmětu této smlouvy nezbytné, a o kterých Prodávající vzhledem ke své kvalifikaci a zkušenostem měl nebo mohl vědět. Prodávající je povinen si na své náklady odvézt, případně jiným způsobem zlikvidovat obal a jiný balící materiál, ve kterém bude Zboží dodáno Kupujícímu.
7. Prodávající je povinen dodat Zboží dohodnutým způsobem, v dohodnutém termínu a jakosti a za podmínek vyplývajících z této smlouvy, jakož i příslušných právních předpisů a norem.

Článek III.

Doba a místo dodání

1. Dodání Zboží (nebo jeho části) proběhne za účasti Prodávajícího a Kupujícího v místě předání.

Pro zdárné plnění smlouvy Kupující stanovil a definuje termíny jednotlivých Etap následovně. Zároveň jsou na tyto Etapy navázané smluvní pokuty.

Etap a č. 1	Etap a č. 2
D+ 80 dnů	D+ 120 dnů

Příčemž za termín D se považuje datum, které bude uvedeno v písemné výzvě Kupujícího k zahájení plnění dodávky a bude označeno jako **Termín zahájení**.

Etap a č. 1 vždy obsahuje přípravné a plánovací práce pro celkovou akci a dále úplné dokončení celkové montáže všech pasivních prvků počítačové sítě, silnoproudé kabeláže a klimatizace.

Etap a č. 2 vždy obsahuje úplné dokončení montáže, oživení a nasazení všech aktivních prvků a serverů, NAS, storage, software a zbývajících položek, migrace dat a zahájení zkušebního provozu.

2. Předmět koupě bude realizován na základě obdržení písemné výzvy Kupujícího k zahájení plnění dodávky (výzva bude minimálně obsahovat termín zahájení, místo plnění, oprávněné osoby). Před předáním předmětu koupě Kupujícímu je Prodávající povinen uvést předmět koupě řádně do provozu, jakožto i otestovat a předvést Kupujícímu jeho funkčnost. Prodávající se zavazuje dodat Zboží a provést jeho individuální a komplexní vyzkoušení a uvést jej do plného provozu (blíže viz čl. II. této smlouvy) do termínu dané etapy. Prodávající oznámí písemně termín předání Zboží Kupujícímu nejméně **3 pracovní dny** předem. Kupující je povinen převzít i dílčí plnění (tj. např. po jednotlivých kompletně vybavených přístrojích vč. dokladů k nim) avšak vždy pouze bez vad a nedodělků, nerozhodne-li se, že je převezme s drobnými vadami a nedodělkami, které neomezují jeho funkčnost.
3. Prodávající splní povinnost odevzdat Zboží Kupujícímu řádným a včasným dodáním Zboží (včetně sjednané dokumentace), provedením jeho individuálního a komplexního vyzkoušení a jeho uvedením do plného provozu, to vše završeno podpisem **předávacího protokolu (protokolem o předání a převzetí)**, který smluvní strany pořídí o dodání Zboží s tím, že každá ze stran obdrží jedno vyhotovení. Podpisem protokolu o předání a převzetí Zboží Prodávající



zároveň potvrzuje, že Zboží, veškerá vlastnická práva ke Zboží i všem jeho součástem jsou prosty jakýchkoliv práv a nároků třetích osob. Převezme-li Kupující Zboží i přesto, bude předávací protokol obsahovat i soupis drobných vad a/nebo nedodělků, které neomezuji funkčnost dodaného Zboží spolu s dohodnutým termínem jejich odstranění (nedojde-li k takové dohodě či nebude-li termín v předávacím protokolu uveden, musí být všechny vady a/nebo nedodělky odstraněny ve lhůtě do **30 kalendářních dnů** od protokolárního převzetí Zboží). Po odstranění vad a nedodělků bude smluvními stranami podepsán **protokol o odstranění vad a nedodělků**. K podpisu protokolu o předání a převzetí Zboží, jakož i protokolu o odstranění vad a nedodělků jsou oprávněni **zástupci ve věcech technických nebo administrativních** uvedení na straně 1 této smlouvy. Vše v tomto odstavci výše uvedené platí i tehdy, dohodnou-li se smluvní strany na dílčích předávkách Zboží.

4. Kupující je oprávněn odmítnout převzetí předmětu koupě, pokud Prodávající nedodá předmět koupě v předepsané specifikaci, množství, kvalitě a jakosti, nedodá doklady nutné k převzetí předmětu koupě a jeho řádnému užívání, není-li řádně provedena jeho instalace, zprovoznění a proškolení osob určených Kupujícím. Uplatní-li Kupující své právo předmět koupě nepřevzít, je Prodávající povinen bez zbytečného odkladu vady plnění na své náklady odstranit.
5. Místem plnění (dodání, předání a převzetí Zboží) včetně provedení jeho individuálního a komplexního vyzkoušení a jeho uvedení do plného provozu je:

Gymnázium Chomutov, Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

6. Kupující je povinen poskytnout Prodávajícímu součinnost potřebnou pro dodání předmětu koupě Prodávajícím do místa dodání. V případě, že Kupující neposkytne Prodávajícímu patřičnou součinnost nutnou pro dodání předmětu koupě, není po dobu prodlení Kupujícího s plněním této povinnosti Prodávající v prodlení s dodáním předmětu koupě. V takovém případě je Prodávající nucen učinit opatření přiměřená okolnostem potřebná k uchování Zboží (zejm. skladovat předmět koupě) a je oprávněn účtovat Kupujícímu přiměřené náklady, které mu přitom vznikly, přičemž těmito přiměřenými náklady smluvní strany rozumí náklady na uskladnění Zboží a případnou údržbu Zboží.
7. Prodávající **je povinen** účastnit se koordinačních schůzek a koordinovat realizaci předmětu koupě s uživatelem předmětných nemovitostí v místě dodání. Interval a četnost bude minimálně 14 dnů.

Článek IV. Kupní cena

1. Celková kupní cena za Zboží, včetně individuálního a komplexního vyzkoušení dodaného Zboží a jeho uvedení do plného provozu a včetně všech souvisejících dodávek, výkonů a služeb uvedených v článku II. této smlouvy, je sjednaná dohodou smluvních stran podle zákona číslo 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů a činí:

Celková kupní cena bez DPH:	11 510 772,00 Kč
DPH v sazbě 21 %:	2 417 262,12 Kč
Celková kupní cena včetně DPH:	13 928 034,12 Kč



Podrobný rozpad kupní ceny Zboží je obsažen v příloze č. 1 této smlouvy.

Celková kupní cena uvedená v odstavci 1 tohoto článku zahrnuje veškeré náklady (vč. přiměřeného zisku Prodávajícího) nezbytné k řádné a včasné dodávce Zboží včetně nákladů souvisejících (např. s pojištěním, celními a jinými poplatky, vystavením všech dokladů v souladu s příslušnou legislativou, se zabalením Zboží a jeho dopravy do místa dodání, zpracování veškeré dokumentace požadované Kupujícím, likvidace odpadu, úklid, migrace dat s individuálním a komplexním vyzkoušením dodaného Zboží a jeho uvedením do plného provozu včetně seznámení s obsluhou, předvedením a uvedením Zboží a jeho jednotlivých částí do provozu pro jednotlivé osoby Kupujícího, jakož i náklady na provedení ostatních činností, prací a dodávek, které jsou k řádnému naplnění účelu a předmětu této smlouvy nezbytné, a o kterých Prodávající vzhledem ke své kvalifikaci a zkušenostem měl, nebo mohl vědět). Kupující prohlašuje, že plnění dle této smlouvy nebude používáno k ekonomické činnosti a ve smyslu informace Generálního finančního ředitelství a Ministerstva financí České republiky ze dne 9. 11. 2011 nebude pro uvedené plnění aplikován režim přenesení daňové povinnosti dle § 92a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o DPH). V souladu s tím vystaví Prodávající daňový doklad se všemi náležitostmi.

2. Kupní cena je sjednána jako cena pevná a nejvýše přípustná, a tak nezávislá na vývoji cen a kurzových změnách. Lze ji překročit pouze v případě změny zákonné sazby daně z přidané hodnoty (dále jen „DPH“) v průběhu plnění – v takovém případě se k základu daně připočte aktuální sazba DPH, o čemž není nutno uzavírat dodatek k této smlouvě, přičemž však platí, že není-li Prodávající v době uzavření této smlouvy plátcem DPH a v průběhu realizace této smlouvy se plátcem DPH stane, není oprávněn účtovat Kupujícímu k ceně bez DPH jakoukoliv DPH.
3. Kupující neposkytuje zálohy. Dílčí kupní cena bude Kupujícím uhrazena na základě měsíční fakturace na základě dílčích předávacích protokolů a daňového dokladu-faktury vystavené Prodávajícím. Prodávající je oprávněn vystavit fakturu až po řádném provedení předmětu této smlouvy za daný měsíc, tj. zejména řádným dodáním Zboží (včetně sjednané dokumentace), provedením jeho individuálního a komplexního vyzkoušení a jeho uvedením do provozu, včetně příslušného zaškolení, to vše završeno podpisem dílčího předávacího protokolu (případně protokolem o odstranění vad a nedodělků) oběma smluvními stranami, Platba bude Kupujícím provedena bankovním převodem na účet Prodávajícího uvedeného na str. 1 této smlouvy.
4. **Splatnost** faktury činí **30 dnů** ode dne jejího doručení Kupujícímu. V pochybnostech se má za to, že faktura byla doručena třetí kalendářní den po jejím odeslání.
5. Faktura (daňový doklad) musí obsahovat náležitosti podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Faktura bude obsahovat zejména tyto údaje:
 - označení Prodávajícího a Kupujícího, adresy jejich sídla, IČ, DIČ
 - informaci, zda Prodávající je či není plátcem DPH
 - číslo smlouvy
 - číslo faktury
 - den vystavení a den splatnosti faktury, případně den odeslání faktury
 - datum uskutečnění zdanitelného plnění
 - označení peněžního ústavu a číslo účtu
 - označení Zboží (s rozpisem na jednotlivé položky, za něž je fakturováno)

- fakturovanou částku bez DPH, sazbu DPH a částku DPH, a souhrnnou částku včetně DPH
- razítko a podpis oprávněné osoby Prodávajícího
- číslo projektu a informaci podle obsahu faktury vztahujícímu se ke konkrétnímu projektu: Výdaje plynoucí z této faktury jsou vynaloženy v rámci projektu OPST, pod reg. číslem projektu CZ.10.02.01/00/23_009/0000143 na dodávky s názvem projektu „Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p.o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“ a veřejné zakázky pod názvem „Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p.o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“.

Přílohou faktury musí být kopie předávacího protokolu, případně protokolu o odstranění vad a nedodělků, podepsaného oběma smluvními stranami, ze kterého musí být patrné, že předmět nebo jeho část této smlouvy byl předán a převzat řádně, tj. bez veškerých vad a nedodělků.

6. V případě, že faktura (daňový doklad) nebude obsahovat náležitosti (včetně přílohy) uvedené v odstavci 5. tohoto článku této smlouvy, je Kupující oprávněn vrátit ji Prodávajícímu k doplnění (opravě). V takovém případě se přeruší plynutí lhůty splatnosti a nová 30denní lhůta splatnosti začne plynout doručením opravené faktury Kupujícímu.
7. Strany se dohodly, že platba bude provedena na číslo účtu uvedeného Prodávajícím ve faktuře bez ohledu na číslo účtu uvedené v záhlaví této smlouvy. Musí se však jednat o číslo účtu zveřejněné způsobem umožňujícím dálkový přístup podle § 96 zákona o DPH. Zároveň se musí jednat o účet vedený v tuzemsku.

Článek V. Odpovědnost za vady, záruka

1. Prodávající prohlašuje, že předmět plnění není zatížen právními vadami.
2. Prodávající odpovídá za veškeré vady, které má Zboží v době odevzdání Kupujícímu, i když se vada stane zjevnou i po této době a dále za ty vady, které se na zboží vyskytnou v záruční době uvedené v této smlouvě.
3. Rozsah, kvalita, technická specifikace, příslušenství a další související služby musí odpovídat požadavkům Kupujícího a vymezení uvedených v této smlouvě. Jakékoliv odchylky od požadavků Kupujícího či vymezení uvedenému v této smlouvě jsou vadným plněním.
4. Prodávající poskytuje Kupujícímu záruku za jakost spočívající v tom, že Zboží, jakož i jeho veškeré části a komponenty budou po celou záruční dobu způsobilé k použití k obvyklým účelům a k účelu uvedenému v článku I. této smlouvy a zachovají si obvyklé vlastnosti, jakož i vlastnosti stanovené touto smlouvou, příslušnými právními předpisy či normami.
5. **Záruční doba** pro položky č. 1, 2, 4, 6, 7, 10, 12, 14, 22, 26, 27, 28 trvá **24 měsíců**, pro položky č. 24, 25 trvá **36 měsíců**, pro položky č. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23 trvá **60 měsíců**, pro položky č. 3, 9 trvá **240 měsíců**, pro položky č. 5, 8, 11, 13 trvá **360 měsíců**, pro položky 29 až 34 dle



podmínek výrobce software a počíná běžet okamžikem podpisu předávacího protokolu, případně protokolu o odstranění vad a nedodělků, podepsaného oběma smluvními stranami. Záruční doba neběží po dobu od oznámení vady do doby sjednání nápravy u předmětné vady, resp. do doby, kdy Kupující převzal nebo měl převzít reklamaci dotčené Zboží (příslušnou část Zboží). Písemnou reklamaci lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční lhůty, přičemž reklamáce odeslaná Kupujícím v poslední den záruční lhůty se považuje za včas uplatněnou.

6. Prodávající začne s opravou reklamované vady nejpozději do 5 kalendářních dnů od doručení oznámení o reklamaci vady ze strany Kupujícího.
7. Prodávající odstraní reklamovanou vadu v místě plnění dle této smlouvy nebo na základě dohody smluvních stran v místě provozovny v případě vad, které nelze odstranit v místě plnění dle této smlouvy. Případné náklady na dopravu nese Prodávající.
8. Prodávající se zavazuje k odstranění vad do 14 pracovních dnů od zahájení opravy. Je-li vada takové povahy, že technicky a technologicky ji není možné odstranit ve lhůtě dle předchozí věty, zavazuje se Prodávající odstranit vadu do 30 pracovních dnů od zahájení opravy, nedohodnou-li se smluvní strany jinak. Pro položky č. 1 až 34 platí dodatečné záruční podmínky dle přílohy č. 2 „Technická specifikace produktů pro část 1“.
9. V případě prodloužení Prodávajícího se započítáním odstraňování vad dle odst. 7 tohoto článku této smlouvy o více než 24 hodin, nebo v případě prodloužení Prodávajícího s opravou vady o více než 5 pracovních dnů, je Kupující oprávněn takovou vadu nechat odstranit třetí osobou na náklady Prodávajícího. Tento postup nemá vliv na Prodávajícím poskytnutou záruku.
10. V případě, že oprava reklamované vady dle tohoto článku vyžaduje dodání specifických náhradních dílů či složitější technický či technologický postup při jejím odstraňování, je požadováno náhradní plnění po dobu reklamáce tam, kde je to možné.
11. Náklady na provedení a/nebo zajištění veškerých úkonů vyplývajících z poskytnuté záruky za jakost (zejména náklady na dopravu, náklady na náhradní díly atd.) nese Prodávající, který není oprávněn účtovat Kupujícímu z tohoto titulu jakékoliv platby.
12. Prodávající je povinen provést nápravu vady dle výše uvedeného i v případě, kdy reklamaci neuznává, přičemž nese související náklady až do doby, než se prokáže, zdali byla vada reklamována oprávněně. Prokáže-li se ve sporných případech, že Kupující vadu reklamoval neoprávněně, tzn., že Prodávající za vadu neodpovídá či se na ni nevztahuje poskytnutá záruka za jakost, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu veškeré Prodávajícím účelně vynaložené a doložené náklady vzniklé v souvislosti s odstraněním neoprávněně reklamované vady.
13. Prodávající se zavazuje k dodávkám náhradních dílů potřebných pro opravu či výměnu Zboží jak v záruční, tak v pozáruční době, přičemž náhradní díly musejí být dostupné po celou dobu záruční doby a v pozáruční době pak nejméně po dobu udržitelnosti projektu ode dne skončení záruční doby uvedené v této smlouvě v článku V. odst. 5. Případná dodávka náhradních dílů v pozáruční době není zahrnuta v celkové kupní ceně za Zboží uvedené v čl. IV. této smlouvy a byla by účtována a hrazena zvlášť za ceny obvyklé.



Článek VI.

Ostatní ujednání

1. Vlastnické právo ke Zboží přechází na Kupujícího okamžikem převzetí Zboží Kupujícím.
2. Nebezpečí škody na Zboží přechází na Kupujícího okamžikem převzetí Zboží Kupujícím.
3. Prodávající je povinen při realizaci této smlouvy náležitě respektovat práva k průmyslovému a duševnímu vlastnictví, která by mohla být v souvislosti s plněním této smlouvy dotčena a nese plnou odpovědnost za vypořádání nároků všech třetích osob, které by mohly být v této souvislosti vzneseny. Prodávající je povinen zajistit příslušnou právní ochranu uvedených práv i v závazkových právních vztazích ke svým poddodavatelům.
4. Smluvní strany se zavazují, že obchodní a technické informace, které jim byly svěřeny smluvním partnerem, nezpřístupní třetím osobám bez písemného souhlasu druhého smluvního partnera a neužijí těchto informací pro jiné účely než pro plnění předmětu této smlouvy, čímž však není dotčena povinnost zveřejnění příslušných informací, tak jak je uvedeno v odstavci 5 tohoto článku.
5. Prodávající souhlasí se zveřejněním obsahu smlouvy nebo jejích částí podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, zejména s povinností Kupujícího poskytnout informaci o ceně Zboží a název a sídlo Prodávajícího. Prodávající si je vědom skutečnosti, že Kupující, jako veřejný zadavatel je oprávněn podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, zveřejnit na svém profilu zadavatele úplné znění této kupní smlouvy vč. všech dodatků a příloh, jakož i výši skutečně uhrazené ceny po ukončení dodávky. Dále si je Prodávající vědom, že tuto kupní smlouvu vč. všech dodatků a příloh je podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, nutno uveřejnit v registru smluv, a to včetně kupní ceny, vymezení předmětu smlouvy, identifikace smluvních stran a data uzavření smlouvy. Prodávající je seznámen se skutečností, že poskytnutí těchto informací se dle citovaných zákonů nepovažuje za porušení obchodního tajemství a s jejich zveřejněním tímto vyslovuje svůj souhlas. Smluvní strany prohlašují, že žádná část této smlouvy včetně jejích příloh nenaplnňuje znaky obchodního tajemství dle § 504 OZ.
6. Prodávající prohlašuje, že na sebe bere nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 OZ.
7. Prodávající není oprávněn postoupit pohledávku plynoucí z této smlouvy třetí osobě bez písemného souhlasu Kupujícího. Prodávající není oprávněn převést ani žádná jiná svá práva ani žádné povinnosti z této smlouvy na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu Kupujícího. Prodávající není oprávněn započíst jakékoliv své pohledávky za Kupujícím z titulu této smlouvy vůči jakýmkoliv pohledávkám Kupujícího za Prodávajícím.
8. Platí, že do okamžiku nabytí vlastnického práva k předmětu koupě není Kupující oprávněn bez předchozího souhlasu Prodávajícího předmět koupě zcizit, zatížit jej věcnými právy ve prospěch třetích osob, zasahovat do jeho technických parametrů či jakkoli jinak jej měnit nebo snižovat jeho hodnotu.



9. Smluvní strany se dále dohodly, že Kupující je oprávněn od smlouvy odstoupit i v případě, že předmět koupě nebude řádně dodán v termínu v této smlouvě stanoveném, ani v náhradní, Kupujícím poskytnuté lhůtě. Odstoupení je účinné dnem doručení druhé smluvní straně.

Článek VII.

Práva a povinnosti smluvních stran

Ostatní ujednání

1. Prodávající bere na vědomí, že předmětem smlouvy jsou aktivity a výstupy, které budou tvořit součást projektu spolufinancovaného Evropskou unií v rámci Operačního programu Spravedlivá transformace. Výdaje na realizaci předmětu smlouvy se vztahují k projektu „**Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p.o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol**“, reg. č. projektu CZ.10.02.01/00/23_009/0000143 a budou spolufinancovány z dotace poskytnuté Ministerstvem životního prostředí ČR v rámci Operačního programu Spravedlivá transformace (výzva č. 9 – Konektivita škol v Ústeckém kraji, prioritní osa – Priorita 2 – Ústecký kraj, Specifický cíl 2.1: umožnit regionům a lidem řešit (negativní) sociální, hospodářské a environmentální dopady transformace na klimaticky neutrální ekonomiku; Operačního programu Spravedlivá transformace). Vzhledem k této skutečnosti se Prodávající zavazuje dodržovat níže uvedené skutečnosti.
2. Prodávající je povinen archivovat dokumentaci spojenou s předmětem této smlouvy (zejm. účetní doklady) od účinnosti této smlouvy do 31. 12. 2034, včetně umožnění přístupu k ní.
3. Prodávající je povinen minimálně do 31. 12. 2034 poskytovat informace a dokumentaci vztahující se k předmětu této smlouvy zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů [Ministerstvo životního prostředí, Státní fond životního prostředí, Ministerstvo financí, orgány finanční správy, Evropská komise, Evropský účetní dvůr, Nejvyšší kontrolní úřad, Auditní orgán (dále jen „**AO**“), Platební a certifikační orgán (dále jen „**PCO**“), příslušné orgány finanční správy a další oprávněné orgány státní správy] a je povinen informovat Kupujícího, případně poskytovatele dotace o skutečnostech majících vliv na plnění předmětu této smlouvy, především je povinen informovat o jakýchkoli kontrolách a auditech provedených v souvislosti s plněním předmětu této smlouvy. Prodávající je povinen ve lhůtě v tomto odstavci uvedené rovněž na žádost Kupujícího, poskytovatele dotace, řídicí orgán OPST, PCO nebo AO poskytnout veškeré informace o výsledcích a kontrolní protokoly z těchto kontrol a auditů a zároveň vytvořit podmínky k provedení kontroly a poskytnout při provádění kontroly součinnost. V souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů je Prodávající povinen poskytnout kontrolním orgánům a Kupujícímu veškerou potřebnou součinnost při výkonu finanční kontroly a obdobně zavázat i své případné poddodavatele.
4. Funkci síťového specialisty – členy týmu bude vykonávat David Cigánek.

Funkci serverového specialisty – člen týmu bude vykonávat Karel Konečný.

Prodávající se zavazuje zabezpečovat plnění této smlouvy výše uvedenými osobami, jejichž prostřednictvím prokázal v rámci zadávacího řízení na veřejnou zakázku splnění kvalifikačních

požadavků (technické kvalifikace). V případě změny těchto osob je Prodávající povinen předem touto změnou písemně požádat o schválení této změny Kupujícího. Prodávající se v takovém případě zavazuje nahradit člena realizačního týmu osobou, která disponuje alespoň takovými znalostmi a odbornou kvalifikací, jaká byla minimálně požadována Kupujícím v zadávací dokumentaci k veřejné zakázce, k čemuž Prodávající doloží relevantní doklady. Prodávající i osoby podílející se na realizaci této smlouvy musí po celou dobu trvání této smlouvy splňovat kvalifikační kritéria stanovená v zadávací dokumentaci veřejné zakázky. Kupující tuto žádost bez zbytečného odkladu vyřídí, pokud budou doloženy příslušné doklady. Změna osob/údajů nebude prováděna dodatkem k této smlouvě.

Článek VIII.

Smluvní pokuty, úroky, náhrada škody

1. Nesplní-li Prodávající svůj závazek odevzdat (předat) Kupujícímu řádným a včasným dodáním Zboží včetně sjednané dokumentace a provedením jeho individuálního a komplexního vyzkoušení a jeho uvedením do plného provozu, je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím a Prodávající je v případě uplatnění tohoto práva povinen Kupujícímu zaplatit smluvní pokutu ve výši **0,1 % z kupní ceny každého jednotlivého řádně a včas nedodaného předmětu Zboží** včetně DPH, a to za každý započatý kalendářní den prodlení. V případě, že Zboží nebude předáno řádně ve sjednaném rozsahu a čase plnění pouze s ohledem na setrvávající drobné vady a/nebo nedodělky, které neomezují funkčnost dodaného Zboží, které posléze Prodávající odstraní v dohodnutém termínu odstranění (nedojde-li k takové dohodě či nebude-li termín v předávacím protokolu uveden, musí být všechny vady a/nebo nedodělky odstraněny ve lhůtě **do 30 kalendářních dnů** od protokolárního převzetí Zboží), není povinen Prodávající zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu uvedenou ve větě první tohoto odstavce. V případě, že však takové drobné vady a/nebo nedodělky Prodávající neodstraní v uvedené lhůtě, je povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu v původní výši, tj. počítáno ode dne, kdy měl dle této smlouvy Zboží řádně a včas odevzdat (předat) a dodat Kupujícímu.
2. Nesplní-li Prodávající v dohodnutém termínu svůj závazek odstranit vady nebo nedodělky Zboží (s výjimkou případů, na které dopadá věta druhá odstavce 1 tohoto článku), je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím a Prodávající je v případě uplatnění tohoto práva povinen Kupujícímu zaplatit smluvní pokutu ve výši **0,1 % z kupní ceny každého jednotlivého vadného předmětu Zboží** včetně DPH, a to za každý započatý kalendářní den prodlení až do jejich úplného odstranění. Ustanovení tohoto odstavce se týká jak vad a nedodělků Zboží, které zde existovaly při předání Zboží, tak vad a nedodělků, které vznikly v záruční době (záruční vady za jakost).
3. V případě, že Prodávající změní svého poddodavatele uvedeného v seznamu, předloženého dle odst. 4 článku X. této smlouvy, bez písemného souhlasu Kupujícího, nebo Prodávající změní člena realizačního týmu dle odst. 4 čl. VII této smlouvy bez souhlasu Kupujícího, je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím a Prodávající je v případě uplatnění tohoto práva povinen Kupujícímu zaplatit smluvní pokutu ve výši **50 000,- Kč**, a to za každý zjištěný případ.
4. Nedohodnou-li se smluvní strany jinak, je povinen Prodávající smluvní pokuty uvedené v tomto článku zaplatit Kupujícímu do **15 dnů** od doručení výzvy.
5. V případě prodlení Kupujícího s úhradou kupní ceny dle faktury, oprávněně vystavené po splnění podmínek uvedených v této smlouvě a doručené Kupujícímu, je Prodávající oprávněn



účtovat Kupujícímu **úrok z prodlení** ve výši dle vládního nařízení č. 351/2013 Sb., kterým se určuje výše úroků z prodlení a nákladů spojených s uplatněním pohledávky, určuje odměna likvidátora, likvidačního správce a člena orgánu právnické osoby jmenovaného soudem a upravují některé otázky Obchodního věstníku a veřejných rejstříků právnických a fyzických osob, ve znění pozdějších předpisů, a Kupující je v případě uplatnění tohoto práva povinnen úrok z prodlení Prodávajícímu zaplatit.

6. Prodávající je odpovědný Kupujícímu za plnění povinností vyplývajících z této kupní smlouvy a za **škodu** způsobenou mu v souvislosti s plněním předmětu této smlouvy, a to i tehdy, byla-li škoda v této souvislosti způsobena zástupcem či pracovníkem Prodávajícího nebo jeho poddodavatelem. Za škodu způsobenou Prodávajícím Kupujícímu dle této smlouvy se považují mimo jiné zkrácení výše finančních prostředků podpory Kupujícímu na Projekt či finanční sankce uplatněné vůči Kupujícímu poskytovatelem dotace, a to za podmínky, že tato škoda vznikla v příčinné souvislosti s jednáním, nejednáním či opomenutím Prodávajícího při plnění předmětu této smlouvy, např. nedodržením termínu dodání Zboží nebo jeho dílčí části. V případě vzniku škody definované v tomto odstavci se zavazuje její výši Prodávající Kupujícímu uhradit.
7. Zaplacením jakékoliv smluvní pokuty uvedené v této smlouvě není dotčeno právo Kupujícího vůči Prodávajícímu **na náhradu způsobené škody** (či její výši), která vznikla v příčinné souvislosti s jednáním, nejednáním či opomenutím Prodávajícího při plnění předmětu této smlouvy.
8. V případě, že Prodávající je v prodlení s dokončením Etapy č. 1 nebo Etapy č. 2 je Kupující oprávněn uplatnit vůči Prodávající smluvní pokutu ve výši 3 000,- Kč, a to za každý započatý den prodlení.

Článek IX.

Odstoupení od smlouvy

1. Od této smlouvy může odstoupit kterákoliv smluvní strana, z důvodu podstatného porušení této smlouvy druhou smluvní stranou. Právní účinky odstoupení od smlouvy nastávají dnem doručení oznámení o odstoupení druhé smluvní straně, přičemž jednotlivé smluvní závazky plynoucí z této kupní smlouvy se zrušují od počátku s výjimkou těch, které se dle OZ nezrušují (např. právo na náhradu škody, právo na zaplacení smluvní pokuty nebo úroku z prodlení). Pro odstoupení platí příslušná ustanovení OZ.
2. Za podstatné porušení smlouvy ze strany Prodávajícího s právem Kupujícího odstoupit od této smlouvy bez jakýchkoli sankcí se považuje zejména:
 - nedodržení sjednaného termínu dodání Zboží (včetně sjednané dokumentace), provedením jeho individuálního a komplexního vyzkoušení a jeho uvedením do plného provozu o více než **45 kalendářních dnů**,
 - opakované (nejméně 3x) nedodržení pokynů Kupujícího, právních předpisů nebo technických norem týkajících se předmětu koupě,
 - nedodržení smluvních ujednání o záruce za jakost,



- v případě, že v insolvenčním řízení bude zjištěn úpadek Prodávajícího nebo insolvenční návrh bude zamítnut pro nedostatek majetku Prodávajícího,
 - v případě, že Prodávající vstoupí do likvidace.
3. Odstoupí-li některá ze stran od této smlouvy, jsou povinny smluvní strany vypořádat své závazky z této smlouvy.

Článek X.

Závěrečná ustanovení

1. Práva z odpovědnosti za vady je oprávněn za Kupujícího uplatňovat (jednat a podepisovat) jeho zástupce ve věcech administrativních nebo technických, přičemž tento zástupce je oprávněn jednat a podepisovat za Kupujícího i v záležitostech týkajících se předávacích protokolů (protokolů o předání a převzetí Zboží), protokolů o odstranění vad a reklamací, jak již bylo výše uvedeno. V záležitostech týkajících se smluvních pokut a nároků na náhradu škody je oprávněn za Kupujícího jednat a podepisovat pouze jeho zástupce ve věcech administrativních, nikoliv ve věcech technických.
2. V případě změny zástupce ve věcech technických nebo administrativních je změnou dotčená smluvní strana povinna tuto změnu písemně oznámit druhé smluvní straně prostřednictvím zástupce ve věcech technických nebo administrativních, a to **do 5 pracovních dnů** ode dne, kdy změna nastala; za písemnou formu se považuje i e-mail s potvrzením přijetí zprávy. Změna oprávněných osob ve věcech technických či administrativních nevyžaduje uzavření dodatku k této smlouvě.
3. Prodávající prohlašuje (v případě, že je plátcem DPH), že:
 - nemá v úmyslu nezaplatit daň z přidané hodnoty u zdanitelného plnění podle této smlouvy,
 - mu nejsou známy skutečnosti, nasvědčující tomu, že se dostane do postavení, kdy nemůže daň zaplatit a ani se ke dni podpisu této smlouvy v takovém postavení nenachází,
 - nezkrátí daň nebo nevyláká daňovou výhodu,
 - úplata za plnění dle smlouvy není odchylná od obvyklé ceny,
 - úplata za plnění dle smlouvy nebude poskytnuta zcela nebo zčásti bezhotovostním převodem na účet vedený poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko,
 - nebude nespolehlivým plátcem,
 - bude mít u správce daně registrován bankovní účet používaný pro ekonomickou činnost.
4. Prodávající se zavazuje předložit Kupujícímu seznam poddodavatelů, kteří se budou podílet na plnění zakázky. Úprava či doplnění seznamu poddodavatelů v průběhu plnění této smlouvy, jsou možné pouze na základě písemné dohody smluvních stran. Změna poddodavatele uvedeného v nabídce, předložené do zadávacího řízení předcházející uzavření této smlouvy, v průběhu plnění této smlouvy je možná pouze se souhlasem Kupujícího, a to i tehdy, pokud Prodávající pomocí tohoto poddodavatele neprokazoval splnění kvalifikace. Pokud však Prodávající prokázal splnění části kvalifikace pomocí poddodavatele, je oprávněn ho nahradit pouze poddodavatelem, který splňuje požadovanou část kvalifikace ve stejném nebo větším rozsahu. Kupující není oprávněn souhlas s výměnou poddodavatele bez objektivního důvodu odmítnout.



5. Případná neplatnost některého ustanovení této smlouvy nemá za následek neplatnost ostatních ustanovení. V případě, že kterékoliv ustanovení této smlouvy se stane neúčinným nebo neplatným, smluvní strany se zavazují bez zbytečného odkladu nahradit takové ustanovení novým, které svým obsahem a smyslem odpovídá nejlépe obsahu a smyslu ustanovení původního.
6. Osobní údaje obsažené v této smlouvě budou Kupujícím zpracovávány pouze pro účely plnění práv a povinností vyplývajících z této smlouvy; k jiným účelům nebudou tyto osobní údaje kupujícím použity. Kupující při zpracovávání osobních údajů postupuje v souladu s platnými právními předpisy, zejména s Nařízením EU o ochraně osobních údajů (GDPR).
7. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího uzavření a účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv. Smlouva bude v úplném znění uveřejněna prostřednictvím registru smluv postupem dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Prodávající prohlašuje, že souhlasí s uveřejněním svých osobních údajů obsažených v této smlouvě, které by jinak podléhaly znečitelnění, v registru smluv, popř. disponuje souhlasem třetích osob uvedených na své straně s uveřejněním jejich osobních údajů v registru smluv, které by jinak podléhaly znečitelnění. Smluvní strany se dohodly na tom, že uveřejnění v registru smluv provede Kupující, který zároveň zajistí, aby informace o uveřejnění této smlouvy byla zaslána Prodávajícímu do datové schránky ID i9uch3j / na e-mail: <https://www.reklamaceskoly.cz/>.
8. Právní vztahy touto smlouvou výslovně neupravené se řídí českým právem, zejména příslušnými ustanoveními OZ, a to zejména ustanoveními § 2079 a násl. Smluvní strany se dohodly, že veškeré spory vzniklé z této smlouvy nebo v souvislosti s ní, které se nepodaří odstranit vzájemným jednáním smluvních stran, budou rozhodnuty věcně a místně příslušnými soudy v České republice, a to dle českého práva a dle příslušných ustanovení zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů.
9. Příloha č. **1-14** je nedílnou součástí této smlouvy.
10. Smlouvu je možno měnit pouze písemnými, očíslovanými dodatky, podepsaným oběma smluvními stranami.
11. Tato smlouva se vyhotovuje v elektronické podobě, přičemž Kupující a Prodávající obdrží její elektronický originál
12. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, jejímu obsahu porozuměly a souhlasí s ní, a na důkaz toho ji podepisují na základě své vlastní, vážné a svobodné vůle prosté omylu, a nikoli v tísní ani za nápadně nevýhodných podmínek.

V Chomutově

V Ostravě

Za Kupujícího:

Mgr. Jaroslav Zahrádka, ředitel školy

Za Prodávajícího:

David Ševčík, jednatel

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Položkový rozpočet pro část č. 1

Příloha č. 2 – Technická specifikace produktů pro část č. 1

Příloha č. 3 – Blokové schéma počítačové sítě

Příloha č. 4 – Standard konektivity škol č. j. MSMT-16039-2022-2 (červenec 2022)

Příloha č. 5 – Technická zpráva SLP kabeláže

Příloha č. 6 – Plány kabeláže

Příloha č. 7 – Místní podmínky montáže pro část č. 1

Příloha č. 8 – Seznam členů realizačního týmu

Příloha č. 9 – Poddodavatelské schéma

Příloha č. 10 – Popis současného a budoucího stavu IT

Příloha č. 11 – Certifikace členů realizačního týmu

Příloha č. 12 – Harmonogram

Příloha č. 13 – Doklad o pojištění

Příloha č. 14 – Pravidla BOZP

Příloha č. 8a Slepý položkový rozpočet pro část 1

Položka	Mj.	Počet	Cena bez DPH za kus	Cena bez DPH za položku
Server 28 TB	ks	1	570 000,00 Kč	570 000,00 Kč
NGFW	ks	1	345 000,00 Kč	345 000,00 Kč
Agregační switch	ks	1	320 000,00 Kč	320 000,00 Kč
Přístupový switch 48G	ks	7	148 000,00 Kč	1 036 000,00 Kč
Přístupový switch 24G	ks	5	102 000,00 Kč	510 000,00 Kč
WiFi Access Point	ks	50	39 800,00 Kč	1 990 000,00 Kč
WiFi - Access Point venkovní	ks	3	45 000,00 Kč	135 000,00 Kč
SW na správu aktivních prvků	ks	1	280 000,00 Kč	280 000,00 Kč
NAS	ks	1	183 000,00 Kč	183 000,00 Kč
UPS 3000VA	ks	1	94 700,00 Kč	94 700,00 Kč
UPS 1500VA	ks	7	58 700,00 Kč	410 900,00 Kč
NVR	ks	1	32 000,00 Kč	32 000,00 Kč
Optický modul SFP+	ks	40	4 000,00 Kč	160 000,00 Kč
Rack 42U	ks	1	25 100,00 Kč	25 100,00 Kč
Rack 18U	ks	6	14 300,00 Kč	85 800,00 Kč
Ventilační jednotka	ks	1	2 800,00 Kč	2 800,00 Kč
Napájecí panel	ks	8	1 600,00 Kč	12 800,00 Kč
Patch panel	ks	16	4 480,00 Kč	71 680,00 Kč
Vyvazovací panel	ks	16	380,00 Kč	6 080,00 Kč
Optická vana	ks	13	2 800,00 Kč	36 400,00 Kč
Police 650 mm	ks	1	600,00 Kč	600,00 Kč
UTP kabel Cat 6A - kabeláž	m	13 350	225,00 Kč	3 003 750,00 Kč
Optický kabel	m	500	230,00 Kč	115 000,00 Kč
Jednozásuvka Cat 6A	ks	57	310,00 Kč	17 670,00 Kč
Dvozásuvka Cat 6A	ks	130	350,00 Kč	45 500,00 Kč
Jednozásuvka Cat 6A s přepěťovou ochranou proti blesku	ks	3	640,00 Kč	1 920,00 Kč
Metalický patch cord 0,5 m	ks	450	140,00 Kč	63 000,00 Kč
Metalický patch cord 1 m	ks	90	180,00 Kč	16 200,00 Kč
Metalický patch cord 2 m	ks	340	220,00 Kč	74 800,00 Kč
Optický patch cord 1 m	ks	14	750,00 Kč	10 500,00 Kč

Optický patch cord 2 m	ks	21	900,00 Kč	18 900,00 Kč
Přívod elektro CYKY 3x2,5mm ²	m	168	78,00 Kč	13 104,00 Kč
Přívod elektro CYKY 5x4mm ²	m	28	90,00 Kč	2 520,00 Kč
Podružný rozvaděč PREx	ks	7	9 800,00 Kč	68 600,00 Kč
Zemnicí vodič CYA 10mm ²	m	168	188,00 Kč	31 584,00 Kč
Zemnicí vodič CYA 25mm ²	m	28	288,00 Kč	8 064,00 Kč
Klimatizace	ks	1	80 000,00 Kč	80 000,00 Kč
Serverový OS	lic	1	195 000,00 Kč	195 000,00 Kč
Windows CAL	lic	250	500,00 Kč	125 000,00 Kč
SW pro zálohování	lic	1	84 000,00 Kč	84 000,00 Kč
Antivir pro server	lic	14	6 600,00 Kč	92 400,00 Kč
Helpdesk	lic	1	32 000,00 Kč	32 000,00 Kč
IP kamera	ks	7	6 200,00 Kč	43 400,00 Kč
Školní rozhlas	ks	1	280 000,00 Kč	280 000,00 Kč
Technická dokumentace	ks	1	110 000,00 Kč	110 000,00 Kč
Dokumentace naplnění standardu konektivity	ks	1	80 000,00 Kč	80 000,00 Kč
Předimplementační analýza	ks	1	90 000,00 Kč	90 000,00 Kč
Realizační projekt kabeláže	ks	1	110 000,00 Kč	110 000,00 Kč
Demontáž staré kabeláže	ks	1	390 000,00 Kč	390 000,00 Kč
			Cena celkem bez DPH	11 510 772,00 Kč
			Cena celkem včetně DPH	13 928 034,12 Kč

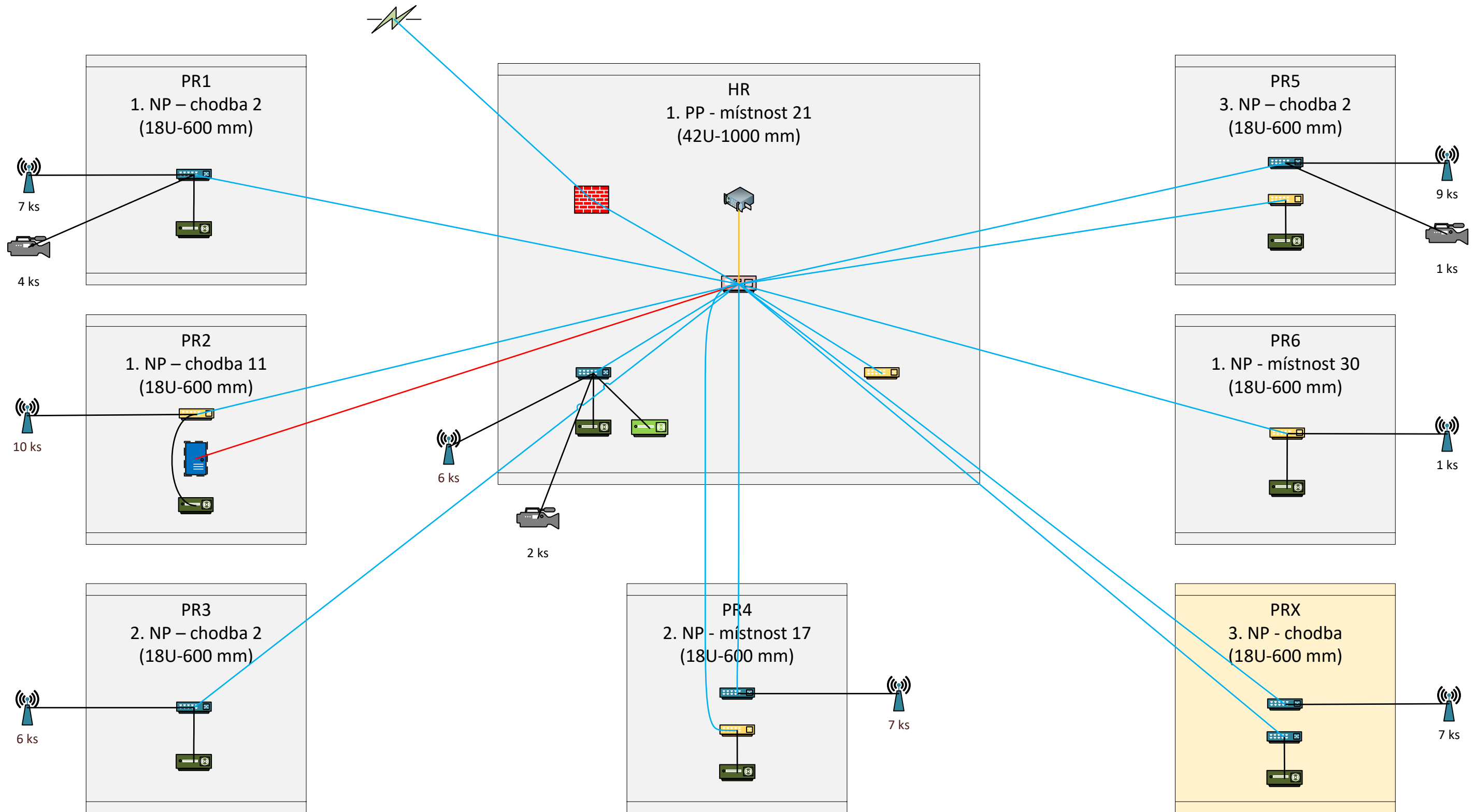
TS č.	Název	Popis	Požadovaná záruka	Výrobce, název výrobku (PN) případně jiná specifikace - povinné
		Požadované řešení musí být v plném souladu s dokumentem „STANDARD KONEKTIVITY ŠKOL“ (příloha ZD)		
1	Rack 42U	Rozvaděč min. 42U, hloubka 1000 mm, stojanový, přední skleněné uzamykatelné dveře, šedá barva, rozebíratelný/pevný dle místních podmínek školy pro montáž, odnímatelné bočnice, zemnicí propojení skříňe, možnost ventilace, nožky pod rozvaděč, min. nosnost 200 kg, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	24 měsíců	<i>Solarix Rack LC-50 42U, 800x1000, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
2	Rack 18U	Rozvaděč 18U, hloubka 600 mm, přední uzamykatelné dveře, šedá barva, zemnicí propojení skříňe, možnost ventilace, určen pro montáž na stěnu pomocí chemických kotev/hmoždinek, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	24 měsíců	<i>Solarix Rack nástěnný SENSE 18U 600mm, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
3	Optická vana	Optická vana pro 12 vláken, včetně pigtailu, ochrany sváru, kazety, zapojení a zakončení opt. kabelu SM, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	20 let systémová záruka výrobce kabeláže	<i>Solarix optická vana s výsuvnou policií uzavitelná 1U, včetně pigtailu, ochrany sváru, kazety, zapojení a zakončení opt. kabelu SM, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
4	Police 650 mm	19" police s perforací, hloubka 650 mm, nosnost min. 30 kg, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	24 měsíců	<i>Solarix police 19" 1U 650 mm pevná, úchyt na přední i zadní lity, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
5	Metalické patch cordy	Kabel propojovací RJ45-RJ45, S/FTP Cat 6A, délka dle požadavku, splňuje parametry Cat 6A STP dle TIA/EIA 568, EN 50173 a ISO 11801, třída Ea, vodiče Cu, lanko AWG26, LSOH, včetně dopravy, montáže, instalace, odzkoušení	30 let systémová záruka výrobce kabeláže	<i>Solarix patch kabel CAT6A 3FTP LSOH non-snag-proof C6A-315GY, délky dle požadavků, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
6	Ventilační jednotka	Ventilační jednotka pro montáž do stropu i do dna racku, 42U kompatibilní, min. 2 ventilátory s termostatem, min. průtok vzduchu 500 m3/h, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	24 měsíců	<i>Solarix ventilační jednotka 19" 1U se 4 ventilátory s termostatem, VJ-R4-T, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
7	Nový přívod elektro + rozvaděč NN	Montáž nového vedení 230 V pro potřeby SLP rozvaděčů, dle platné ČSN a ES pro serverovny z hlavních el. rozvaděčů, včetně revize, dokumentace, včetně vybrojení rozvaděče PŘEX	24 měsíců	<i>lístič s proud. chráničem 1+N, SCHRACK AMPARO 6kA, 816A; kabel CYKY-J 3x2,5mm a 5x4mm; krabice lištová pro dvojzásuvky; zásuvka 230V dvojnásobná ABB Tango bílá, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
8	UTP kabel Cat 6A - kabeláž	Kabel U/FTP Cat 6A, 4 páry s Cu jádrem, AWG 23 bez napojování, určený pro horizontální i vertikální rozvody, který splňuje požadavky definované v mezinárodních standardech Cat 6A dle TIA/EIA 568, resp. třídu Ea dle EN 50173 a ISO 11801, RoHS, Reach, splňuje požadavky třídy reakce na oheň B2ca-s1a, d1, a1, podpora 802.3bt třída 4, faktor zvýšení teploty při POE<3, platná certifikace na úrovni component level pro Cat 6A, délky dle rozpočtu a plánů, včetně všech lišt, žlabů, roštů, průrazů, instalačního materiálu a práci s montáží související dle ZD, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	30 let systémová záruka výrobce kabeláže	<i>instalační kabel Solarix CAT6A STP LSOH B2ca-s1a,d1,a1, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
9	Optický kabel	Optický kabel vnitřní 12 vláken SM 9/125, vyhovující ČSN a ES, délky dle rozpočtu, kompatibilní s optickou vanou a optickými moduly síťových zařízení, LSOH s třídou reakce na oheň Eca, délky dle rozpočtu a plánů, včetně všech lišt, žlabů, roštů, průrazů, instalačního materiálu a práci s montáží související dle ZD, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	20 let systémová záruka výrobce kabeláže	<i>Solarix SXKO-DROP-12-OS-LSOH, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
10	Napájecí panel	Rozvodný napájecí panel ACAR pro min. 8 zásuvek, typ zásuvek kompatibilní dle UPS, přepěťová ochrana, vypínač s opt. signalizací, určen pro montáž do 19" rozvaděče, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	24 měsíců	<i>Napájecí panel Solarix ACAR-38-FA, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
11	Patch panel	19" patch panel - 1U - 24x RJ45 Cat 6A STP 568A/B, 1U, osazený zakončovacími konektory typu keystone, STP Cat 6A dle TIA/EIA 568, třída Ea dle EN 50173 a ISO 11801. Vyhovuje požadavkům RoHS, ČSN a ES. Konektory typu keystone s certifikací na úrovni Component Level. Testy s čtyřpárovým PoE (podle IEC 60512-99-002) - tzv. 4PPoE/PoE++ z důvodu ochrany investic pro pozdější použití POE++ zařízení, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	30 let systémová záruka výrobce kabeláže	<i>Solarix modulární patch panel 24 portů 1U, SX24M-0-STP-BK-UNI + keystone Solarix SXKJ-10G-STP-BK-SA, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
12	Vyvazovací panel	19" vyvazovací panel 1U s ocelovými/plastovými oky/háčky, včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	24 měsíců	<i>Solarix vyvazovací panel VP-01-1-OD-B, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
13	Zásuvky Cat 6A	2x nebo 1x RJ45 Cat 6A STP zásuvky dle rozpočtu a plánů určené pro montáž na omítku, konektor splňuje požadavky definované v mezinárodních standardech pro Cat 6A dle TIA/EIA 568, resp. třídu Ea dle EN 50173 a ISO 11801. Zásuvka bude opatřena popisovým polem. Konektor s pozlacenými kontakty s minimální životností 700 cyklů. Vyhovuje požadavkům RoHS, ČSN a ES. Konektory typu keystone s certifikací na úrovni Component Level. Testy s čtyřpárovým PoE (podle IEC 60512-99-002) - tzv. 4PPoE/PoE++ z důvodu ochrany investic pro pozdější použití POE++ zařízení, 3ks 1x RJ45 včetně přepěťové ochrany proti blesku (montáž na sloupech osvětlení), včetně dopravy, montáže, instalace a odzkoušení	30 let systémová záruka výrobce kabeláže	<i>Solarix zásuvka SX9 modulární pro 2 nebo 1 keystone + krabice + keystone Solarix SXKJ-10G-STP-BK-SA, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
14	Klimatizace	Dodávka a montáž klimatizace (vnitřní a venkovní jednotka), dostatečná pro provoz serverovny při plném provozu na 18 °C dle ČSN, klimatizace je určena pro nepřetržitý provoz serveroven, montáž včetně všech rozvodů, odpadu, přivedení 230 V z hl. rozvaděče, dokumentace, revize, zkoušky	24 měsíců	<i>Panasonic KIT-Z50-YKEA, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
15	Server 28 TB	Server formát 2U, 2x CPU min. 24 cores, cpubenchmark min. 53 000/1x CPU, min. 256 GB RAM DDR5 - 4800 Mhz EEC, celkový počet DIMM slotů min. 16x, minimálně 2x 240 GB SSD M.2, min. 4x 14 TB SAS 12G 7.2K HDD, min. 4 volné pozice pro hot-plug 3.5" SAS/SATA HDD/SSD, min. 2x port 10Gb LAN RJ45 a 4x port 10Gb LAN SFP+, 1x remote management, dva zdroje min. 1500 W s účinností třídy 80 Plus-Titanium, RAID řadič min. 0, 1, 5, 6 s cache min. 2 GB, interní TPM 2.0 modul, dedikovaný slot pro ethernet kartu, možnost interní flash médium pro boot hypervizoru, HW management (zapnutí, vypnutí, restart serveru, možnost volby sdíleného nebo samostatného LAN portu, včetně licence pro přesměrování KVM a médií včetně rozšíření interního managementu serveru o updatu serveru online (z OS) i offline bez nutnosti instalace dalšího nástroje pro správu a možnost bootu z interní SD karty o velikosti min. 16 GB), možnost trvalého provozu serveru při teplotě 30 °C, kit pro montáž do racku, včetně dopravy, montáže, instalace, odzkoušení, včetně všech kabelů, optických modulů a licencí	systémová záruka výrobce min. 5 let on-site NBD, ověření u výrobce na záruku pro ČR a dané místo, jedno kontaktní místo PO-PÁ 8-16 hod., možnost prodloužení záruky	<i>Příjithu RX 2540 M7, 2x Intel Xeon Gold 5420+ 28C, 4x 64GB (1x64GB) 2Rx4 DDR5-4800 ECC, 2x 240 GB SSD M.2, 4x HDD SAS 12G 14TB 7.2K 512e HOT PL 3.5" 8C, PDUAL CP100 LP, PRAID EP 3254-BI LP, FBU option for PRAID EP 325x, PLAN EP X710-T2L 2x10GBASE-T OCPV3, PLAN EP X710-DA4 4x10Gb SFP+ LP, TPM 2.0 Module V1, IMC advanced pack, 2x Modular PSU 1600W Titanium a dále příslušenství + licence, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>

16	NAS	Procesor 4 jádra, min. výkon cpubenchmark min. 4400 bodů, systémová paměť 32 GB DDR4 RAM, RACK provedení, min. pro 8 disků 3,5", rozhraní disků SATA 6 Gb/s, 3Gb/s HDD nebo SSD; hot-swap, port USB 3 min. 2x, port LAN 2x 1 GbE RJ45 a SFP+, možnost nahrávání a ovládání IP kamer, formát 2U, podpora, EXT3+4, FAT, NTFS, HFS+, exFAT. NAS bude osazen 5x 12 TB HDD komp. s NAS, včetně lyžin pro RACK, SFP+ modulů, včetně dopravy, montáže a instalace	5 let systémová záruka výrobce	Synology RS1221+, lyžiny, RAM 32 GB, optická síťová karta, 5x 3.5" HDD HATS300-12T + příslušenství, další specifikace v příloženém datasheetu.
17	NGFW	Formát zařízení: fixní, SW + HW od jednoho výrobce, výška max. 1U, redundantní zdroje 230 V AC: min. 1+1, porty pro management: 1x Console + 1x USB min. datové porty: min. 6x GE RJ-45, 2x SFP+, 8x SFP, Firewall Throughput – min. 10 Gbps, počet SSL VPN uživatelů – min. 800, NGFW Throughput min. 4 Gbps, Threat Protection Throughput min. 2.5 Gbps, IPS Throughput min. 6 Gbps, IPsec VPN Throughput min. 5 Gbps, storage min. 480 GB HDD/SSD, nativní podpora XDR od výrobce FW, podpora HA, Netflow, 2FA, rate limiting, kontrola web provozu a jeho kategorizace, licence – IPS, AV, SPAM, HTTP, QoS (všechny potřebné pro naplnění standardu konektivity a popisu funkcí dle přílohy), licence pro VPN klientů dle přílohy, všechny licence na 5 let, včetně dopravy, montáže a instalace	5 let systémová záruka výrobce NBD na HW + SW, podpora v českém jazyce	Hillstone A2800 + licence na 5 let dle spec. + 480GB, další specifikace v příloženém datasheetu.
18	Agregační switch	Formát 19" rack, výška maximálně 1U, 24x SFP+ nebo lepší, 40 nebo 50 nebo 100 Gb uplink (min. 2 porty), switching capacity min. 1050 Gbps, podpora pro různé typy 1Gb, 10Gb a 25 nebo 40 nebo 50 nebo 100 GbE optických modulů, Osazené dva redundantní napájecí zdroje s možností výměny během chodu přepínače (Hot-Swappable). Minimálně dva soazené redundantní větráky s možností výměny během chodu přepínače (Hot-Swappable). Podpora rozšiřujících modulů. Podporuje stohování (HW stacking). Možnost stohování prostřednictvím min. 150 Gb, Out of band management port RJ-45 + USB/ Sériový konzolový port. Řádkové rozhraní pro správu (CLI). Provoz v teplotním rozsahu minimálně 0 až 45 °C. Automatická detekce rychlosti a flow control na portech přepínačů. Neblokující architektura pro přepínání na L2, L3. Spanning Tree (STP) podle IEEE 802.1D, IEEE 802.1w a IEEE 802.1s. Plná podpora IPv6 a RFC 1757, 1981, 2080, 2374 (3587), 2460, 2463, 3315, 3513, 4193, VLAN podle 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN, privátní VLAN nebo ekvivalentní funkcionality, autentizace zařízení připojených k portům přepínače protokolem 802.1x, QoS, LLDP, funkce DHCP server a DHCP relay, snooping. Funkce linkové agregace, Dynamic ARP inspection nebo ekvivalentní funkcionality. Filtrace provozu formou povolených/zakázaných rozsahů IP adres a TCP/UDP (IP based Access Control Lists). Řízení portů/adres dle MAC adres na portu. Statické směrování. Minimálně 100 specifických routes statického směrování pro IPv4. Minimálně 50 specifických routes statického směrování pro IPv6. Směrovací (routing) tabulka pro minimálně 15 000 IPv4 záznamů a 5000 IPv6 záznamů. Zrcadlení provozu na určitý port nebo na více portů. Autentizace administrátorů vůči RADIUS a lokální databázi uživatelů, podpora syslog, - Export údajů o síťovém provozu aspoň v jednom z formátů Netflow, nebo IPFIX, nebo NetStream, nebo sFlow. SNMP verze minimálně 3. Nastavení systémového času formou synchronizace s časovými servery protokolem NTP. Vzdálený přístup protokolem SSH za účelem administrace s využitím textového rozhraní. Minimálně 2 verze firmware uložené v paměti přepínače. Jednotlivé přepínače mají vlastní zabudované grafické rozhraní pro konfiguraci. Všechny switche v dodávce budou jedné značky (agregační, přístupové), součástí dodávky jsou i licence na používání software (firmware) přepínačů na neomezenou dobu a nevyžadují další dokoupení nebo prodloužení licence. Licence na aktualizace software (firmware) přepínačů a na aktualizace veškerého dalšího případně dodaného software pro přepínače na 60 měsíců, včetně dopravy, montáže a instalace.	5 let systémová záruka výrobce NBD, podpora v českém jazyce podmínkou	Ruckus ICX 7550-24F + licence + příslušenství, další specifikace v příloženém datasheetu.
19	Přístupový switch 48G	Formát 19". Výška maximálně 1U. Podpora POE+ (802.3at) na min. 36 portech, aggregated switching bandwidth min. 250 Gbps, minimálně 2x SFP+ porty nebo lepší pro připojení k ostatním přepínačům/zařízením (min. 2 porty podporujících rychlost 10G opt. rozhraní nebo lepší), minimálně 48 metalických portů s podporovanou rychlostí minimálně 10/100/1000 Mbps a konektorem RJ45. Rychlost stacku/stohu min. 40 Gbps, Konzolový port. Out of band management port RJ45, provoz v teplotním rozsahu minimálně 0 až 45 °C. Neblokující architektura pro přepínání na L2, L3, tj. přepínač zvládá přepínat na všech portech současně jejich maximální rychlostí. Přepínač podporuje stohování (stacking), Spanning Tree (STP) podle IEEE 802.1D, IEEE 802.1w a IEEE 802.1s, STP root guard nebo ekvivalentní. VLAN podle 802.1q, minimálně 4000 aktivních VLAN, privátní VLAN nebo ekvivalentní funkcionality, podpora 802.1x, QoS, LLDP, link aggregation, DHHCP snooping, podpora ARP nebo ekvivalentní funkcionality. Filtrace provozu formou povolených/zakázaných rozsahů IP adres, ACL, řízení MAC adres, statické směrování, minimálně 50 specifických routes statického směrování pro IPv4. Minimálně 25 specifických routes statického směrování pro IPv6. Směrovací (routing) tabulka pro minimálně 500 záznamů, řádkové rozhraní pro správu (CLI). Zrcadlení portu, autentizace administrátorů vůči RADIUS, podpora syslog, podpora SNMP verze minimálně 3, Plná podpora IPv6 a RFC 1757, 1981, 2080, 2374 (3587), 2460, 2463, 3315, 3513, 4193. Nastavení systémového času formou synchronizace s časovými servery protokolem NTP. Vzdálený přístup protokolem SSH za účelem administrace s využitím textového rozhraní. Jednotlivé přepínače mají vlastní zabudované grafické rozhraní pro konfiguraci. Všechny switche v dodávce budou jedné značky (agregační, přístupové), součástí dodávky jsou i licence na používání software (firmware) přepínačů na neomezenou dobu a nevyžadují další dokoupení nebo prodloužení licence. Licence na aktualizace software (firmware) přepínačů a na aktualizace veškerého dalšího případně dodaného software pro přepínače na 60 měsíců. Z internetu je možné stahovat firmware a manuály, včetně dopravy, montáže a instalace.	5 let systémová záruka výrobce NBD, podpora v českém jazyce podmínkou	Ruckus ICX 7150-48PF + licence + příslušenství, další specifikace v příloženém datasheetu.

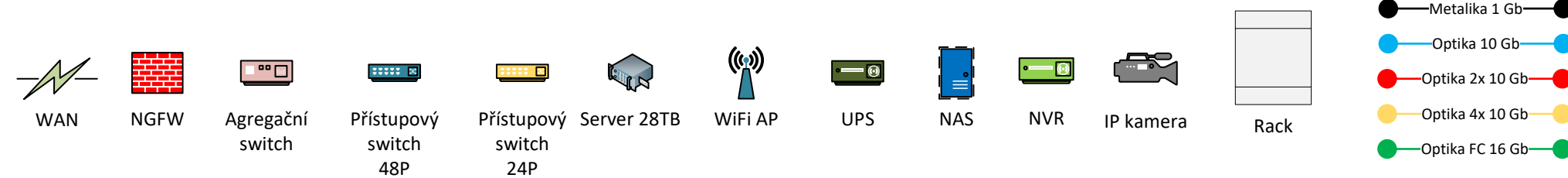
20	Přístupový switch 24G	Formát 19". Výška maximálně 1U. Podpora POE+ (802.3at) na min. 18 portech, aggregated switching bandwidth min. 200 Gbps, minimálně 2x SFP+ porty nebo lepší pro připojení k ostatním přepínačům/zařízením (min. 2 porty podporujících rychlost 10G opt. rozhraní nebo lepší), minimálně 24 metalických portů s podporovanou rychlostí minimálně 10/100/1000 Mbps a konektorem RJ45. Rychlost stacku/stohu min. 40 Gbps, Konzolový port. Out of band management port RJ45, provoz v teplotním rozsahu minimálně 0 až 45 °C. Neblokující architektura pro přepínání na L2, L3, tj. přepínač zvládá přepínat na všech portech současně jejich maximální rychlosti. Přepínač podporuje stohování (stacking), Spanning Tree (STP) podle IEEE 802.1D, IEEE 802.1w a IEEE 802.1s, STP root guard nebo ekvivalentní, VLAN podle 802.1q, minimálně 4000 aktivních VLAN, privátní VLAN nebo ekvivalentní funkcionality, podpora 802.1x, QoS, LLDP, link aggregation, DHCP snooping, podpora ARP nebo ekvivalentní funkcionality. Filtrace provozu formou povolených/zakázaných rozsahů IP adres, ACL, řízení MAC adres, statické směrování, minimálně 50 specifických routes statického směrování pro IPv4, Minimálně 25 specifických routes statického směrování pro IPv6. Směrovací (routing) tabulka pro minimálně 500 záznamů, řádkové rozhraní pro správu (CLI). Zrcadlení portu, autentizace administrátorů vůči RADIUS, podpora syslog, podpora SNMP verze minimálně 3. Plná podpora IPv6 a RFC 1757, 1981, 2080, 2374 (3587), 2460, 2463, 3315, 3513, 4193. Nastavení systémového času formou synchronizace s časovými servery protokolem NTP. Vzdálený přístup protokolem SSH za účelem administrace s využitím textového rozhraní. Jednotlivé přepínače mají vlastní zabudované grafické rozhraní pro konfiguraci. Všechny switche v dodávce budou jedné značky (agregační, přístupové), součástí dodávky jsou i licence na používání software (firmware) přepínačů na neomezenou dobu a nevýžadují další dokoupení nebo prodloužení licence. Licence na aktualizace software (firmware) přepínačů a na aktualizace veškerého dalšího případně dodaného software pro přepínače na 60 měsíců. Z internetu je možné stahovat firmware a manuály, včetně dopravy, montáže a instalace.	5 let systémová záruka výrobce NBD, podpora v českém jazyce podmínkou	<i>Ruckus ICX 7150-24P + licence + příslušenství, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
21	SW na správu aktivních prvků	Systém musí zajistit aktualizaci softwaru do všech zařízení v systému, systém musí umožnit změny konfigurace více zařízení stejného typu a konfigurace nových zařízení pomocí šablon/profilů, software bude stand-alone na platformě Windows nebo jako samostatná VM pod systémem Windows Hyper-V nebo VmWare, přístup více uživatelů k systému současně musí být podporován, centrální systém správy sítě musí podporovat následující metody autentizace klientů LAN i WLAN infrastruktury: na základě údajů interní databáze systému, RADIUS, LDAP, stejný výrobce software na správu switchů + wifi jako výrobce switchů a wifi. Systém musí být schopen zobrazit polohu a stav všech zařízení v systému a také graficky zobrazit reálnou fyzickou topologii sítě školy. Základní konektivita a přístup do internetu musí být pro klienty zachován i v případě, že je centrální systém správy sítě dočasně nedostupný (výpadek software nesmí způsobit nefunkčnost switchů, wifi), i v případě nedostupnosti centrálního systému správy switchů, wifi, musí být zajištěna možnost autentizace a autorizace nových klientů LAN i WLAN infrastruktury. Systém musí umožnit rozdělení administrátorů do skupin s různými právy přístupu. Systém musí být schopen komunikovat přes SYSLOG server, SNMP, cloudová varianta není možná. Grafická konzole s dashboardem, podpora v českém jazyce podmínkou, podpora RESTful API, Aktualizace na min. 60 měsíců, včetně dopravy, montáže, instalace	5 let systémová záruka výrobce NBD, podpora v českém jazyce podmínkou	<i>Ruckus SmartZone, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
22	Optický modul SFP+	Typ optického vlákna: Single Mode - 2 vlákna, podpora standardu 10 GBASE-LR, plně kompatibilní s dodávanými LAN přepínači, neoriginální provedení možné, včetně dopravy, montáže, instalace	24 měsíců	<i>modul SFP+ 10G LR (10km), další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
23	WiFi Access Point	Wifi AP 2,4 GHz, 5 a 6 GHz s plnou podporou norem 802.11a/b/g/n/ac/ax, maximální propustnost 2400 Mbps, podpora 802.3at, 2x RJ-45 porty (min. 1x multigigabit), minimální výkon antén 18 dBM (2,4 + 5 + 6 GHz), USB port, centralizovaná architektura správy wifi sítě (centrální management - software, roamingu mezi spravovanými access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na RF rušení), podpora protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius (např. LDAP, MS AD...), podpora WPA2, WPA3, multi SSID, ACL pro filtrování provozu, podpora mechanismu izolace klientů, min. 2x2x2 MIMO, s možností přichycení na zeď i strop. Podpora IPv4, IPv6, provozní teplota min. 0-48 °C, max. odběr 25 W, podpora Captive Portal, Zigbee, Bluetooth, IoT, minimum SSID- 8, podpora minimálně 80 současně připojených klientů, včetně dopravy, montáže a instalace	5 let systémová záruka výrobce NBD	<i>Ruckus R560 + licence + příslušenství, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
24	UPS 1500VA	Záložní zdroj min. 1500VA, včetně síťové karty - SNMP management, provedení RACK max. 2U, min. 5 minut při max. zátěži pokud v blokovém schématu není uvedeno jinak, podpora Hyper V, Vmware, včetně dopravy, montáže, instalace, možnost připojení ext. baterií	36 měsíců	<i>Eaton UPS 9PX 1500i RT2U + komunikační GLAN karta, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
25	UPS 3000VA	Záložní zdroj min. 3000VA, včetně síťové karty - SNMP management, monitoring teploty, provedení RACK max 3U, min. 5 minut při max. zátěži pokud v blokovém schématu není uvedeno jinak, podpora Hyper V, Vmware, včetně dopravy, montáže, instalace, možnost připojení ext. baterií	36 měsíců	<i>Eaton UPS 9PX 3000i RT3U + komunikační GLAN karta + Environmental Monitoring Probe Gen2, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
26	NVR	32-kanálový IP záznamník (podpora 4K), přehrávání až 12mpx, podpora formátu H.265/H.264, 4x 10TB HDD, RAID 5/6/10, šířka pásma 320Mbps input/320Mbps output, dva nezávislé video výstupy - 1x VGA a 1x HDMI, DHCP server, až 8 přístupů uživatelů současně, 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, kontaktní stavby 6/2 I/O, konektivita 2x RJ45 1000Mb/s, podpora RS-485/RS-232, podpora inteligentních videoanalýz (rozpoznávání obličejů, detekce osob, vozidel) a chytré vyhledávání, mobilní aplikace (Android, iOS, iPadOS) včetně dopravy, montáže a instalace	24 měsíců	<i>Sunell SN-NVR3932E4-P16-I + 4x 10TB HDD, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>
27	IP kamera	IP minidome kamera, 8,0 Mpx 1/2,8" Progressive Scan CMOS Sensor, 2,7 ~13,5mm @ F1.6 motorický varifokální objektiv, 3840x2160, až 30fps, podpora H.265 / H.264 / MJPEG, citlivost, 0,01lux pro barevný obraz, TrueWDR, smart IR LED s dlouhou životností s dosahem 40m, slot pro paměťovou kartu (micro SD, max. 256GB), 3x video stream současně, obousměrné audio, alarm vstup/výstup, Digital Defog, IP66, IK10, napájení PoE, provozní teploty -40°C až +55°C, ONVIF, inteligentní videoanalýzy využívající umělou inteligenci Deep Learning pro detekci osob, obličejů nebo vozidel, detekce: pohybu, překročení virtuálního plotu/linie, vstup do vymezené zóny a počítání osob, NDAA compliant, integrovaný junction box s konektorem RJ45, včetně dopravy, montáže a instalace	24 měsíců	<i>Sunell SN-IPV8080EDAR-I, další specifikace v příloženém datasheetu.</i>

28	Školní rozhlas	Výměna stávajících nevyhovujících reproduktorů 100V školního rozhlasu a přemístění hlavní jednotky školního rozhlasu, pořízení elektronického zvonění, hlášení od PC, plánování hlášení, možnost zasílat PUSH oznámení nebo SMS zprávy, včetně dopravy, montáže a instalace. Rozhlasová ústředna 1 : Věštavěný AM/FM tuner, přehrávač MP3, USB/SD, Bluetooth, dálkový ovladač, LED indikace výstupní úrovně, výkon min. 600 W Reproduktor: 42x vnitřní reproduktor určený pro montáž na stěnu, možnost regulace výkonu, frekvenční rozsah min. 90 Hz - 11 kHz, bílá barva, mřížka z kovu Mikrofon: Frekvenční rozsah min. 60 Hz - 15 kHz, včetně propojovacího kabelu, napájení na baterie nebo adaptérem (součást balení), nevyžaduje napájení z rozhlasové ústředny, odolnost proti rušení z vysílání GSM nebo LTE, protivětrná ochrana mikrofonu Elektronické školní zvonění: Výběr vlastního vyzvánění, režim prázdniny, připojení k PC Montážní materiál, potřebná vhodná kabeláž	24 měsíců	Rozhlasová ústředna ST2650B + Nástěnný reproduktor ARS 288 + Mikrofon s gongem PA580 + systém rozhlasového systému a elektronického školníku ROZANA vč. veškerého potřebného SW, kabeláže a příslušenství, další specifikace v příloženém datasheetu.
29	Serverový OS	Serverový operační systém Windows Server 2022 DC, počet licencí musí odpovídat počtu jader CPU v serveru, licence pro serverový OS a klienty, instalace a implementace licence, Win Svr CAL 2022 Device CAL 250 ks	záruka dle výrobce	Microsoft Windows Server 2022 DC
30	SW pro virtualizaci	Software pro virtualizaci, počet licencí dle CPU/core, aktualizace a support dle STANDARDU KONEKTIVITY ŠKOL	záruka dle výrobce	Microsoft Hyper-V
31	Antivir pro server	Antivirový systém pro kontrolu hrozeb, aktualizace online, antivir, podpora Windows Server 2019, 2022, aktualizace na dobu min. 5 let, ESET Server Security pro Microsoft Windows Server nebo obdobný	záruka dle výrobce	ESET Server Security pro Microsoft Windows Server
32	SW pro zálohování	Licence na zálohování serverů na externí úložiště s nativní podporou hypervisoru, licence na 5 let, zálohování jak pro Hyper-V tak i VMware	záruka dle výrobce	Nakivo Backup & Replication
33	SW pro monitorování sítě	Netflow Collector, historie záznamů minimálně 6 měsíců (detailní statistiky), možnost provozování licence na minimálně 5 let bez dalších nákladů	záruka dle výrobce	Graylog
34	Helpdesk	SW pro řízení helpdesku pro min. 100 uživatelů, není možné dodat pronájmem/hostingem, trvalá licence, aktualizace po dobu 5 let, helpdesk v českém jazyce, pokud je nutná licence pro SQL, musí být součástí pořizovací ceny	záruka dle výrobce	Omneeo Helpdesk

Gymnázium Chomutov, p.o.



Legenda



STANDARD KONEKTIVITY ŠKOL

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
červenec 2022

Úvod

Tento dokument definuje základní technická kritéria cílového stavu školní síťové infrastruktury a přijatelnosti aktivit projektů naplňující požadavky na školy v 21. století mj. i strategický cíl IROP 4.1 v oblasti zajištění vnitřní konektivity škol a připojení k internetu - rozvoj vnitřní konektivity v prostorách škol a školských zařízení a připojení k internetu¹.

Další podmínky a pravidla výzev IROP jsou uvedeny ve Specifických pravidel výzev IROP.

Níže uvedené parametry konektivity jsou relevantní pro základní školy, střední školy, vyšší odborné školy a konzervatoře, u kterých Integrovaný regionální operační program 2021–2027 stanovuje ve specifickém cíle 4.1. intervenci v oblasti budování vnitřní konektivity škol.

Metodická podpora ke Standardu konektivity škol je k dispozici na <https://edu.cz/digitalizujeme>.

¹ Viz Programový dokument IROP 2021-2027 (<https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027/dokumenty>)

1. Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)

1.1. Obecný popis

Pro základní způsobilost projektu naplňujícího opatření „vnitřní konektivita škol“ musí příslušná škola zajistit kvalitní připojení ke službám veřejného internetu, a to i v případě, že vybavení pro připojení k internetu není předmětem projektové žádosti.

Za toto připojení je považováno zajištění konektivity splňující následující parametry v době ukončení realizace a v průběhu udržitelnosti projektu.

1.2. Povinné parametry projektu:

- 1.2.1. Šíře pásma (bandwidth) odpovídající 0,25 Mbps/žák či student² nebo 0,5 Mbps/koncové uživatelské zařízení³ a zároveň taková šířka pásma, která neomezuje provoz zařízení a uživatelů⁵. Šíře pásma se vztahuje na počet žáků/studentů/koncových uživatelských zařízení v budově/areálu, kde se projekt realizuje.
- 1.2.2. Vlastní nebo poskytovatelem přidělené veřejné IPv4 adresy.
- 1.2.3. Zajištění monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu koncovému zařízení v minimální délce 3 měsíců.
- 1.2.4. Síťové zařízení podporující rate limiting, antispoofing, access listy - zařízení musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality.
- 1.2.5. Schopnost snadné/automatické rekonfigurace pravidel firewallu (access listů) na základě identifikovaných útoků.
- 1.2.6. Zajištění šifrovaného přístupu (SSL/TLS) a podepsání DNSSEC domén pro služby školy dostupné online (např. emailové služby, webové servery, studijní a ekonomické agendy atp.).
- 1.2.7. Validující DNSSEC resolver na straně školy, nebo poskytovatele konektivity, nebo otevřeným DNSSEC validujícím resolverem;
- 1.2.8. Software a firmware je aktualizován po dobu udržitelnosti projektu, jsou-li aktualizace k dispozici.
- 1.2.9. Poskytovatel konektivity je schopen zajistit kontaktní bod pro komunikaci, trvalý monitoring dostupnosti konektivity, realizovat blokování nežádoucí komunikace zahlcující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy na straně poskytovatele na základě požadavku školy.

1.3. Doporučené parametry projektu:

Nad rámec těchto povinných parametrů je dále doporučeno v projektu realizovat:

- 1.3.1. Symetrické připojení (zajištění konektivity) bez agregace a omezení, doporučujeme postupně směřovat ke kapacitě konektivity 1Gbps.

² Počet žáků/studentů je definovaný celkovým počtem žáků/studentů školy.

³ Koncové uživatelské zařízení je počítačový systém, který je aktivně využíván uživatelem (např. žákem, studentem nebo zaměstnancem školy) ke vzdělávacím či pracovním účelům (typicky počítač, notebook, tablet apod.).

⁴ Metrika vhodná typicky pro školy bez mobilních popř. BYOD zařízení

⁵ Definováno jako saturace šířky pásma připojení k veřejnému internetu, která ani ve špičkách nedosáhne, a to ani krátkodobě 100 %.

- 1.3.2. Plná podpora připojení do veřejného internetu přes protokol IPv4 i IPv6, včetně zajištění dostupnosti online služeb školy na IPv6 adresách.
- 1.3.3. Poskytovatel konektivity je schopen zajistit funkci systému incident response, monitoring a aktivní notifikaci anomálií síťového provozu, zamezení podvržení zdrojových IP adres (anti-spoofing), funkci pro blokování nežádoucí komunikace zahlcující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy pro zamezení zahlcení linky (např. RTBH, FlowSpec, služby AntiDDoS řešení), detekci a zamezení amplifikačních útoků, zabezpečení směrování síťového provozu pomocí RPKI a konfigurace odmítnutí nevalidních prefixů.
- 1.3.4. Antivirová kontrola internetového provozu.

2. Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN)

2.1. Obecný popis

Vnitřní síťové prostředí školy pořizované v rámci projektu může být řešeno pevnou sítí, bezdrátovou sítí, nebo kombinací těchto síťových technologií. Připojení je nutné zajistit v prostorách dotčených hlavním projektem, rovněž je možné pokrýt ostatní prostory školy, včetně chodeb, jídelen, internátu a dalších školských zařízení. Potřebnost a účelnost takového pokrytí musí být odůvodněna ve studii proveditelnosti.

2.2. Povinné parametry projektu (bez ohledu typ síťového připojení):

- 2.2.1. Systém správy uživatelů (Identity Management), tj. centrální databáze identit (LDAP, AD apod.) a její využití pro autentizaci uživatelů (žáci i učitelé) za účelem bezpečného a auditovatelného přístupu k síti, resp. službám. Využívání jednoho účtu více uživateli není povoleno (využívání tzv. anonymních účtů).
- 2.2.2. Logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas-počítačový systém⁶.
- 2.2.3. Systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury.
- 2.2.4. Systémy pro antivirovou ochranu počítačových systémů, antispamovou ochranu poštovních serverů.

2.3. Povinné parametry projektu v oblasti pevné LAN:

- 2.3.1. Minimální konektivita koncových uživatelských zařízení 1000 Mbps full duplex.
- 2.3.2. Minimální konektivita serverů, aktivních síťových prvků, bezpečnostních zařízení (např. IPS, IDS, Next Generation Firewall aj.), datových úložišť (NAS) 1000 Mbps full duplex.
- 2.3.3. Síťové prvky musí splňovat následující funkcionality: centrální směrovače a centrální přepínače (L2 i L3)⁷ s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), management, podpora 802.1Q VLAN (možnost

⁶ Počítačový systém je každý prvek informačních a komunikačních technologií využívající pro svoji činnost jak hardware, tak software. Pro účely standardů jsou rozlišována: 1. koncová uživatelská zařízení (např. osobní počítače, notebooky, tablety, mobily aj.) a 2. servery, síťové prvky, datová úložiště apod.

⁷ Požadavek se týká prvků, přes které je veden veškerý provoz, resp. jde o centrální prvky. Podružné přepínače (chodbové, učebnové) musí splňovat pouze požadavek na neblokující architekturu přepínacího subsystému.

tvorby virtuálních sítí - VLAN), základní bezpečnostní prvky proti zneužití přístupu k síti [např. MAC based omezení (port-sec), 802.1X autentizace aj.].

2.3.4. Strukturovaná kabeláž pro připojení počítačových systémů a dalších zařízení (tiskárny, servery, AP aj.).

2.3.5. Pátevní rozvody mezi budovami v areálu, kde probíhá výuka nebo příprava na ni, realizovány prostřednictvím optických vláken nebo metalických kabelů. Vztahuje se na budovu/areál, kde se projekt realizuje.

2.4. Minimální parametry projektu v případě řešení bezdrátových sítí (WLAN):

2.4.1. Návrh topologie Wi-Fi sítě a analýza pokrytí signálem počítačící s konzistentní Wi-Fi službou v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů.

2.4.2. Zabezpečení minimálně AES šifrováním a standardem WPA2-Enterprise nebo WPA3-Enterprise, multi SSID, ACL pro filtrování provozu.

2.4.3. Zajištění vzájemně oddělených sítí pro zaměstnance školy, žáky/studenty školy a externí zařízení (hosty).

2.4.4. Podpora mechanismu izolace uživatelů.

2.4.5. Podpora standardu IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) a případně novějších (Wi-Fi 6), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz a novějších protokolů a pásem.

2.5. Doporučené parametry projektu (bez ohledu typ sítového připojení):

Nad rámec těchto povinných parametrů je dále doporučeno v projektu realizovat:

2.5.1. Logování provozu za účelem dohledatelnosti na úroveň koncového uživatele.

2.5.2. Řešení dočasných přístupů (hosté, brigádníci, praktikanti, zákonní zástupci, externí subjekty) a systému blokace Wi-Fi v určitém čase.

2.5.3. Federované služby autentizace a autorizace (včetně aktivního zapojení do národních vzdělávacích federací (např. aktivní zapojení do federovaného systému www.eduroam.cz).

2.5.4. Centralizovaná architektura správy Wi-Fi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravovanými access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení).

2.5.5. Doporučená podpora pro ověřování uživatelů oproti databázi účtů [např. pomocí protokolu IEEE 802.1X vůči centrální evidenci uživatelů (např. LDAP, MS AD) nebo pomocí Captive portalu].

2.5.6. Propojení aktivních prvků a důležitých systémů (např. Servery, NAS, propojení budov) rychlostí 10 Gbps, včetně uplinku.

3. Další doporučené bezpečnostní prvky projektu

Nad rámec povinných parametrů uvedených v bodech 1 a 2 je dále doporučeno v projektu realizovat:

3.1.1. Systémy nebo zařízení pro sledování infrastruktury sítě a sledování IP provozu sítě (umožňující funkce RFC 3917 - IPFIX nebo ekvivalent).

- 3.1.2. Systémy schopné detekovat nelegitimní provoz nebo síťové anomálie.
- 3.1.3. Systémy vyhodnocování a správy událostí a bezpečnostních incidentů (log management, incident management).
- 3.1.4. Systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury.
- 3.1.5. Zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu.
- 3.1.6. Systémy uživatelské podpory naplňující principy ITIL (HelpDesk, ServiceDesk aj.).
- 3.1.7. Nástroje pro centrální správu a audit ICT prostředků.
- 3.1.8. Podpora vzdáleného přístupu (VPN).
- 3.1.9. Zavedení více-faktorové autentizace.



Technická zpráva

Objednavatel:

Název: Gymnázium Chomutov, příspěvková organizace, příspěvková organizace
Adresa: Mostecká 3000, 430 01 Chomutov
IČ: 61342645

Místo realizace:

Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

Zpracovatel technické zprávy:

FLAME System s.r.o.
Dr. Maye 3/468
Ostrava – Mariánské Hory
IČ: 26846888

Předmět projektu

předmětem projektu je návrh strukturované kabeláže pro projekt:

„Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p.o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“

Realizovaný na adrese: Mostecká 3000, 430 01 Chomutov, parcelní číslo: 1915/1, katastrální území: Chomutov (652458)

Pro vypracování projektu byly k dispozici tyto podklady:

- platné ČSN a legislativa v době zpracování
- technická dokumentace technologie SLP
- podklady od uživatele objektů – PSŠ, KÚÚK
- místní obhlídka

Tato projektová dokumentace obsahuje:

- technickou zprávu
- výkresovou část

Charakteristika objektu

Jedná se o stávající objekt střední školy sestávající z jednoho objektu tvořící funkční celek.

Základní technické údaje

El. soustava:

napájecí rozvody: 3/N/PE, AC, 50Hz, 230/400V/TN-C
ostatní rozvody: 3/N/PE, AC, 50Hz, 230/400V/TN-S

Systém elektronických komunikací: Informační technologie _ SK

Proudová soustava: síťová část - 1 N PE 230 V, 50 Hz
Provozní napětí: síťová část - 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/-2 %
signální část max 90 V +/- 10%

Informační technologie

Proudová soustava, zdroje: síťová část - 1 N PE 230 V, 50 Hz, TN-S
Provozní napětí ITC: síťová část - 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/-2 %
Provozní napětí POE: PoE (44 V – 57 V DC)



Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Bude provedeno ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje, kde:

- **Základní ochrana (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):**
Základní izolace živých částí dle přílohy A, čl. A.1
Přepážky nebo kryty dle přílohy A, čl. A.2
- **Ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):**
Automatické odpojení v případě poruchy čl. 411.3 až 3.6
Ochranné uzemnění a ochranné pospojování čl. 411.3.1
Ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) je provedena u ústředny a pomocných napáječů automatickým odpojením od zdroje, u periferních prvků bezpečným jmenovitým napětím (tj. prostory normální a nebezpečné: živé části zařízení max. AC 25 V, DC 60 V, u krytů max. AC 50 V, DC 120 V; prostory zvlášť nebezpečné: u krytů max. AC 12 V, DC 25 V).

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí stávající PD silnoproudé elektroinstalace, které se v rámci této části nemění, a rovněž se nemění využití prostor.

- **Stávající vnější vlivy jsou stanoveny dle ČSN 332000-3:**
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, B
C1, BD1, BE1, CA1, CB1

Pro prostory koupelen a umývacích prostor je nutné se řídit ustanovením dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.3.

Informační technologie (ITC)

Stávající objekt je vybaven strukturovanou kabeláží, která je kapacitně pro současný provoz nedostatečná. Stávající instalace v hlavních trasách je vedena v kabelových žlabech, lištách, roštích.

V průběhu let došlo v objektu k doplnění instalace, která je vedena vesměs v lištách na povrchu. Systémem postupného přidávání kabeláže dle aktuální potřeby v různé kvalitě materiálu a práce.

V rámci tohoto projektu je návrh na montáž nové strukturované kabeláže do prostor, které v současné době nemají připojení do datové sítě nebo stávající připojení, je kapacitně nedostatečné.

Vzhledem k nedostatku místa ve stávajících rozvaděčích se tyto nebudou využívat pro nové rozvody.

Návrh a realizace rozvodu IT musí být v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801-1,2, ČSN EN ISO 9001, ČSN EN 50173-1,2 a ČSN EN 50174, ANSI/TIA 568.2-D.

Rozvaděče

Rozpis vyzbrojení rozvaděčů viz příloha. Jsou použity modely 42U, 18U, 12U .Specifikace jednotlivých komponentů viz příloha.

Pro nové rozvaděče bude proveden napájecí a zemnicí přívod ze stávajících NN rozvaděčů umístěných na chodbách, NN rozvaděče budou doplněny o jistící prvek dle odběru.

Vertikální rozvody

Vertikální rozvody mezi jednotlivými rozvaděči jsou předmětem PD a jsou provedeny pomocí optického kabelu 12 vl. SM LSOH.

Horizontální rozvody

Horizontální rozvody budou řešeny pomocí stíněné kabeláže cat.6a se šířkou pásma do 500 MHz a přenosovou rychlostí do 10 Gb/s. Horizontální rozvody budou řešeny hvězdicovitě od jednotlivých datových rozvaděčů, ve kterých bude kabeláž ukončena konektorem keystone na 19" patch panelu cat.6a. V objektu na jednotlivých patrech budou osazeny datové zásuvky či vývody pro WiFi AP s přihlédnutím na charakter stavebních konstrukcí. V rámci horizontálních rozvodů budou provedeny kabelové rozvody.

Zásuvky budou osazeny do instalačních krabic na omítku.



Hlavní trasy budou vedeny ve stávajících trasách či se provedou trasy nové pomocí lišt nebo kabelových žlabů. Odbočky z hlavních tras budou vedeny v lištách.

Aktivní prvky IT

Datové rozvaděče, ze kterých bude rozvedena nová datová kabeláž, budou osazeny aktivními datovými prvky pro zajištění provozu.

Rozmístění aktivních prvků a jejich zapojení je zakresleno v projektové dokumentaci.

Pro zajištění bezdrátového příjmu bude síť vybavena wifi AP dle vyznačených míst v PD.

Měření optické a metalické sítě

V návaznosti na manipulaci se stávajícími optickými přípojkami se provede měření v rozsahu:

- měření metodou OTDR z obou stran pro zjištění nehomogenity vláken na vlnových délkách 850 nm, 1300 nm.

Po instalaci metalické trasy budou provedena závěrečná měření v rozsahu:

- WIREMAP - zapojení vodičů v konektoru a fyzická kontrola zapojení.
- LENGHT - zjištění délky kabeláže.
- NEXT (Near End Cross Talk) - přeslech signálu na blízkém konci. Změřená hodnota vyjadřuje, kolik rušivého signálu se dostane z jednoho páru do jiného.
- FEXT (Far End Cross Talk) – přeslech signálu na vzdáleném konci. Změřená hodnota vyjadřuje, kolik rušivého signálu se dostane z jednoho páru do jiného.
- PSNEXT (Power Sum NEXT) – vypočítaná hodnota z naměřeného NEXT. Vyjadřuje výkonový součet přeslechů.
- Útlum (Attenuation) - zeslabení přenášeného signálu, které je způsobeno odporem.
- ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio) - parametr, který se vypočítá jako rozdíl z naměřených hodnot NEXT a útlumu.
- ACR-F (Attenuation to Crosstalk Ratio) - o parametr, který se vypočítá jako rozdíl z naměřených hodnot FEXT a útlumu.
- PSACR-F (Power Sum ACR-F) – výkonový součet odstupů přeslechu na vzdáleném konci.
- Zpoždění signálu (Propagation Delay) – hodnota vyjadřující zpoždění signálu z jednoho konce kabelu na druhý.
- Rozdíl zpoždění (Delay Skew) – rozdíl zpoždění signálu na nejrychlejším a nejpomalejším páru.

Měření bude provedeno kalibrovaným přístrojem a ke každému měřenému vývodu bude doložen měřicí protokol.

Kabelové trasy a vedení

Pro rozvody zařízení SLP budou použity pouze kabely a vodiče s měděnými jádry.

Jednotlivé rozvaděče budou napájeny napětím AC, 230 V, 50 Hz z hlavního rozvaděče objektu (RH) případně patrových rozvaděčů. Jištění a dimenzování přívodů elektrické energie pro zařízení SLP se provádí dle ČSN 33 2000 - 4 a 5.

Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, souběhy apod. Sdělovací a signalizační obvody SLP nesmí být spojeny se zemí nebo ochrannou svorkou a musí být elektricky odděleny od obvodů spojených s napájecí sítí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Stínění musí být vzájemně propojeno.

Navržené kabeláže budou vedeny volně v kabelových žlabech, elektroinstalačních lištách, roštích. Volné přístroje budou montovány v povrchovém provedení.

Parametry SLP:

Datový kabel je kategorie 6A, velikost vodiče AWG 23, konstrukce kabelu U/FTP (STP) s platnou certifikací Component level, z důvodu interoperability ostatních prvků. Kabel musí plně splňovat minimální požadavky POE 802.3bt type 3 - tj. 60 W a současně 960 mA na 1 port. Plášť kabelu bude s třídou reakce na oheň LSOH B2ca-s1d1a1 dle CPR EU 305/2011. Plášť kabelu bude splňovat normy EN 50575, EN61034-1, EN61034-2, EN60754-2, EN-60332-1-2, EN-60332-1-1. Faktor zvýšení teploty při POE < 3

Kabel bude zakončen konektorem keystone (jak na straně zásuvky, tak patchpanelu). Keystone bude mít platný Component level certifikát pro kategorii 6A a bude splňovat IEC 60512-99-002 pro POE++.

Je požadována systémová záruka v délce 30 let. Komponenty (kabely, keystoney, zásuvky, patch panely, optické vany a její příslušenství, patch kabely) musí být od stejného výrobce.



Provedení kabeláže bude odpovídat obecným požadavkům dle ČSN 34 2300 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.3. Především je třeba dodržet:

- Vedení a příslušenství musí být umístěno tak, aby nepřekáželo při obvyklém používání prostoru, je-li vystaveno nebezpečí mechanického poškození, musí být přiměřeně odolné nebo vhodně chráněno.
- Vedení musí být uloženo a provedeno tak, aby bylo přehledné, s minimálním křížením s ostatními vedeními, má se klást svisle a vodorovně, aby bylo co nejkratší.
- Elektroinstalační krabice, rozvaděče a rozvodné skříně musí být instalovány tak, aby byly přístupné.
- Při přechodu vedení přes dilatační spáry nutno pamatovat na prodloužení délky vedení volným uložením vodičů a kabelů ve smyčce.
- Spojení metalických vodičů musí být provedeno tak, aby jejich přechodový odpor byl trvale co nejmenší.
- Spojení vodičů se musí provádět jen v krabicích, rozvodech, rozvodných skříních, přístrojích a spotřebičích.
- Rozvodné skříně musí vyhovovat danému účelu a vnějším vlivům.
- Nové rozvodné skříně musí být přístupné z místa s rovnou podlahou a **manipulačním prostorem min. 0,8 m**, dvířka nebo kryty musí být otevíratelné pouze nástrojem nebo klíčem.
- Svorkovnice pro SLP mají být v samostatných rozvodných skříních.
- Veškeré podzemní prostupy do budovy je třeba zajistit proti vnikání vlhkosti do budovy. Průchody vedení zdmi, stěnami a konstrukcemi nutno stavebně zapravit tak, aby nevznikl volný vstup mezi prostory nebezpečnými a normálními, mezi prostory s vyšší vlhkostí (AB4, AB5 a vyšší než AD1) nutno zamezit zatékání, dále pak mezi požárními prostory – zde nutno zatěsnit požárními přepážkami na stejnou odolnost, jako má prostupovaná konstrukce.
- Vedení v trubkách lze klást na povrchu (vnitřní prostory), pod omítkou, v dutinách stavebních konstrukcí apod. Trubky nutno ukládat tak, aby byla zachována těsnost a krytí a aby se v nich neshromažďovala voda. Poloměr ohybu trubky má být roven alespoň 10-tinásobku světlosti trubky. Napájecí vedení mn (tj. vedení mezi proudovými zdroji a od proudového zdroje k zařízení) musí být v samostatných trubkách.
- V samostatných trubkách nebo dutinách musí být vedení pro zařízení: SLP.
- Při uložení vodičů pod omítku se musí upevňovat na hrubý podklad tak, aby nebyly vystaveny mechanickému poškození stavebními pracemi. Při uložení na povrchu se musí sdělovací vedení upevnit na podklad vhodnými příchytkami ve vzdálenosti max. 30 cm tam, kde je nebezpečí mechanického poškození, nutno použít ochranu kabelů – např. lišty, trubky apod.
- Vodiče se nesmí klást, zatahovat, převíjet apod. při teplotách, při nichž je snížena ohebnost a hrozí jejich poškození. Dolní mez je +5 °C, není-li výrobcem stanovena jinak.
- Sdělovací vedení mn z kabelů lze klást přímo na normálně hořlavý i nehořlavý podklad a do normálně hořlavých stavebních materiálů.
- Při ukládání do podlahy se kabely musí chránit před mechanickým poškozením dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2.
- V samostatných kabelech musí být vedení pro zařízení SLP.

Souběhy a křížování:

- Souběhu a křížování vedení elektronických komunikací s vedením silovým je nutno se co možná vyhnout.
- Minimální oddělovací vzdálenost mezi silovými napájecími kabely (nn) a kabely elektronických komunikací (mn) vedenými ve stejné trase (bez elektromagnetických zábran) je 200 mm, pokud norma nestanoví jinak.

Požadavky na výrobky

Veškeré dodané výrobky budou odpovídat požadavku **zákona č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky.

Požadavky na profese

Na instalaci se podílejí i jiné profese (revize elektro, montáž klimatizace, montáž SDK). Veškeré návaznosti na provedení instalace si zajistí instalační firma (např. oprava maleb, zazdění či utěsnění prostupů, vrtání prostupů, sekání drážek, stavební přípomoc, úpravy stávajících el. rozvaděčů).



Závěrečná ustanovení

Montáž zařízení SLP může provádět organizace, která má pro montáž SLP příslušné oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost dle ČSN EN 50 110-1 ed.3 a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle ČSN EN 50 110-1 ed.3. Veškeré práce na elektrickém zařízení, tj. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50 110-1 ed.3.

Do provozu lze uvést jen takové zařízení, které prošlo výchozí revizí dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500. Zařízení musí vyhovovat všem platným požadavkům elektrotechnických předpisů a norem ČSN, musí být před uvedením do provozu přezkoušeno, zda je provedeno v souladu s dokumentací, zda jako celek má požadované vlastnosti, zda při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení života nebo zdraví osob a zda neruší jiná zařízení.

Po ukončení montáže a vypracování výchozí revizní zprávy bude dílo protokolárně předáno odběrateli. Dílo přebírá investor nebo jeho zmocněnec.

Předávací dokumentace a DSP

Při předávání objektu uživateli je povinná montážní organizace seznámit uživatele s technickým zařízením, s jeho obsluhou a údržbou. Současně s tímto musí předat projektovou dokumentaci skutečného provedení a výchozí revizní zprávu. Montážní organizace je povinná předat technickou dokumentaci v rozsahu odpovídajícímu technickému zařízení včetně návodů pro údržbu a obsluhu.

Soupis hlavních technických norem

Projektová dokumentace byla zpracovaná podle platných norem ČSN, a proto je třeba i montážní práce provést v souladu s těmito normami, stejně jako s montážními pokyny.

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování TZ.

ČSN 33 4000	Odolnost sdělovacího vedení proti přepětí a nadproudu
ČSN 33 4010	Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu
atmosférického původu	
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody elektronických komunikací
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – společné ustanovení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - kabelové rozvody
ČSN 33 1500 (Z4)	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Část 1 – obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN EN 50174-1-ed.3	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Specifikace a zabezpečení kvality.
ČSN EN 50174-2-ed.3	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Projektová příprava a výstavba v budovách.
ČSN EN 62676-1-1	Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky - Obecně

ČSN EN 62676-4
Pokyny pro aplikace
ČSN EN 50288-10-1

Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 4:

Víceprvkové metalické kabely pro analogovou a digitální komunikaci a řízení -
Část 10-1: Dílčí specifikace stíněných kabelů do 500 MHz - Horizontální kabely
a páteřní kabely budovy
IEC 61156-5 Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital
communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission
characteristics up to 1 000 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional
specification

Vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice

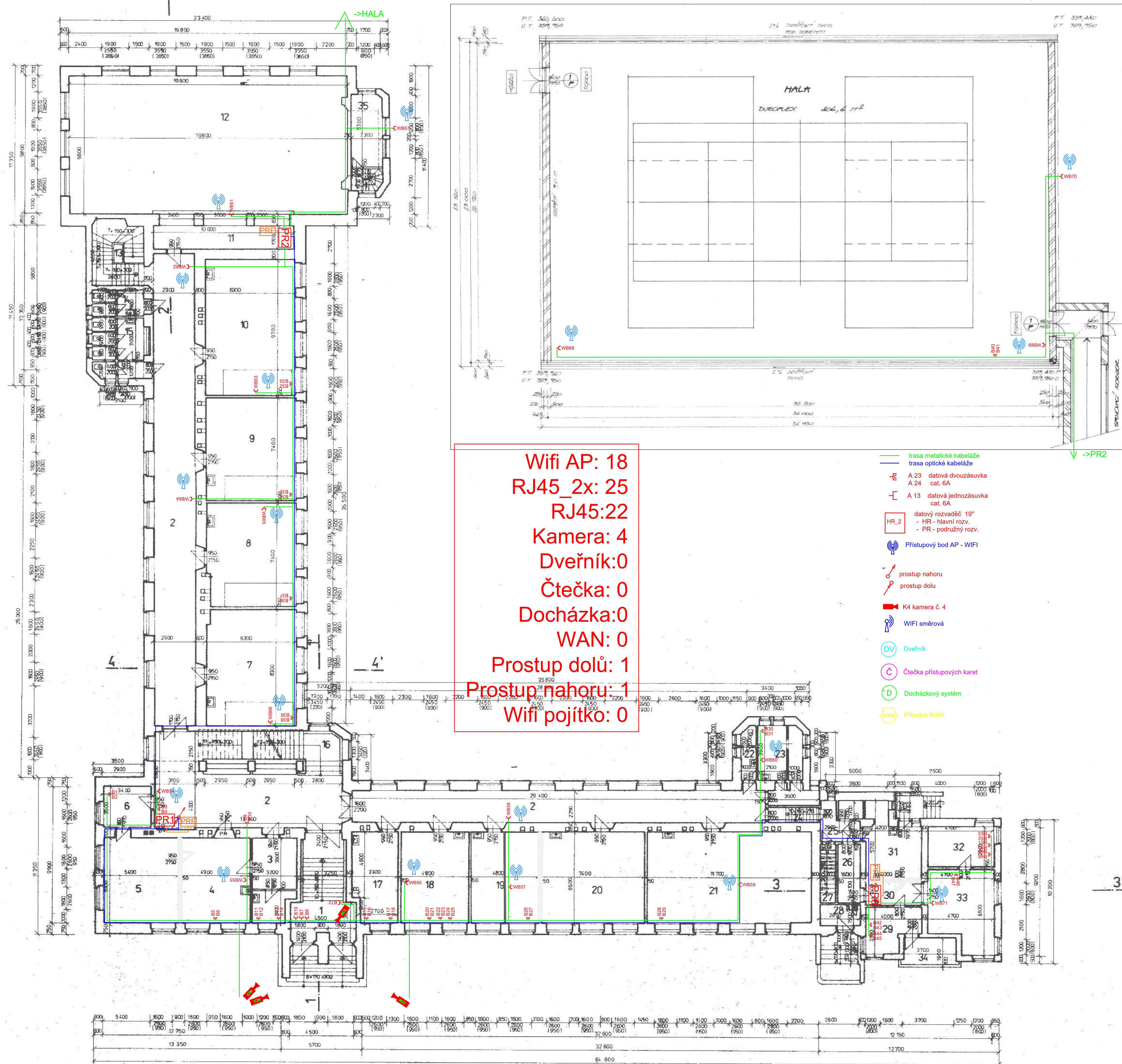
Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

Vyhláška č.221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

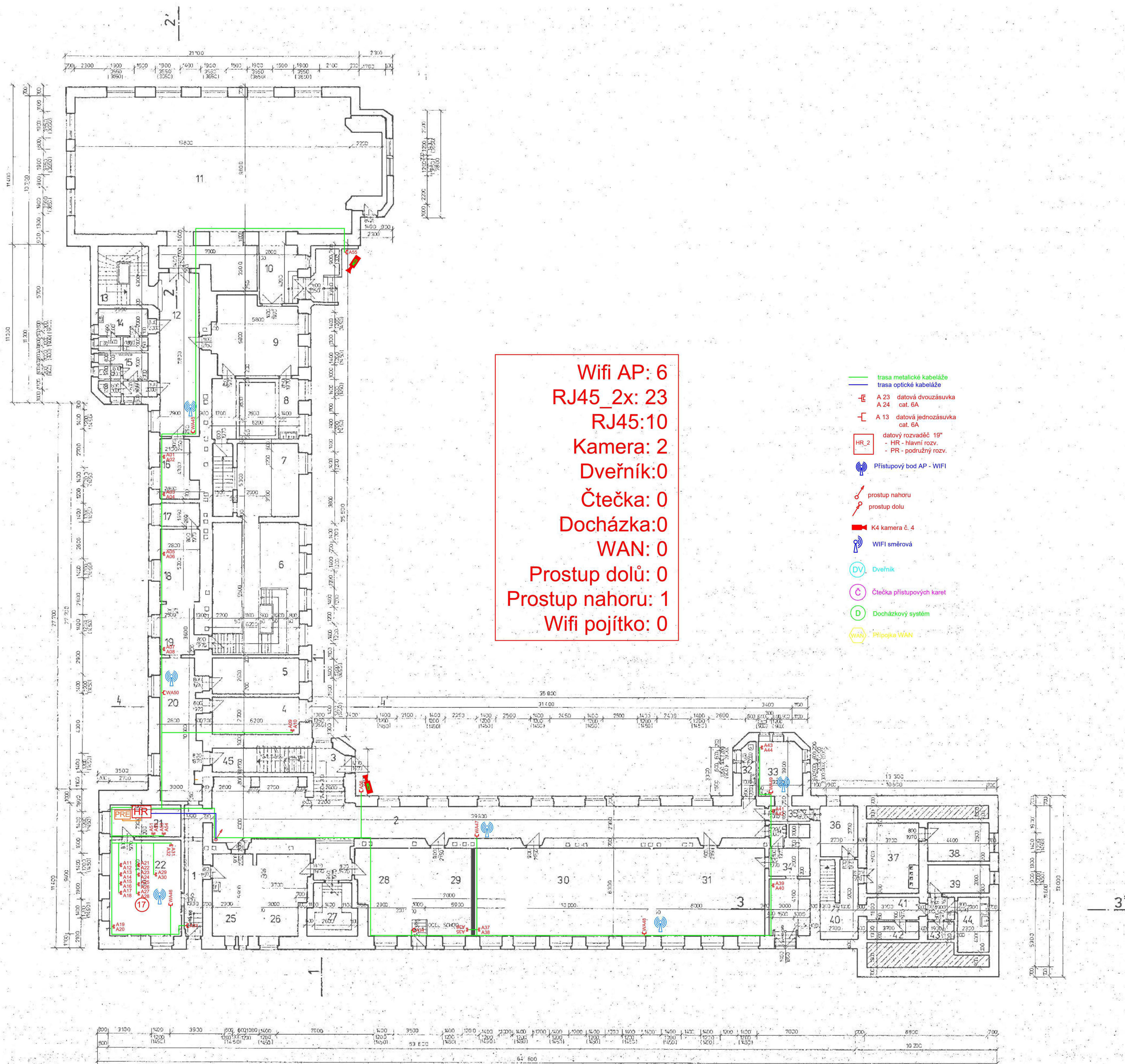
Vyhláška č.23/2008 Sb. Technické podmínky požární ochrany staveb

Vyhláška č.268/2011 Sb. kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Zákon 142/91 Sb. o Československých státních normách - platnost a závaznost norem ve znění pozdějších předpisů
Přehled uvedených norem a legislativy není vyčerpávající, při souběhu platnosti dvou platných norem v době zpracování se obecně doporučuje postupovat dle novější.

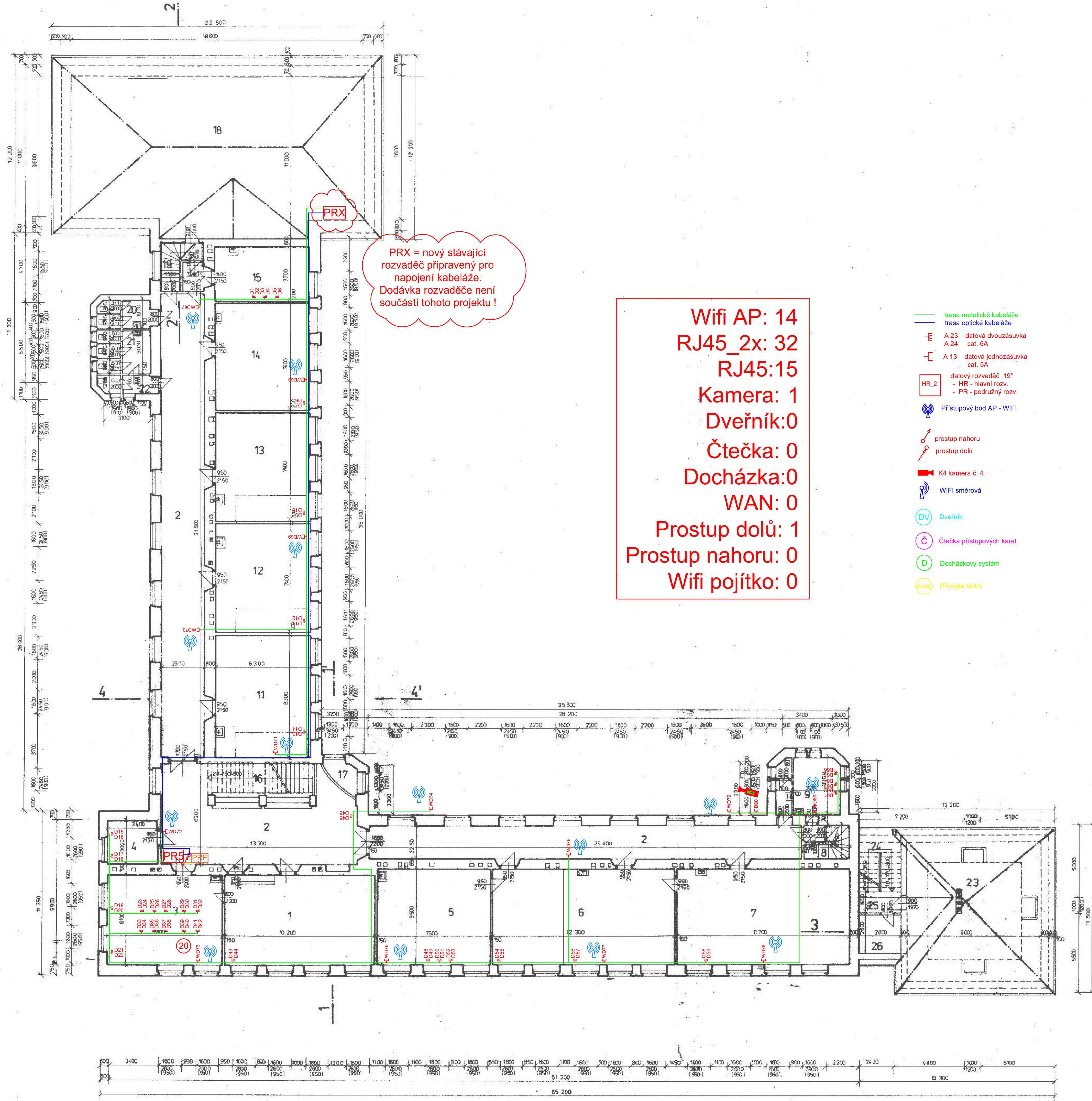


ČÍSLO POPSNÉ	NÁZEV	PLOCHA m²	PODLAHA	STĚNY	POZNÁMKA
1	HLAVNÍ VSTUP				
2	CHODBY				SVĚTLA VÝŠKA 4,05m
3	PRACOVNA ŠKOLNÍKA	19,52m²			SVĚTLA VÝŠKA 3,80m
4	TŘÍDA	29,90m²			
5	TŘÍDA	32,93m²			
6	KABINET	10,2 m²			
7	TŘÍDA	52,29m²			
8	TŘÍDA	46,52 m²			
9	TŘÍDA	46,62 m²			
10	TŘÍDA	61,11 m²			
11	BALKON NAD TĚLOCVIČNOU	17 m²			
12	TĚLOCVIČNA	190,06m²			
13	SCHODIŠTĚ Z TĚLOCVIČNY				
14	WC - DÍVKY	6,8 m²			
15	WC - CHLAPCI	7,8 m²			
16	SCHODIŠTĚ DO 1NP				
17	KABINET BIOLOGIE I	24,90m²			
18	KABINET BIOLOGIE II	31,85m²			
19	KABINET BIOLOGIE III	31,2 m²			
20	LABORATOR BIOLOGIE	48,01m²			
21	TŘÍDA	76,06 m²			
22	WC DÍVKY	6,30 m²			
23	MÍSTNOST UKLIDU	7,09 m²			
24	SCHODIŠTĚ	4,07 m²			
25	CHODBA	6 m²			
26	VSTUP DO BYTU ŠKOLNÍKA	6,55m²			
27	SCHODIŠTĚ				
28	PŘEDSÍN ŠKOLNÍKOVA BYTU	4,7 m²			
29	KABINET	34,5 m²			
30	CHODBA	6,6 m²			
31	INGENIEŘSKÝ KOUT S MÍSTNOSTI	22,78m²			
32	KABINET	13,62m²			
33	TŘÍDA	26 m²			
34	BALKON	7,03 m²			
35	HUDEBNA	15,38 m²			SVĚTLA VÝŠKA 2,40m



ČÍSLO POPISNÉ	NÁZEV	POCHA m ²	PODLAHA	STĚNY	POZNÁMKA
1	VSTUP DO ŠATEN	12,35 m ²			
2	CHODBA				
3	SCHODIŠTĚ				
4	MÍSTNOST	15,2 m ²			
5	KUCHARNA - PŘÍPRAVY	10,2 m ²			
6	VÝMĚNÍK	16,0 m ²			
7	VÝMĚNÍK	16,0 m ²			
8	UMÝVÁRNA	2,56 m ²			
9	ŠATNA - DÍVKY	13,6 m ²			
10	VSTUP DO TĚLOVÝCVY	1,76 m ²			
11	TELEFONNA	19,08 m ²			
12	CHODBA	5,22 m ²			
13	SCHODIŠTĚ				
14	WC - DÍVKY	0,5 m ²			
15	WC - CHLAPCI	0,5 m ²			
16	KABINET	7,0 m ²			
17	ŠATNY	4,60 m ²			
18	ŠATNY	4,26 m ²			
19	ŠATNY	9,36 m ²			
20	ŠATNY	3,78 m ²			
21	TŘÍDA - ELEKTRO	1,77 m ²			
22	TŘÍDA - ELEKTRO	8,36 m ²			
23	KABINET	1,16 m ²			
24	WC				
25	SKLAD - KČ	1,11 m ²			
26	SKLAD - SEŠITŮ	2,01 m ²			
27	SKLAD - KNH	8,4 m ²			
28	SKLAD	27,58 m ²			
29	VSTUP DO ŠATEN	4,1 m ²			
30	TŘÍDA - PÍŠARNA	13,2 m ²			
31	DÍLNA	30,4 m ²			
32	WC	3,3 m ²			
33	SKLAD	12,49 m ²			
34	DÍLNA	19,3 m ²			
35	CHODBA				
36	SKLIP	3,99 m ²			
37	DÍLNA	25,87 m ²			
38	DÍLNA	12,22 m ²			
39	MÍSTNOST - FOTO	8,8 m ²			
40	CHODBA	7,6 m ²			
41	CHODBA	3,32 m ²			
42	SKLAD	4,8 m ²			
43	MÍSTNOST - FOTO	2,45 m ²			
44	MÍSTNOST - FOTO	9,2 m ²			
45	SKLAD	11,6 m ²			

PROJEKTANT	M. LADKOVÁ	STAVBA	GYMNÁZIUM - CHOMUTOV
PROJEKTANT	M. LADKOVÁ	STAVBA	ZAMĚŘENÍ STAV. STAVU
PROJEKTANT	M. LADKOVÁ	STAVBA	SUTERÉN
PROJEKTANT	M. LADKOVÁ	STAVBA	1:100
PROJEKTANT	M. LADKOVÁ	STAVBA	1



ČÍSLO	POPSÁNÍ	NÁZEV	PLOCHA m²	PODLAHA	STĚNY	POZNÁMKA
1		TŘÍDA	62,22			
2		CHODBY				
3		TŘÍDA POČÍTAČE	47,96			
4		KABINET	10,2			
5		KABINET - FYZIKY	49,4			
6		LABORATOR FYZIKY	79,95			
7		TŘÍDA	76,05			
8		SKLAD POD SCHODIŠTĚM	4,53			
9		KABINET	12,48			
10		WC	4,29			
11		TŘÍDA	52,29			
12		TŘÍDA	46,62			
13		TŘÍDA	46,62			
14		TŘÍDA	46,62			
15		KABINET	23,31			
16		SCHODIŠTĚ				
17		OTVOR NAD SCHODIŠTĚM				
18		PŮDA				
19		SCHODIŠTĚ NA PŮDU				
20		WC CHLAPCI	6,8			
21		WC DÍVKY	13,6			
22		WC ZAMĚSTNANCI	4,30			
23		PŮDA	152,85			
24		SCHODIŠTĚ NA PŮDU				
25		CHODBA	3,9			
26		MÍSTNOST	7,28			

PROJEKTANT: M. LAPČÍKOVÁ	STAVOPIS: M. LAPČÍKOVÁ	STAVOPIS: M. LAPČÍKOVÁ
KONTROLOVAL: M. LAPČÍKOVÁ	KONTROLOVAL: M. LAPČÍKOVÁ	KONTROLOVAL: M. LAPČÍKOVÁ
CHOMUTOV - GYMNAZIUM	ZAMĚŘENÍ STAV. STAVU	III. NADZEMNÍ PODLAŽÍ
1:100	4.	



Místní podmínky montáže

Zadavatel / objednatel:

Gymnázium Chomutov, příspěvková organizace
Mostecká 3000
430 01 Chomutov
IČ: 61342645

Místo realizace:

Gymnázium Chomutov, Mostecká 3000, 430 01 Chomutov
Parcelní číslo objektu: 1915/1

Předmět projektu

Předmětem projektu je montáž strukturované kabeláže pro projekt:

„Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p. o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“

Počet objektů celkem: 1

Popis místních podmínek montáže:

Škola požaduje čistý úklid. Pořadí montáže slaboproudé kabeláže bude určeno dohodou. V období od 1.6.2024 je škola schopna zajistit 1 skladovací místnost v prostorách budovy školy (místnost č. 001, učebna TV). V období letních prázdnin mohou montážní práce probíhat v době od 7:00 do 18:00. V době mimo letní prázdniny je možné provádět hlučné práce (jako např. vrtání) v čase výuky (tj. 8:00 – 16:00) vždy jen po dohodě s kontaktní osobou.

Obecné podmínky v objektech realizace:

- předložit přehled možných rizik, plynoucích z plánované činnosti stavby;
- neprovést nekontrolované a neschválené odpojení objektu od sítě (internetu), kdy mohou probíhat maturity, zkoušky a jiné činnosti v módu nutného připojení k síti;
- ohlásit odběrateli pracovní úraz, který se na pracovišti stal a podílet se na objasnění příčin jeho vzniku;
- při přesunu materiálu a práci v prostorách školy je prioritou neohrozit životy a zdraví žáků školy a zaměstnanců;
- na jednotlivých střediscích škola zajistí vnitřní prostory pro skladování materiálu a nářadí
- při opouštění pracoviště ho zanechat v požárně bezpečném stavu (vypojit spotřebiče, zhasnout světlo, uzamknout prostory, pokud je to možné;
- termín a čas velmi hlučných prací, plánovaných v čase od 8:00 do 16:00 hod., konzultovat s ohledem na teoretickou výuku ve většině objektů.;
- čas a rozsah uvolnění prostor, které bude dodavatel potřebovat k realizaci, se stanoví časovým harmonogramem, odsouhlaseným ředitelem nebo zástupcem ředitele daného pracoviště;
- škola nebude vyžadovat platbu za odebranou elektřinu a vodu
- Zákaz kouření ve vnitřních prostorách školy na všech střediscích

Hlavní koordinátor ICT školy:

- Mgr. Martin Jiríště
- tel.: +420 474 624 140 / 113;
- mob.: +420 605 726 429;
- email: jiriste@gymcv.cz

Kontaktní osoby:

- Jiří Slabyhoud
- Tel.: +420 474 624 140 / 122
- email.: skolnik@gymcv.cz

Konkrétní podmínky v objektech realizace:

Gymnázium Chomutov, Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

Parcelní číslo objektu: 1915/1

Realizace serverovny v prostoru školy, dodávka a realizace aktivních a pasivních prvků.

- **Vstup do budovy** hlavním vchodem přes vrátnici, nepřetržitá služba od Po až Pá 7: 00 do 16:00 hod. Je možné vstupovat a zavážet materiál. Parkování v areálu možné na vyhrazeném místě pouze pro služební vozy firmy.
- **Kontaktní osoba** pro realizaci v budově, stanovení prostor a podmínek vstupu apod. – školník nebo ICT koordinátor; kontaktní údaje budou předány dodavateli.



**Prokázání technické kvalifikace
dle § 79 odst. 2 písmeno c) zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen
„zákon“)**

K veřejné zakázce na dodávky s názvem „Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p. o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“ zadávané dle § 3 písm. b) zákona, § 56 zákona v otevřeném řízení v nadlimitním režimu.

dle ustanovení **§ 79 odst. 2 písm. c)** zákona prokáže účastník zadávacího řízení doložením seznamu členů realizačního týmu skládajícího se minimálně z:

- **síťový specialista – člen týmu**

- praxe minimálně 5 let v oboru specializace na datové sítě,
- doložení profesního životopisu

osoba **Radim Vavřík a David Cigánek**, za kterou je předložena praxe v požadovaném oboru a životopis, je:

- zaměstnancem účastníka zadávacího řízení *,
- ~~• jinou osobu, prostřednictvím kterého dodavatel prokazuje kvalifikaci *,~~
- ~~• zaměstnancem jiné osoby, prostřednictvím které dodavatel prokazuje kvalifikaci *~~

- **serverový specialista – člen týmu**

- praxe minimálně 5 let v oboru specializace na servery
- doložení profesního životopisu

osoba **Karel Konečný a Jiří Šulc**, za kterou je předložena praxe v požadovaném oboru a životopis, je:

- zaměstnancem účastníka zadávacího řízení *,
- ~~• jinou osobu, prostřednictvím kterého dodavatel prokazuje kvalifikaci *,~~
- ~~• zaměstnancem jiné osoby, prostřednictvím které dodavatel prokazuje kvalifikaci *~~

V Ostravě dne 20.5.2024

David Ševčík, jednatel

Poznámka:

Jedna osoba nemůže plnit v týmu více než jednu roli.

Seznam členů realizačního týmu bude obsahovat jména a příjmení všech členů tohoto týmu, a pozici, kterou budou v týmu zastávat, bez ohledu na to, zda jde o zaměstnance dodavatele nebo osoby v jiném vztahu k dodavateli (tento vztah však účastník uvede v nabídce u každého člena realizačního týmu).

- *nehodící se škrtněte



**PODDODAVATELSKÉ SCHÉMA
(SEZNAM PODDODAVATELŮ)**

Veřejná zakázka na dodávky zadávaná formou nadlimitního otevřeného řízení

Název:	„Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p. o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“
Část veřejné zakázky:	Část 1
Základní identifikační údaje dodavatele	
Obchodní firma nebo název:	Z + M Partner, spol. s r.o.
Sídlo/místo podnikání:	Valchařská 3261/17, 702 00 Ostrava
IČO:	26843935
DIČ:	CZ699003336

Čestně prohlašujeme, že naše společnost nemá v úmyslu zadat žádnou část výše uvedené veřejné zakázky poddodavatelům.

V Ostravě dne 3.6.2024

David Ševčík, jednatel



Popis současného a nového stavu ICT

1 Současný stav technické infrastruktury

Školní budova se skládá z jednoho areálu.

Gymnázium Chomutov, příspěvková organizace

Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

Současná kabeláž školy vznikala nárazově bez dlouhodobého konceptu dle momentálních potřeb a neodpovídá dnešním standardům a potřebám školy, projektu, ČSN.

Zadavatel (škola) v současnosti nedisponuje serverovou či technologickým centrem, které by odpovídalo požadovaným standardům pro implementaci a provoz plánovaných řešení obsažených ve standardu konektivity.

Stav jednotlivých technických zařízení je uveden níže.

WAN/Internet

Rychlost a kvalita současného internetového připojení je nevyhovující. Konektivitu zajišťuje společnost Grape SC a.s., která je přivedena k hlavním datovým rozvaděčům. Přípojka disponuje přenosovou rychlostí 300 Mb/s, není uplatňováno žádné omezení FUP.

Zadavatel má v současnosti přidělenou veřejnou adresu IPv4 (1 ks). Zadavatel nemá v současné době validující DNSSEC resolver na straně školy, neprovádí žádný monitoring provozu. V současné době není nijak řešeno zabezpečení síťového provozu. Zadavatel provozuje stavový firewall/router Mikrotik Router pro každou lokalitu. LAN je od internetu oddělena pouze NATem realizovaným na vlastních routerech.

LAN

V objektu školy se nachází větší množství datových rozvaděčů. Rozvody LAN (převážně kabely CAT5/5E/6) jsou vedeny převážně v plastových lištách. Kabelové trasy jsou v datových rozvaděčích zakončeny porty v patchpanelech. Jednotlivé rozvaděče jsou spojeny metalickým a optickým kabelem. Nedostatečné délky kabelů nebo nedostatečný počet přípojných míst je řešen malými vloženými prepínači (8 portů, bez managementu). Současné trasy pokrývají jen základní potřeby a neodpovídají požadavkům projektu. Aktivní prvky disponují převážně porty 100/1000 Mb/s neumožňující řízení přístupu pomocí 802.1X.

Síť disponuje samostatným řadičem domény provozovaným na Windows Serveru 2012. Žáci a učitelé se ke svým stanicím přihlašují pomocí vlastních jmenných účtů a dále generickými/hromadnými účty.

WiFi

Zadavatel provozuje WiFi síť, která nepokrývá celou školu. Síť je tvořena AP (WiFi access point – přístupový bod) SOHO kategorie.

Zadavatel v současné době není zapojen do federovaného systému Eduroam.



Dieselagregát a elektrické napájení

Zadavatel nemá k dispozici dieselagregát.

Záložní zdroj napájení (UPS)

UPS je používána pouze pro současné servery, jde o model určený pro zálohování stanic. Stávající zařízení nemá dostatečný výkon na pokrytí energetických nároků nově pořizovaných technologií.

Monitorovací systém serverovny

Zadavatel nepoužívá žádné monitorovací systémy pro sledování prostředí serverovny (teplota, vlhkost apod.) ani systém pro sledování a fyzických přístupů do serverovny.

Klimatizace

Zadavatel nemá k dispozici klimatizační jednotky. Teploty serverů/kritických aktivních prvků přes léto jsou vysoké.

Systémová infrastruktura

Zadavatel používá adresářovou službu Active Directory ve Windows Server 2012. Sdílení souborů RDP/terminálových služeb je zajišťováno službami Windows Server. Zadavatel používá školský informační systém Bakaláři. Pro podporu administrativní činnosti i podporu výuky jsou využívány Office365 – groupwarové služby, sdílení dokumentů apod.

Správa identit

Zadavatel nepoužívá žádný systém pro řízení životního cyklu identit typu – Identity management.

Servery

Systémová infrastruktura je tvořena 2 fyzickými servery 2x DELL PowerEdge T430 Windows Server 2012 R2. Servery jsou umístěny ve vyhrazené místnosti – „serverovně“.

Virtualizace serverová

Zadavatel má k dispozici serverovou virtualizaci na HyperV.

Zálohování a obnova dat

Zálohování dat není prováděno.

Vzdálený přístup (VPN), terminálový přístup

Vzdálený přístup (VPN) existuje, terminálový/RDP přístup je k dispozici.

Pracovní stanice

Škola pro výuku a administrativní činnost využívá počítače převážně s Windows 10 a novější v edici EDUCATION.

Žákovské počítače jsou průměrně 4-8 let staré.

Pro ochranu před škodlivým kódem je používán antivirus (Windows Defender). Je používán pouze pro vybrané stanice a ESET na serverech.



Na konci projektu bude Zadavatel používat 200 počítačů (pracovních stanice, NTB, tablety).

Použití konkrétních názvů a označení v této technické specifikaci

Pokud by se v některé části PD vyskytly požadavky nebo přímé či nepřímé odkazy na určité dodavatele nebo výrobky nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, pak je to z důvodu, že stanovení technických podmínek jiným způsobem nemůže být dostatečně přesné a srozumitelné. V každém takovém případě je v souladu s §89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek v platném znění možné nabídnout i jiné rovnocenné řešení.

Popis cílového stavu a specifikace předmětu plnění

Základní požadavky na technické řešení nového – cílového stavu

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

Označení	Sektor	Počet
S1	Servery	1
S2	LAN, WiFi, kabeláž	1
S3	Monitorovací a logovací systém	1
S4	Ostatní služby	1

- (2) Je požadováno řešení zachovávající a rozvíjející současné softwarové platformy Microsoft. Přejít na jinou platformu by způsobil nepřiměřené 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 a jejich následný provoz.
- (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:
- jsou nové, byly oprávněně uvedeny na trh v EU nebo pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce,
 - mají plnou záruku od výrobce, jsou první jakosti, bez vad,
 - mohou být podporovány výrobcem a jsou součástí servisního a podpůrného programu výrobce,
 - obsahují všechny nezbytné licence na používání příslušného softwaru,
 - jsou v databázi výrobce uvedeny jako prodaná kupujícímu – zadavateli,
 - jsou určeny pro provoz v České republice a vyhovují aplikovatelným ČSN a ES.



- (7) 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.
- (8) Veškerá dokumentace vytvořená v rámci realizace veřejné zakázky musí být zhotovena výhradně v českém jazyce a 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.

Technické požadavky na řešení

S1 – Servery

- (1) Pro provoz veškerých pořízených systémů a aplikací bude pořízen 1 výkonný (aplikační) server s interním úložištěm 28TB. Hardware serveru bude virtualizován a na serveru bude možno provozovat až 5 virtuálních serverů. Servery budou připojeny do LAN sítě optickou linkou 4x 10 Gb/s.
 - (2) 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 softwarem, který bude prostřednictvím virtualizačního hypervizoru zálohovat všechny virtuální servery. Zálohovací systém umožní zálohovat i fyzický server a kritické osobní počítače v počtu maximálně čtyř zařízení. Síťové úložiště NAS bude kvůli bezpečnému oddělení záloh od produkčních dat umístěno mimo místnost hlavní serverovny v podružném rozvaděči.
 - (3) Provozní zabezpečení bude tvořeno souborem zařízení, která zajistí optimální podmínky pro spolehlivý chod technologií – především serveru:
Záložní zdroj napájení UPS zajistí chod serveru, agregačního přepínače, firewallu, přístupového switchu (UPS v podružném racku) při krátkodobém výpadku napájení.
 - (4) 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, 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.). Řadič bude provozován ve virtuálním prostředí a bude pravidelně automaticky zálohován do NAS. Součástí řadiče bude základní síťové služby – DNS (DHCP variantně na firewallu). 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 akceptované adresářovou službou.
 - (5) Součástí bude dodání a zprovoznění centrálního systému pro výměnu a sdílení dokumentů. Tento systém musí být plně integrován se systémy MS Office 365 a adresářovou službou školy. Systém musí licenčně pokrývat všechna zařízení školy. Součástí dodávky jsou všechny licence dle rozpočtu.
 - (6) Součástí dodávky bude antivirový SW pro 14 koncových zařízení školy. Tento počet zahrnuje jak fyzické, tak virtuální servery.
-



S2 - LAN, WiFi a kabelové rozvody

Firewall

- (1) V rámci projektu bude pořízen a nasazen firewall jakožto bezpečná brána připojující organizaci k internetu, resp. ke konektivité poskytovatele s využitím technologie NAT dle RFC 2663 (NAT bude využit pouze pro IPv4). Firewall zajistí oddělení vnitřního a vnějšího provozu na základě tzv. zón a mezi nimi postavených komunikačních pravidel (ACL/xACL), tzv. politik. Bude plně podporovat dual-stack (IPv4 a IPv6 provoz), musí umožnit budoucí rozšíření do vysoké dostupnosti (tzv. HA) min. v režimu Active/Passive a bude plně vybaven (včetně potřebné sady licencí) tzv. next-gen funkcemi, včetně komplexní sady pro unified-threat-management (UTM). Firewall bude schopen blokovat nejčastější útoky typu odepření služby (DoS) a bude účinně blokovat podvržení adresy (spoofing).
- (2) Firewall zajistí identifikaci žáků, zaměstnanců a externistů s jejich internetovými aktivitami napojením na účty v doméně adresářové služby tak, aby bylo možné pomocí monitorovacího nástroje síťového provozu k dispozici aktuální dohledatelná vazba uživatel-IP adresa v4-v6, případně i zdrojový rozsah portů. Konfigurace politik firewallu a jeho jednotlivých rolí umožní pohodlnou práci s účty i skupinami adresářové služby namísto IP adres, a to ve všech úrovních, tedy včetně kategorizace a filtrace provozu. Role politiky budou schopny pracovat minimálně s těmito objekty – IP/subnet, uživatel/skupina, typ zařízení/operační systém.
- (3) Pro splnění požadavku Standardu konektivity škol na logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.), bude realizováno přihlášením a logováním oprávněného uživatele.
- (4) Firewall bude schopen omezovat šířku pásma (tzv. rate limiting) ve vybraných komunikačních pravidlech libovolné politiky firewallu. Omezení bude možno aplikovat též jen pro vybrané skupiny vnitřních uživatelů. Firewall tedy musí umožnit rychlostní omezení určených komunikací, ale zároveň musí být schopen jiné druhy komunikace naopak upřednostnit (prioritizovat – QoS).
- (5) Kontrola webového provozu, nešifrovaného i šifrovaného (protokoly http a https), je povinným požadavkem Standardu konektivity škol a firewall ji bude umožňovat spolu s další UTM funkcionalitou. Pořízený firewall umožní provádět shodně inspekci šifrovaných (TLS) spojení vybraných protokolů i jejich nešifrovaných verzí – minimálně protokoly HTTPS, SMTP over TLS, POP3 over TLS, IMAP over TLS, FTP a inspekce na jejich výchozích portech. Pokud bude předkládán certifikát firewallem, musí být platný a důvěryhodný min. ve vnitřní síti.
- (6) Kategorizace a selekce obsahu bude odlišná v závislosti na uživatelské skupině – požadováno bude minimálně pět profilů – žák (student), učitel, guest, THP a administrátor. Ve všech případech bude kategorizace a selekce prováděna na základě kategorií automaticky aktualizovaných v rámci aktualizací UTM. Veškerá varování uživatele v souvislosti s kontrolou obsahu musí být v českém nebo anglickém jazyce a formou zobrazené náhradní webové stránky (např. s upozorněním na pravidla využívání ICT a vysvětlení důvodu blokování). Kategorizace a selekce obsahu bude prováděna i pro šifrovanou (HTTPS, SSL) verzi http protokolu.
- (7) Identifikace útoků a IPS bude dalším bezpečnostním prvkem pořízeného „next-gen“ firewallu. Ochrana proti průniku (IPS) pracuje podobně jako antivirus na základě definic připravených výrobcem firewallu. Definice mají výrobcem nastavenou zároveň i výchozí akci, jak s identifikovanou komunikací naložit (min. blokáce, monitorování, reset, pass). Ve většině případů jsou výchozí akce plně vyhovující a doporučujeme důvěřovat výrobcí firewallu, že v definicích použité výchozí akce jsou pravidelně revidovány, stejně jako jejich další rozšiřování o nově identifikované hrozby, včetně jejich případné blokáce. Zařazením profilů IPS do vybraných pravidel firewallu bude zajištěna automatická



blokace identifikovaného útoku bez nutnosti zásahu správce. Firewallem zaznamenané útoky nebo jim podobné nežádoucí komunikace se mohou dále odrazit v rekonfiguraci pravidel firewallu, popřípadě ve filtračních (ACL) pravidlech na páteřním L3 přepínači. Rekonfigurace pravidel bude možné provádět v intuitivním grafickém rozhraní zařízení.

- (8) Antivirová kontrola bude aplikována i na šifrovaná spojení (https, SSL). Infikované soubory musí být možno odstranit či blokovat.
- (9) Vzdálený přístup formou zabezpečeného tunelového spojení skrze internet bude sloužit především zaměstnancům k jejich práci z míst mimo školu a dodavatelům IT a jiných služeb.

Zaměstnanci by neměli být omezováni technologicky, firewall musí umožnit vytvoření tunelového spojení pomocí zabezpečeného protokolu (včetně 2FA), např. SSL. Konfigurace VPN musí být provedena tak, aby bylo možné bezpečně ověřovat uživatelské účty v adresářové službě a autorizovat je pro přístup na základě členství ve skupině adresářové služby. K tomuto účelu může být využit standardní RADIUS protokol nebo zabezpečený LDAP. Obojí může být konfigurováno jako role interního serveru. K zabezpečení SSL komunikace (VPN) musí být pořízen a na firewallu instalován a konfigurován certifikát. Certifikát výrobce nebo vystavený pomocí interní CA organizace nemůže být považován za dostatečný pro tento účel. Stejný nebo jiný certifikát bude také použit pro zabezpečení publikovaných služeb školy (např. webového portálu školského informačního systému).

- (10) Publikace (zpřístupnění z internetu) online služeb školy na adresách IPv4 i IPv6 bude zajištěno funkcionalitou tzv. reverzního proxy firewallu společně s inspekcí provozu – přístupu k těmto službám. Pro zabezpečení přístupových protokolů (SSL/TLS) publikovaných služeb bude pořízen a instalován certifikát vydaný veřejnou certifikační autoritou.
- (11) Bližší specifikace firewallu: minimální výkon/parametry silného FW: formát rack 19", porty min. 6x 1Gb FE a 2x 10 Gb SFP+, 2x zdroje, port pro management, interní HDD/SDD 480 Gb min. pro data, licence nutné pro provoz na 5 let, technická podpora v českém jazyce, minimální výkon Firewall Throughput - 10 Gbps, NGFW Throughput - 4 Gbps, Threat Protection Throughput - 2.5 Gbps, IPS Throughput- 6 Gbps, IPsec VPN Throughput- 5 Gbps, SSL VPN všechny zaměstnance Zadavatele, podpora XDR nativně od výrobce FW, SW a HW od jednoho výrobce.

Přepínače (síťové switche)

- (1) Současné aktivní prvky LAN technicky nevyhovují nárokům na požadovanou úroveň zabezpečení. V rámci projektu budou proto pořízeny a implementovány následující aktivní prvky, které umožní připojit všechna síťová i koncová zařízení rychlostí min. 1 Gb/s servery + páteřní propoje 10 Gb/s:
 - (a) 1 agregační přepínač L3 s neblokující architekturou a podporou 802.1Q VLAN, 802.1X, RADIUS based, MAC autentizace, s minimálně 24 porty po 10GbE fiber optics nebo lepší. Přepínač bude umožňovat export 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) bez negativního dopadu na výkon přepínače. Přepínač bude pořízen včetně potřebných optických modulů (SFP, SFP+) a propojovacích kabelů (např. pro připojení serverů duálními optickými linkami).
 - (b) 12 ks přístupový přepínač L3 (7 ks 48portový a 5 ks 24portový 1Gb/s, min. 2 SFP+, min. 24x/48x POE+) s neblokující architekturou a podporou stohování pro
-



snadnou správu a s plnou podporou 802.1Q VLAN a 802.1X, včetně potřebných optických modulů (SFP+) a propojovacích kabelů.

- (2) Všechny přepínače budou podporovat současný provoz IPv4 a IPv6 protokolu – tzv. dualstack. Podpora RFC 1757, 1981, 2080, 2374, 2460, 2463, 3315, 3513, 4193. Minimální výkon – aggregated switching bandwidth – 200 Gbps (přístupový přepínač), 1050 Gbps (agregační přepínač).

802.1x

- (1) Na zařízeních školy bude implementováno řízení přístupů k síti (drátová i bezdrátová síť) na základě rolí a členství v uživatelské skupině adresářové služby s využitím technologie 802.1X včetně AD.
- (2) Pro hosty a externí uživatele bude zřízena samostatná VLAN nebo Private VLAN (např. Guest VLAN), která 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, IDS, IPS, kategorizace obsahu) a mohl jí být přiřazen samostatný profil odlišný od ostatních profilů. Ověřování přístupu do této VLAN bude zajištěno pomocí tzv. captive portálu – webové autentizace. Captive portál bude zajištěn firewallem, případně jiným samostatným řešením nebo prvkem, ale vždy s důrazem na bezpečné izolované oddělení uživatelského provozu od zbytku vnitřních sítí.
- (3) Řízení provozu WiFi bude realizováno vytvořením VLAN (802.1Q), segmentací sítě s routováním provozu mezi VLAN na úrovni centrálního L3 přepínače s nastavitelnými ACL. Pro řízení provozu na úrovni kvality služeb bude k dispozici technologie QoS (Quality of Services).

Přístupové body WiFi

- (1) Ověřování přístupu do WiFi sítě bude realizováno na principu protokolu 802.1X + radius. WiFi bude nabízet více SSID (učitelé, žáci, guest, atd.), které budou obsluhovány samostatnými VLAN a budou napojeny na radius server. Učitelé a žáci budou prostřednictvím radius serveru ověřováni v adresářové službě. Zabezpečení vnitřních sítí (SSID) školy bude provedeno dle 802.11i, tedy – WPA3 s AES šifrováním a konfigurováno shodně pro frekvenční pásma (2, 4 a 5 a 6 GHz). 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.
- (2) Architektura WiFi bude založena na centralizovaném řešení s centrální správou prováděnou centrálním kontrolérem (řadičem), zajišťujícím automatické rozložení zátěže klientů, roaming mezi spravovanými access pointy a automatické ladění kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-wifi rušení.
- (3) Centrální kontrolér bude realizován jako SW komponent (1 ks).
- (4) Pro pokrytí požadovaných prostor hlavního projektu a dalších prostor bude pořízeno 50 ks přístupových bodů (WiFi access pointů) standardu 802.11ax (WiFi 6E), se současnou funkcí v pásmu 2, 4, 5 a 6 GHz, s podporou spektrální analýzy zajišťující detekci a reakci na non-WiFi rušení. Pořízené AP budou podporovat WiFi 6E - AX, WPA2, WPA3, PoE+, multi SSID a ACL pro filtrování provozu a 3 ks venkovních přístupových bodů (WiFi access pointů) standardu 802.11ax (WiFi 6), s podporou spektrální analýzy zajišťující detekci a reakci na non-WiFi rušení. Pořízené AP budou podporovat WiFi 6 - AX, WPA2, WPA3, PoE+, multi SSID a ACL pro filtrování provozu.
- (5) Současné pokrytí a kvalita LAN je nedostatečná, a to jak v prostorech dotčených hlavním projektem, tak v celém prostoru školy. Některé prostory, kde probíhá výuka nebo příprava na ni, nejsou LAN pokryty vůbec. Proto bude v rámci projektu stávající kabeláž



rekonstruována tak, aby pokryla požadované prostory, zajistila rozvody pro WiFi pokrytí a odpovídala běžným standardům strukturované kabeláže Cat 6A.

- (6) V serverovně, bude umístěn nový hlavní datový rozvaděč, do kterého budou připojeny optickými trasami podružné rozvaděče. V hlavním datovém rozvaděči budou umístěny klíčové technologie – agregační přepínač, firewall, server, diskové pole a UPS.
- (7) V hlavních serverovnách bude instalována nová klimatizace pro zajištění provozní teploty vhodné pro všechna technologická zařízení (nově pořízená v rámci této zakázky).

LAN – pasivní část

- (1) Vnitřní rozvody metalických a optických rozvodů budou provedeny dle požadavků školy a dle rozpočtu včetně vystrojení všech rozvaděčů dle rozpočtu.
- (2) Vnitřní kabelové rozvody budou provedeny metalickými kabely min. CAT 6A. Optické trasy budou provedeny optickými kabely se SM (single mode) vlákny a zakončeny optickou vanou. Blížší technické parametry jsou uvedeny v samostatné příloze.
- (3) Kabely budou vedeny ve vkládacích lištách, kabelových žlabech nebo parapetních kanálech. Zásuvky budou umístěny povrchově na omítce nebo budou zapuštěny v parapetních kanálech.
- (4) Veškeré metalické rozvody budou dostatečné pro komunikaci o rychlosti 1Gb/s až na úroveň koncových zařízení, serverů a ostatních zařízení.

Požadavky na záruky a prokazování způsobilosti k instalaci kabelážního systému:

- (5) V rámci celé instalace rozvodů metalické horizontální kabeláže je striktně požadována dodávka všech metalických kabelážních komponent datových přenosových linek pouze od jednoho výrobce a to tak, aby:
 - (a) Byla dodržena vzájemná interoperabilita použitých komponent.
 - (b) Byly dodrženy požadované technické požadavky na kabelážní systém jednotně a v celém rozsahu instalace.
 - (c) Bylo možné na celý výše uvedený systém poskytnout pouze jedinou a komplexní záruku výrobce přes všechny části metalického systému a v rozsahu a plnění uvedeném v této kapitole.
 - (6) Požadavky na záruku výrobce:
 - (a) Je požadována záruka výrobce kabelážního systému v rozsahu systémové záruky, tedy mimo záruky na každý individuální komponent bude poskytnuta i záruka na fungování celého systému v rozsahu a přenosových parametrech daných přenosovými standardy definovanými dále v tomto dokumentu.
 - (b) Záruka výrobce bude zahrnovat plnění i pro případy, kdy za ztrátou deklarovaných garantovaných parametrů kabeláže jsou vady instalace provedené instalačním partnerem výrobce před vlastní certifikací kabeláže. Tato garance je podmíněna realizací instalace výrobcem certifikovaným instalačním partnerem, který musí svou způsobilost k poskytnutí této záruky prokázat platným certifikátem výrobce a osvědčením o jeho platnosti ze strany zástupce výrobce ne starším 6 měsíců.
 - (c) Požadovaná délka trvání systémové záruky výrobce na strukturovanou kabeláž je minimálně 25-30 let.
 - (d) Poskytovatelem záruky musí být skutečný výrobce kabelážního systému, tedy ten, kdo prokazatelně vlastní výrobní kapacity pro výrobu systémů, na něž je záruka poskytnuta.
 - (7) Součástí dodávky budou i záložní zdroje napájení, viz rozpočet a technické specifikace.
-



- (8) Součástí dodávky je i montáž nového vedení 230 V pro všechny rozvaděče (jak podružné tak hlavní) včetně revize a vystrojení rozvaděčů.

S3 – Monitorovací a logovací systém

- (1) Řešení systému pro monitoring a logování provozu je důležitým bezpečnostním prvkem, který umožňuje sběr dat síťové komunikace z jednotlivých prvků sítě. Následně je možno nad nimi provádět dotazy a vyhodnocovat chování uživatelů v síti (datum, čas, zdrojová IP adresa, koncová IP adresa, komunikační port), ukládat historii komunikace pro pozdější řešení incidentů, audit apod.

Hlavní body řešení:

- (a) monitoring a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení (ve spolupráci s firewallem). Síťová sonda z důvodu vysoké ekonomické náročnosti nebude uplatněna.
 - (b) logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učebeň (pracovních stanic apod.)
 - (c) 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 verze 5 nebo 9) – systém pro monitorování a sběr provozně-lokačních údajů minimálně na úrovni rozhraní WAN, ideálně i LAN) a to po dobu minimálně 2 měsíců.
- (2) Vazba na monitoring: monitorovací a logovací systém bude proto napojen na adresářovou službu.
- (3) Bude implementováno řešení, které umožní příjem a vyhodnocení všech požadovaných informací – může se jednat o jediné zařízení, softwarový nástroj či appliance nebo o řešení složené z více samostatných a vzájemně kompatibilních komponent. Preferované bude takové řešení, které umožní správu z jedné grafické konzole integrovaných komponent, ideálně přístupné nativně skrze https bez nutnosti instalace klienta. Další preferencí bude ukládání všech informací do jedné databáze (nebo více integrovaných databází) tak, aby bylo možno realizovat vícekritériální vyhledávání napříč zdroji (např. NETFLOW a syslog).
- (4) Povinná informace, která bude v systému vždy obsažena a uchována, je vazba IP-uživatel-čas. Dále budou získávány informace o překladu zdrojových, vnitřních IPv4 adres na externím, výstupním rozhraní firewallu, kde bude prováděn NAT. Bude se tedy jednat o informace obsažené v NAT tabulce. Spolu s tím bude po stanovenou dobu možné zpětně dohledat i vnější provoz k vnitřnímu zařízení.
- (5) 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.
- (6) Řešení bude umožňovat příjem provozních informací a metadat minimálně těmito protokoly:
- (a) NetFlow nebo ekvivalent
 - (b) Syslog
 - (c) SNMP trap
 - (d) LOG soubory
- (7) Protokol Netflow nebo ekvivalent – síťové toky budou exportovány z firewallu. Konfigurace flow exportu bude sladěna s konfigurací na straně příjemce – monitorovacího a logovacího nástroje (verze, porty apod.). Je požadován takový rozsah
-



dat, který zahrne maximum možných toků jdoucích přes pátevní přepínač s důrazem na komunikace z/do externích sítí (WAN). Bude zpracováván minimálně tento rozsah informací – monitorování IP (IPv4 a IPv6) s obsaženou informací o přenesených datech v členění minimálně zdrojová/cílová IP adresa, zdrojový/cílový TCP/UDP port (či ICMP typ).

- (8) Protokolem SYSLOG budou exportovány veškeré provozní informace, logy síťových zařízení včetně firewallu na signifikantních úrovních sítě. Obsaženy musí být veškeré důležité informace, které zařízení loguje, včetně informačních s důrazem na změny konfigurace, přihlášení – odhlášení, stavy jednotlivých portů a výstupy z procesu ověřování 802.1X. Tato data mohou mít povahu osobních dat a musí k nim být kontrolovaný přístup (ideálně token USB s certifikátem) a logování přístupu.
- (9) Logy z monitoru událostí systému – monitorovací a logovací nástroj bude načítat logy událostí systému a informace v nich obsažené. Především se bude jednat o RADIUS logy událostí. Tyto logy budou obsahovat identitu uživatele a časy a stavy jeho žádostí o přístup.
- (10) 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 bylo definováno, že monitorovací a logovací systém bude umožňovat retenci dat min. 180 dnů. Na tento rozsah retence musí být dostatečně dimenzovány, 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.
- (11) Jako doplněk k výše uvedeným logovacím nástrojům bude dodán také systém centralizovaného monitorování dostupnosti kritických služeb a komponent, mezi které budou povinně patřit:
 - (a) agregační přepínač, přístupové přepínače,
 - (b) WiFi kontroler, WIFI AP,
 - (c) webové a jiné aplikační servery dostupné z internetu,
 - (d) aplikační intranetové servery,
 - (e) VPN a jiné přístupové servery,
 - (f) řadiče domén adresářových služeb,
 - (g) infrastrukturní servery (např. DHCP, DNS).

Monitorování bude realizováno přednostně pomocí open-source řešení (např. Nagios, Zabbix), a to pomocí obou síťových protokolů (IPv4, IPv6). Součástí počáteční konfigurace monitorovacího nástroje bude pokročilá notifikace minimálně do sdílené e-mailové schránky administrátorů (tuto schránku zřídí dodavatel v rámci konfigurace monitorovacího systému, přičemž postačí alias, případně též přes SMS gateway zadavatele.

- (12) Centrální správa aktivních síťových prvků bude realizována specializovaným softwarem. Tento software bude nejen monitorovat stav aktivních prvků v síti (tedy např. přepínačů na L2 i L3, směrovačů, WiFi přístupových bodů, WiFi kontroleru), ale zejména bude umožňovat oprávněným administrátorům na základě silné autentizace provádět změny konfigurace síťových prvků, a to v plném rozsahu jejich konfiguračních možností. Software může být instalován na vhodném serveru nebo administrátorské stanici v síti, nemůže být realizován jako webová cloudová aplikace. Switche a WiFi access pointy budou z důvodu správy od jednoho výrobce.



S4 – Ostatní služby

- (1) V rámci implementace předmětu plnění dodavatel realizuje pro všechny dodávané sektory S1 až S4 – následující služby, které jsou zahrnuty v ceně dodávky:
- (a) Provedení předimplementační analýzy (včetně všech změn v konfiguraci budoucí infrastruktury) a zpracování detailního finálního popisu cílového stavu a postupu implementace. Výstupem bude prováděcí dokumentace (včetně vedení a postupů kabeláže), podle které bude dodavatel řešení implementovat. Prováděcí dokumentace musí být před zahájením implementace výslovně schválena objednatelem. 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, následná technická podpora není zahrnuta.
 - (c) Zprovoznění a zavedení MS Active Directory.
 - (d) Vytvoření centrálních politik pro správu a ověřování uživatelů.
 - (e) Migrace uživatelských informací a uživatelských dat do nové infrastruktury.
 - (i) Jde o migraci dat ze stávajícího serveru (sdílené adresáře učitelů, sdílené adresáře žáků) – max. 10.000 GB dat.
 - (ii) Migrace služeb, které poskytuje stávající server, na novou infrastrukturu (DHCP, DNS).
 - (iii) Příprava prostředí pro migraci systému Bakaláři a migrace samotná dle dohody v předimplementační analýze.
 - (f) Migrace centrálních systémů do nové infrastruktury (migrace uživatelských dat a adresářových služeb ze stávající MS Active Directory do 440 uživatelů).
 - (g) Zajištění projektového vedení projektovým managerem.
 - (h) 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, plán obnovy.
 - (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, včetně podrobných uživatelských postupů pro WiFi připojení mobilních zařízení (tablety, chytré telefony, notebooky) s operačními systémy Windows 7, 10 a 11, Android, iOS a macOS.
 - (vi) Firewall – blokování stránek, dohledání činnosti uživatele, práce s kategoriemi stránek, zablokování přístupu pro uživatele skupiny.
 - (i) Zpracování dokumentu Zásady využívání ICT a přístupu k síti dle Standardu konektivity pro začlenění do vnitřních předpisů školy.
 - (j) Zpracování materiálů pro školení.
 - (k) Zajištění zkušebního provozu infrastruktury v délce minimálně 3 týdny včetně technické podpory specialistů na dané zařízení/službu, s dostupností maximálně do
-



24 hodin na místě realizace od nahlášení požadavku v pracovní den v době od 7h do 16h.

- (l) Provedení akceptačních testů.
- (m) Předání do plného provozu.
- (2) Realizace dodávky bude probíhat v daném období dle konkrétních podmínek uvedených v kupní smlouvě na předmět plnění této technické specifikace.
- (3) Objednatel dále požaduje provést následující práce na dodaných zařízeních, pokud nejsou uvedeny výše. Dodavatel je dále povinen zahrnout do nabídky veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro provedení předmětu plnění v rozsahu doporučeném výrobcí a dle tzv. nejlepších praktik i v případě, pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné.

S1
a) návrh a kompletní implementace serverové virtualizační platformy b) implementace pořízených technologií c) analýza dat a systémů na stávajících serverech a jejich migrace na novou platformu d) návrh vhodné struktury Active Directory, její vybudování a migrace e) návrh a realizace zálohovacího řešení včetně plánu obnovy f) implementace automatické odstávky a najetí serveru v případě výpadku a obnovení dodávky elektrické energie g) návrh a provedení akceptačních testů
S2
a) analýza síťového prostředí a návrh nové architektury LAN i WiFi b) implementace pořízených technologií c) provedení segmentace LAN – VLAN, adresování, routování... d) zavedení IPv4+6 pro přístup k internetovým zdrojům publikovaným na IPv4+6 adresách h) zabezpečení komunikace publikovaných služeb školy pomocí certifikátu i) zavedení DNSSEC pro interní DNS služby i zabezpečení domény školy j) 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 k) návrh a implementace firewallu včetně vhodné konfigurace UTM (antivir, IPS, aplikační kontrola, URL filtrace dle kategorií) pro školu l) vybudování VPN pro vzdálený přístup uživatelů LAN m) respektování min. 5 různých skupin uživatelů (učitelé, studenti, hosté, THP, admin) v návrzích a implementaci bezpečnostních a ostatních politik n) implementace portálu pro registraci a řízení přístupů hostů – tzv. captive portál o) zajištění ostatních nezbytných činností pro naplnění Standardu konektivity
S3
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 učebeň (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
S4
V předimplementační analýze budou detailně popsány veškeré integrační vazby dílčích systémů, které jsou předmětem dodávky S1-S4, primárně ve vazbě na dodávky sektorů dle této technické specifikace (např. systém pro ověřování zařízení přistupujících do sítě, MS Active Directory).

- (4) Akceptační testy musí pro všechny sektory vždy zahrnovat minimálně prokázání kompletnosti dodávky a požadované funkčnosti, dále prokázání aktivací software i hardware aktivačními klíči či licencemi, je-li aktivace potřebná. Dále pro každý sektor navrhne uchazeč vhodné doplňující testy a kritéria, kterými bude prokázána funkčnost a stabilita dodaného řešení. Návrh vhodných akceptačních kritérií bude součástí předimplementační analýzy, zadavatel může v průběhu zpracování Prováděcí dokumentace provést jejich upřesnění či rozšíření.
- (5) Povinným akceptačním kritériem bude prokázání naplnění požadavků Standardu konektivity 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.
- (6) Náklady na provedení implementačních služeb musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují a nelze je vyčíslit zvlášť.

Závazný detailní harmonogram plnění projektu

- (1) Dodavatel předloží objednateli konkrétní a závazný harmonogram plnění a realizační projekt bezodkladně po úvodní schůzce k projektu. Maximální lhůty trvání uvedené výše nesmí dodavatel při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.

PONDUS s.r.o.

Pořádání odborných kurzů, školení a jiných vzdělávacích akcí včetně lektorské činnosti

Doklad o složení zkoušky

z odborné způsobilosti k výkonu činnosti v elektrotechnice

ev.číslo: 017/24

Jméno a příjmení: **David CIGÁNEK**

datum nar.: 15.11.1988

Odborná kvalifikace **SŠ teleinformatiky, Opavská 1119, Ostrava – Poruba**
číslo oboru: 26-45-M/004 Digitální telekomunikační technika

Trvalé bydliště: **Větrná 1217, 739 44 Brušperk**

Odborná způsobilost: **Vedoucí elektrotechnik**

délka praxe: **13 let**

Vykonával s úspěchem zkoušku z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice a to v rozsahu:

■ **osoby znalé pro řízení činnosti-vedoucí elektrotechnik -§7 nařízení vlády č. 194/2022 Sb.**

Rozsah odborné způsobilosti:

- 1. Do 1kV střídavého napětí nebo 1,5kV stejnosměrného napětí v objektech bez nebezpečí výbuchu - včetně zařízení určených k ochraně před účinky atmosférické a statické elektřiny (hromosvodů)**

Datum: 09.02.2024

Platnost do: 09.02.2027

Předseda zkušební komise: Petr Viktorýn, ev.č. Osvědčení RT: 13657/7/22/R-EZ-E1A,E1B



.....
Podpis předsedy komise



Právnícká nebo podnikající fyzická osoba, která zkoušenou osobu ke zkoušce odborné způsobilosti vyslala:

Jméno/Název: **Z + M Partner, spol. s r.o., Valchařská 3261/17, 702 00 Ostrava**
IČ: 268 43 935

Odpovědná osoba: **Veronika Staňková**

.....
Podpis odpovědné osoby

Petr Viktorýn, L. Poděštné 1856/38, 708 00 Ostrava – Poruba, IČ: 619 73 912
tel.: +420 603534040, e-mail: vikipetr@seznam.cz



PROFicomms s.r.o.

autorizovaný distributor pro produkty Extreme Networks



potvrzuje, že pan

Jiří Šulc

ze společnosti

Z + M Partner, spol. s r.o.

úspěšně absolvoval obchodně technické školení
na produkty Extreme Networks v oblasti IPv4/IPv6.

Společnost **Z + M Partner, spol. s r.o.** je
oprávněna navrhopvat, prodávat a instalovat
produkty Extreme Networks na území
České republiky a Slovenské republiky.

V Brně dne 20.10.2022

Ing. Ondřej Zapletal
PROFicomms s.r.o.

PROFicomms s.r.o.



This certifies that

Jiří Šulc - Z + M Partner, spol. s r.o.

has successfully completed

the requirements and is recognized as a

Hillstone Certified Security Expert



HCSE1032

Valid From: Dec.8,2022

NGFW

CEO D.P. Luo
Hillstone Networks



Authorized Installer



Copper
Cabling



Fiber
Optics



Data
Racks

This is to certify that the below-mentioned Solarix partner is authorized to install Solarix copper cabling products with the extended 30-year system warranty. It will be awarded by the Solarix manufacturer, INTELEK.CZ s.r.o., after the system warranty requirements available at www.solarix.cz have been met.

Company:	Z + M partner, spol. s r.o.
Address:	Valchařská 3261/17, 702 00 Ostrava
Company ID:	26843935

Name:	Karel Konečný
Issued on:	08.12.2022
Valid till:	08.12.2025



Pavel Radkovský
Chief Technology Officer

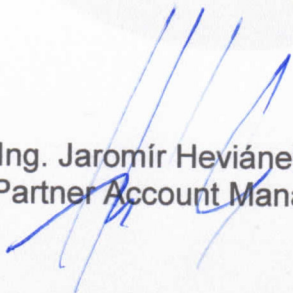
PROHLÁŠENÍ VÝROBCE

V Praze dne 26.2.2024

Společnost Z+M Partner, spol.s.r.o. IČO 26843935, která nabízí servery Primergy a storage Eternus, je autorizovaným dodavatelem výrobce pro oblast veškerých nabízených technologií FUJITSU a zároveň na nabízené produkty má absolvované školení.

Potvrzujeme, že školení pro servery Primergy a storage Eternus za společnost Z+M Partner spol.s.r.o., absolvoval pan Radim Vavřík. .

S pozdravem



Ing. Jaromír Heviánek
Partner Account Manager

Časový harmonogram

Veřejná zakázka: „Zkvalitnění výuky žáků na Gymnázium Chomutov, p. o. v rámci programu Spravedlivá transformace, část A, Vnitřní konektivita škol“
část č. 1

Zadavatel: Gymnázium Chomutov, příspěvková organizace

Sídlem: Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

IČ: 61342645

Dodavatel, společnost Z + M Partner, spol. s r. o., sídlem Valchařská 3261/17, 702 00 Ostrava, IČ 26843935 předkládá časový harmonogram realizace dodávek:

Aktiva	Začátek	Termín
Úvodní projektová schůzka, předání místa plnění	D	D + 7 dnů
Předimplementační analýza Pasiv - zpracování	D + 7 dnů	D + 21 dnů
Předimplementační analýza Pasiv - připomínkové řízení, schválení	D + 15 dnů	D + 30 dnů
Předimplementační analýza Active - zpracování	D + 15 dnů	D + 30 dnů
Předimplementační analýza Active - připomínkové řízení, schválení	D + 21 dnů	D + 45 dnů
Etapa č. 1 - montáž všech pasivních prvků poč. sítě školy	D + 15 dnů	D + 80 dnů
Etapa č. 2 - montáž, oživení a nasazení všech aktivních prvků a serverů, NAS, Storage, switche, software a zbývajících položek	D + 15 dnů	D + 120 dnů
Ostatní projektové práce, dokumentace, školení	D + 30 dnů	D + 120 dnů

V Ostravě dne 3.6.2024

David Ševčík, jednatel



KOMPLEXNÍ
TISKOVÁ
ŘEŠENÍ



DOKUMENTOVÁ
ŘEŠENÍ



VAŠE
KANCELÁŘ



INFORMAČNÍ
TECHNOLOGIE



ŠKOLSTVÍ A DOTAČNÍ
MANAGEMENT



CHRÁNĚNÉ
DÍLNY

Certifikát / Certificate

Generali Česká pojišťovna a.s., Spálená 75/16, Nové Město, 110 00 Praha 1, Česká republika, IČO 45272956 zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, spisová značka B 1464, člen Skupiny Generali, zapsané v italském rejstříku pojišťovacích skupin, vedeném IVASS

Generali Česká pojišťovna a.s., registered office Spálená 75/16, Nové Město, 110 00 Prague 1, The Czech Republic, Company identification No. 45272956, Tax identification No. CZ 699001273, registered in the Commercial Register, Municipal Court in Prague, File reference B1464, a member of Generali Group, registered in the Italian Register of Insurance Groups kept by IVASS.

Potvrzujeme, že pojistník
We confirm that the policyholder

Z + M PROPERTY a.s.

sídlo / *registered office* Valchařská 3261/17, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, Česká republika
IČO / *Identification number* 29381967

Zapsaná / *registered* v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Ostravě, spisová značka/File reference B 4449

má uzavřenou pojistnou smlouvu číslo 1672914414.
has concluded insurance contract No. 1672914414.

Pojištění odpovědnosti / Liability Insurance

Oprávněnými osobami z tohoto pojištění jsou pojištěni/ *The beneficiaries of this insurance are the insureds:*

- Z + M PROPERTY a.s.
Valchařská 3261/17, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, Česká republika, IČO 29381967;
- Z + M servis, spol. s r.o.
Valchařská 3261/17, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, Česká republika, IČO 41032004;
- Z + M Partner, spol. s r.o.
Valchařská 3261/17, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, Česká republika, IČO 26843935,
- Z + M Logistics, spol. s r.o.
Gorkého 621/26, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, Česká republika, IČO 28650808;
- Z + M Omnneo Education s.r.o.
Dostojevského 3351/1, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, Česká republika, IČO 04234693,
- TESLA BATTERIES a.s.
K Bílému vrchu 2912/3, Horní Počernice, 193 00 Praha 9, Česká republika, IČO 04681321;
- Z + M SERVICE SPÓŁKA Z ORGANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
ul. Stawowa 67, 43-400 Cieszyń, Polská republika, NIP 2060002245
- Všedovez s.r.o.
K Bílému vrchu 2960/8, Horní Počernice, 193 00 Praha 9, Česká republika, IČO 11811064;
- Z + M servis EOOD
ul. Aksakov 24, 1000 Sofie, Bulharská republika, IČO 206667433.

Pojistná nebezpečí / Insured Risks

Pojistným nebezpečím jsou skutečnosti a události vymezené v pojistné smlouvě jako možná příčina vzniku pojistné události.

Podmínky a rozsah pojištění stanoví pojistná smlouva a Všeobecné pojistné podmínky pro pojištění majetku a odpovědnosti VPPMO-P-02/2020.

Insured risk shall mean a fact or event defined in the insurance contract as a possible cause of occurrence of the insured event.

Terms and conditions, and the extent of the insurance are defined by the insurance contract and the General Insurance Terms and Conditions Conditions for Property and Liability Insurance VPPMO-P-02/2020.

Pojistná doba / Period of Insurance

Pojištění se sjednává na dobu od **1. 10. 2021** do **30. 9. 2024**.

The insurance shall be valid for the period from 1.10. 2021 to 30. 9. 2024.

Pojištěná činnost / Insured Activity

Cinnosti k nimž je pojištěný oprávněn dle výpisu z obchodního rejstříku a výpisu z živnostenského rejstříku.

Activities of insured to which he is authorized as per printout from Commercial Register and print out from Trade Register.

Scope of cover	Limits of indemnity	Deductible	Territorial scope of cover
Základní rozsah včetně povinnosti nahradit škodu či újmu způsobenou vadným výrobkem <i>Basic scope of cover including insured's obligation to compensate for damage or harm by bodily injury or death caused by a defective product</i>	100 000 000 Kč	5 000 Kč	Europe
Doložka V70 Čisté finanční škody <i>Clause V70 Pure financial losses</i>	6 000 000 Kč	5 000 Kč	Evrope
Doložka V723 Věci převzaté a užívané <i>Clause V723 Care, Custody & Control</i>	500 000 Kč	5 000 Kč	Europe
Doložka V103 Majetková propojenost <i>Clause 103 Cross Liability</i>	100 000 000 Kč	5 000 Kč	Europe
Doložka V111 Regresní náhrady <i>Clause V111 Subrogation Recovery</i>	5 000 000 Kč	5 000 Kč	Europe
Doložka V113 Věci svěřené <i>Clause V113 Things commit to care</i>	150 000 Kč	1 000 Kč	Czech Republic

Pojišťovna potvrzuje, že údaje obsažené v tomto certifikátu jsou platné ke dni jejího vydání.

The insurance company confirms that the information contained in this certificate is valid on the date of issue.

V / at place Ostravě, dne / date 25. 10. 2021



Digitálně podepsal
Martina Huserová
Datum: 2021.10.25
16:18:31 +02'00'

.....
Martina Huserová
Upisovatel / Underwriter

PRAVIDLA BEZPEČNOSTI

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Právní předpisy	2
1.2	Normy.....	3
2	Pojmy a zkratky	4
3	Základní údaje	5
4	Popis vykonávaných činností.....	6
5	Analýza rizik	7
5.1	Rizika při práci v učebnách	7
5.2	Rizika při deinstalaci/instalaci nového vedení.....	9
5.3	Rizika při práci ve sklepních prostorách	11
5.4	Rizika při práci v půdních prostorách	12
5.5	Rizika při instalaci serverových skříní	12
5.6	Rizika při instalaci (tlakování) klimatizací	13
5.7	Rizika při práci na žebříku	14
5.8	Rizika při práci ve výškách	15
5.9	Rizika při demontáži/montáži plechových podhledových profilů	15
5.10	Demontáž/montáž dřevěného obložení	15
5.11	Rizika při práci v trafostanicích.....	16
5.12	Rizika související s požární ochranou	16
5.13	Nebezpeční živočichové	16
5.14	Práce v kotelnách.....	16
5.15	Práce ve skladu s chemikáliemi	17
5.16	Výskyt nakažlivé nemoci	18
6	Povinnosti dodavatelů	18
7	Požadavky na kvalifikaci	19
8	Povinnosti uživatele nemovitosti	20

1 Úvod

Tyto pravidla bezpečnosti (dále jen „pravidla“) se zabývají předmětem rekonstrukce školních objektů, a to jak z pohledu technických postupů, tak z pohledu bezpečnosti, včetně možných rizik a opatření k nim zřízených. Tento dokument by měl poskytnout souhrnné informace týkající se prováděných činností v daných objektech, analýzy rizik, požadavků na kvalifikaci a také povinností uživatele objektu. Součástí těchto pravidel je také analýza rizik a stanovení opatření ke snížení působení těchto rizik na minimální úroveň.

1.1 Právní předpisy

Číslo předpisu	Název předpisu
Zákon č. 262/2006 Sb.	Zákoník práce
Nářízení vlády č. 390/2021 Sb.	Nářízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP
Nářízení vlády č. 272/2011 Sb.	O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nářízení vlády č. 362/2005 Sb.	O bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nářízení vlády č. 378/2001 Sb.	Nářízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
Zákon č. 309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Nářízení vlády č. 361/2007 Sb.	Nářízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení
Nářízení vlády č. 194/2022 Sb.	Nářízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
Nářízení vlády č. 190/2022 Sb.	Nářízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

1.2 Normy**Číslo normy****Název normy**

ČSN 73 8101

Lešení - Společná ustanovení

ČSN EN 12811-1

Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení -
Požadavky na provedení a obecný návrh

ČSN P CEN/TR 15563

Dočasné stavební konstrukce - Doporučení pro zajištění
ochrany zdraví a bezpečnosti

ČSN 73 8102

Pojízdná a volně stojící lešení

ČSN EN 131-1+A1

Žebříky - Část 1: Termíny, typy, funkční rozměry

ČSN 33 1310 ed. 2

Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a
spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické
kvalifikace

ČSN 33 1600 ed. 2

Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

ČSN EN 50110-1 ed. 3

Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1:
Obecné požadavky

2 POJMY A ZKRATKY

Pojem	Význam
Areál	Vymezená část území na určené adrese.
Budova	Trvalá nadzemní stavba, spojená se zemí pevnými základy, která je uzavřena obvodovými stěnami a střešní konstrukcí.
Hrozba	Jedná se o zdroj rizika. Vlastnost látky či fyzická nebo fyzikální situace, která je schopna vyvolat negativní jev.
Práce ve výškách	a) pracoviště a přístupové komunikace nacházející se v libovolné výšce nad vodou nebo nad látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví osob například popálením, poleptáním, akutní otravou, zadušením, b) všechna ostatní pracoviště a přístupové komunikace, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.
Pracovník dodavatele	Osoba, která vykonává činnosti spojené s rekonstrukcí školních objektů a je podřízená objednanému dodavateli.
Riziko	Riziko je pravděpodobnost vzniku nežádoucího specifického účinku, ke kterému dojde během určité doby nebo za určitých okolností a který se považuje z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy spojeno s konkrétním typem nebezpečí.
Technický koridor/kolektor	Chodba, která není přístupná pro běžný pohyb a slouží k vedení technologických rozvodů.
Uživatel nemovitosti	Uživatelem nemovitosti je odpovědná osoba, která spravuje nemovitost (zpravidla ředitel školy).
Dodavatel	Společnost podílející se na rekonstrukci školních objektů.

Zkratka	Význam
CNC	Computer Numerical Control (obráběcí stroj ovládaný počítačovým systémem)
EPS	Elektrická požární signalizace
IT	Informační technologie
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

UPS

Uninterruptible Power Supply/Source (zařízení, které zajišťuje souvislou dodávku elektrické energie v případě výpadku dodávek elektrické energie ze sítě)

3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název	Gymnázium Chomutov, příspěvková organizace
Zastoupený	Mgr. Jaroslavem Zahradkou, ředitelem školy
Sídlo	Mostecká 3000, 430 01 Chomutov

4 POPIS VYKONÁVANÝCH ČINNOSTÍ

Vykonávané činnosti v rámci rekonstrukce stávajících datových instalací budou zahrnovat jak stavební úpravy, tak i elektrické montáže. Z důvodu zásahů do elektrické instalace, je třeba věnovat zvýšenou pozornost možnosti úrazu elektrickým proudem.

U demontáže/montáže plechů v podhledu je nutné zohlednit tloušťku opláštění, a tedy i jeho váhu. V případě větších plechových panelů musí být zohledněny podmínky pracoviště a maximální hygienické limity pro hmotnost břemen. Při práci s plechy je vhodné věnovat zvýšenou pozornost možnosti pořezání o jeho hrany a také jeho možného pádu.

V objektech bude rovněž probíhat drážkování zdi pomocí drážkovací frézky. Za pomoci tohoto nástroje se budou do zdi frézovat drážky pro elektrické vedení či jiné rozvody. Podle potřeby bude volena potřebná šíře a hloubka drážky. Během těchto činností je potřeba vzít v potaz zvýšenou prašnost a hlučnost v přilehlých prostorách. Pro následné zapravení vedení a uvedení prostor do původního stavu budou po drážkování následovat zednické činnosti. K těmto činnostem budou požitý nástroje, z nichž některé využívají elektrický pohon a vytvářejí zvýšenou hlučnost.

Další vykonávanou činností bude instalace nových racků. Zde je důležité vhodné umístění nových racků, jelikož na mnoha místech jeho umístění neodpovídá potřebám, je proto nutné si před zahájením prací správně promyslet vhodné umístění. Do rozvaděče lze umístit síťové prvky jako routery, switche, PC servery i telefonní síť a další. Důležitým parametrem je zde výška a šířka rozvaděče. Při instalaci budou využity nástroje potřebné k vrtání a bourání zdiva. V některých případech bude řešena instalace ventilátorů (či klimatizací) pro udržení potřebných provozních teplot. Posledním krokem je kontrola konfigurace s uživatelem nemovitosti.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat také prostorám, kde budou činnosti vykonávány. Prostory odborných dílen jsou vybaveny řadou nástrojů a vybavení, která vytvářejí další rizika. Naopak společné prostory škol představují rizika z pohledu zvýšeného pohybu studentů a jiných osob, které se na činnostech nepodílí, nicméně je nutno tyto osoby upozornit na probíhající činnosti a seznámit je s jejich riziky. Tyto osoby budou po dobu prací vystaveny dalším rizikům a svým neukázněným pohybem mohou představovat další hrozbu pro pracovníky podílející se na rekonstrukci.

Součástí vykonávaných činností je také instalace klimatizací, a to i jejich venkovních částí. Tuto instalaci doprovází hned několik důležitých činností. Nejprve se uvnitř místnosti instaluje vnitřní jednotka, poté se pokračuje venkovní jednotkou. Následuje instalace rozvodů chladiva, které vedou skrze stavební konstrukce. V poslední fázi instalace klimatizace jsou rozvody plněny chladivem pod tlakem. Při instalaci klimatizací se využívá nástrojů jako je vrtačka, bourací kladivo na průrazy, úhlová bruska na trubky a také pertlovací sada.

Instalace UPS je další z činností, která bude vykonávána v rámci popisovaných činností.



5 ANALÝZA RIZIK

5.1 Rizika při práci v učebnách

PRACH	Popis rizika:	Prach vytvářený prací v učebnách (drážkování a vrtání)
	Opatření:	- Odsávat prach u zdroje použitím odsávacího zařízení - Používat prachové filtry v odsávačích prachu - Omezit/ukončit výuku v učebně a zabránění přístupu nepovolaných osob - Zamezením přístupu prachu překrytím náchylných zařízení (rozvodná zařízení elektrické energie apod.) - Používat OOPP na ochranu zraku - Používat OOPP na ochranu dýchacích cest (respirátory)
HLUK	Popis rizika:	Hluk vznikající při používání ručního náradí s pohonem
	Opatření:	- Provádět kontroly a čištění použitého náradí v periodě minimálně 1 × za týden nebo dle potřeby - Používat OOPP pro ochranu sluchu - Omezit/ukončit výuku v učebně a zabránění přístupu nepovolaných osob
OSTŘÍ NÁSTROJE A STROJNÍ ZAŘÍZENÍ V UČEBNÁCH	Popis rizika:	Strojní zařízení instalované v učebnách s ostrými nástroji, které může způsobit poranění při pohybu kolem zařízení
	Opatření:	- Vyřadit strojní zařízení z provozu vypnutím hlavního vypínače - Zvýšit opatrnost při pohybu kolem strojních zařízení
PLYNOVÉ KAHANY A ROZVODY PLYNU V UČEBNÁCH	Popis rizika:	Porušení celistvosti plynového rozvodu v učebnách s možností vytvoření výbušné koncentrace
	Opatření:	- Zjištění vedení rozvodů plynu v učebně, kde je vykonávána činnost před započatím prací - Nalezení a uzavření hlavního uzávěru plynu pro učebnu v době výkonu práce - Nerozdělávat a nepoužívat otevřený oheň, včetně cigaret a e-cigaret

ROZVODY ELEKTRICKÉ INSTALACE V UČEBNÁCH	Popis rizika:	Úraz elektrickým proudem následkem přerušení stávajícího elektrického vedení
	Opatření:	- Zjištění vedení rozvodů elektrické energie před započetím prací - Vypnutí hlavního jističe (okruhu) pro učebnu v době výkonu práce
TLAKOVÉ NÁDOBY V UČEBNÁCH	Popis rizika:	- Poškození obalu tlakové nádoby - Únik plynu z tlakové nádoby s možností vytvoření nebezpečné koncentrace plynu v učebně - Pád tlakové nádoby na pracovníka se zraněním
	Opatření:	- Zajištění tlakových nádob proti pádu vhodným technickým řešením (řetízek, stojan na tlakové nádoby apod.) - Zvýšit opatrnost při pohybu kolem tlakových nádob - Přemístit tlakové nádoby z bezprostředního místa, kde budou probíhat práce
ELEKTRICKÉ NÁŘADÍ	Popis rizika:	Úraz elektrickým proudem
	Opatření:	- Před použitím provést kontrolu nářadí - Provádět revize dle lhůty stanovené revizním technikem - Vést pohyblivé přívody a elektrické kabely mimo průchozí komunikace - Instalovat, opravovat a udržovat stroje a zařízení v souladu s právními, technickými a ostatními předpisy, týkajícími se druhu stroje nebo zařízení - Prokazatelně seznámit zaměstnance s návodem k obsluze obsluhovaného nářadí - Dodržovat pokyny stanovené v návodu k obsluze
PECE V UČEBNÁCH	Popis rizika:	Popálení pracovníků při práci v blízkosti pece
	Opatření:	- Omezit/ukončit činnosti spojené s provozem pece - Započít činnost po vychladnutí pecí v učebnách

5.2 Rizika při deinstalaci/instalaci nového vedení

PRACH	Popis rizika:	▪ Prach vytvářený drážkováním
	Opatření:	▪ Odsávat prach u zdroje použitím odsávacího zařízení ▪ Používat prachové filtry v odsávačích prachu ▪ Omezit/ukončit výuku v učebně a zabránění přístupu nepovolaných osob ▪ Používat OOPP na ochranu zraku ▪ Používat OOPP na ochranu dýchacích cest (respirátory)

HLUK	Popis rizika:	▪ Hluk vytvářený drážkováním ▪ Hluk vytvářený vrtáním
	Opatření:	▪ Provádět kontroly a čištění použitého nářadí v periodě minimálně 1 × týden nebo dle potřeby ▪ Používat OOPP pro ochranu sluchu

PORANĚNÍ OSTRÝM NÁSTROJEM	Popis rizika:	▪ Bodná zranění ▪ Řezná zranění
	Opatření:	▪ Převážovat nástroje s ochranným krytem ostrých částí ▪ Dbát zvýšené opatrnosti při používání ostrých nástrojů ▪ Vybavit zaměstnance lékárníčkou první pomoci ▪ Používat OOPP na ochranu rukou (pracovní rukavice)

POŠKOZENÍ ZRAKU	Popis rizika:	▪ Poškození zraku při vrtání do zdiva, drážkování, montáži a demontáži obecně
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu zraku

NAMOTÁNÍ ODĚVU	Popis rizika:	▪ Navinutí, namotání oděvu či jeho volných částí včetně možnosti namotání vlasů, rukavic
	Opatření:	▪ Vhodné ustrojení pracovníka bez volně vlajících částí ▪ Dodržovat zákaz nosit neupnutý oděv, náramkové hodinky, gumičky atd. ▪ Používat rukavice s upnutými manžetami ▪ Dodržovat zákaz zastavovat rotující vřeteno nebo vrták rukou a rukou odstraňovat odpad ▪ Seřizování, čištění, mazání a oprava nářadí jen je-li nářadí v klidu

KROUTÍCÍ MOMENT VRTAČKY	Popis rizika:	Zhmoždění či pokroucení ruky včetně možnosti zaseknutí vrtáku
	Opatření:	Používat nářadí jen pro práce a účely, pro které jsou určeny (viz návod výrobce)

NAVRTÁNÍ STÁVAJÍCÍCH ROZVODŮ ELEKTRICKÉ ENERGIE, PLYNU, VODOVODNÍ A ODPADNÍ INSTALACE	Popis rizika:	- Poškození stávajících rozvodů - Úraz elektrickým proudem - Výbuch plynu - Požár v důsledku zatečení vody do elektrických rozvodů - Průsak vody do zdiva s následnou tvorbou plísně
	Opatření:	- Zjištění vedení stávajících rozvodů před započatím prací - Upozornit uživatele nemovitosti na zjištění týkající se možnosti přerušení nebo poškození stávajících rozvodů (zápach plynu, mokré stopy na zdivu apod.) - Okamžité přerušení prací v případě podezření na přerušení stávajících rozvodů - V případě úniku plynu nebo jeho podezření uzavřít hlavní uzávěr plynu a přivolat havarijní službu

POŠKOZENÍ ZDRAVÍ CHEMICKÝMI LÁTKAMI (TMELY, LEPIDLA, MONTÁŽNÍ PĚNY)	Popis rizika:	- Podráždění kůže - Poškození zraku - Podráždění dýchacích cest
	Opatření:	- Používat OOPP na ochranu zraku - Dostatečně větrat pracoviště - Nepít a nejíst na pracovišti, kde jsou používány chemické látky a směsi - Nevystavovat chemické látky přímému slunečnímu svitu a vysokým teplotám - Dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s chemickými látkami a směsmi - Seznámit pracovníky dodavatele s bezpečnostními listy dané chemické látky - Dodržovat pokyny stanovené v bezpečnostních listech

PÁD ZDIVA	Popis rizika:	- Poranění osob pádem zdiva - Poškození nábytku nebo jiného majetku
	Opatření:	- Omezit/ukončit výuku v učebně přilehlé k přičce, na které bude prováděna instalační činnost - Přemístit movitý majetek z míst, kde by mohlo dojít vlivem výkonu instalačních činností k pádu zdiva

ELEKTRICKÉ NÁŘADÍ	Popis rizika:	▪ Úraz elektrickým proudem
	Opatření:	▪ Před použitím provést kontrolu nářadí ▪ Provádět revize dle lhůty stanovené revizním technikem ▪ Vést pohyblivé přívody a elektrické kabely mimo průchozí komunikace ▪ Instalovat, opravovat a udržovat stroje a zařízení v souladu s právními, technickými a ostatními předpisy, týkajícími se druhu stroje nebo zařízení ▪ Prokazatelně seznámit zaměstnance s návodem k obsluze obsluhovaného nářadí ▪ Dodržovat pokyny stanovené v návodu k obsluze ▪ Při zjištění jakékoliv závady zařízení okamžitě vyřadit z provozu

POŠKOZENÍ ZRAKU	Popis rizika:	▪ Poškození zraku při vysekávání stávající instalace
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu zraku

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM	Popis rizika:	▪ Úraz elektrickým proudem při deinstalaci stávající instalace, která je pod proudem
	Opatření:	▪ Odpojení stávající instalace od zdroje elektrické energie ▪ Překontrolování odpojení stávající instalace před započetím prací pracovníkem, který bude deinstalaci provádět ▪ Provést měření k přesvědčení se, zda je instalace skutečně bez proudu po vypnutí příslušného jističe

5.3 Rizika při práci ve sklepních prostorách

PLÍSŇ	Popis rizika:	▪ Ohrožení dýchacích cest v důsledku tvorby plísní ve vlhkém prostředí
	Opatření:	▪ Časově omezovat práci prováděnou ve sklepních prostorách škol ▪ Zajistit střídání zaměstnanců vykonávajících činnosti ve sklepních prostorách škol ▪ Použití OOPP na ochranu dýchacích cest

5.4 Rizika při práci v půdních prostorách

VYSOKÉ TEPLOTY	Popis rizika:	▪ Ohrožení zdraví vlivem působení vysokých teplot na lidský organismus
	Opatření:	▪ Časově omezovat práci prováděnou v půdních prostorách škol ▪ Zajistit střídání zaměstnanců vykonávajících činnosti v půdních prostorách škol ▪ Zajistit pracovníkům ochranné nápoje ▪ Neprovádět práci v denních časech, kdy jsou teploty nejvyšší (cca od 11:00 hod. do 14:00 hod.) ▪ Zajistit na při práci v půdních prostorách přirozenou nebo nucenou výměnu vzduchu

SKELNÁ VATA	Popis rizika:	▪ Ohrožení dýchacích cest ▪ Ohrožení zraku ▪ Podráždění kůže
	Opatření:	▪ Používat ochranné filtrační celoobličejové masky při práci se skelnou vatou ▪ Používat OOPP pro ochranu celého těla (kombinézy apod.)

5.5 Rizika při instalaci serverových skříní

HLUK	Popis rizika:	▪ Hluk vytvářený vrtáním
	Opatření:	▪ Provádět kontroly a čištění použitého nářadí v periodě minimálně 1 × týden nebo dle potřeby ▪ Používat OOPP pro ochranu sluchu

POŠKOZENÍ ZRAKU	Popis rizika:	▪ Poškození zraku při vrtání do zdiva
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu zraku

NAMOTÁNÍ ODĚVU	Popis rizika:	▪ Navinutí, namotání oděvu či jeho volných částí včetně možnosti namotání vlasů, rukavic
	Opatření:	▪ Vhodné ustrojení pracovníka bez volné vlajících částí ▪ Dodržovat zákaz nosit neupnutý oděv, náramkové hodinky, gumičky atd. ▪ Používat rukavice s upnutými manžetami ▪ Dodržovat zákaz zastavovat rotující vřeteno nebo vrták rukou a rukou odstraňovat odpad ▪ Seřizování, čištění, mazání a oprava nářadí jen je-li nářadí v klidu

KROUTÍCÍ MOMENT VRTAČKY	Popis rizika:	▪ Zhmoždění či pokroucení ruky včetně možnosti zaseknutí vrtáku
	Opatření:	▪ Používat nářadí jen pro práce a účely pro které jsou určeny

- Vypínač náradí musí být v naprostém pořádku a tak, aby se vypnul okamžitě po sejmutí ruky obsluhy z jeho tlačítka
- Obsluha musí být na zaseknutí vrtáku připravena a vhodně reagovat, tedy ihned náradí pustit

RUČNÍ PŘENÁŠENÍ BŘEMEN	Popis rizika:	▪ Pád břemena na nohu ▪ Poškození páteře ▪ Poranění rukou
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu rukou (rukavice) ▪ Používat OOPP na ochranu nohou (boty s ocelovou tužinkou) ▪ Předem se seznámit s těžištěm a hmotností ručně přenášeného břemene ▪ Používat vhodnou manipulační techniku

POŘEZÁNÍ	Popis rizika:	▪ Pořezání pracovníka o plech serverové skříně
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu rukou (rukavice)

5.6 Rizika při instalaci (tlakování) klimatizací

HLUK	Popis rizika:	▪ Hluk vytvářený řezáním/broušením
	Opatření:	▪ Provádět kontroly a čištění náradí (brusky) v periodě minimálně 1 × za týden ▪ Používat OOPP pro ochranu sluchu

POŠKOZENÍ ZRAKU	Popis rizika:	▪ Poškození zraku při řezání/broušení
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu zraku

NÁDOBY POD TLAKEM	Popis rizika:	▪ Výbuch nádoby pod tlakem
	Opatření:	▪ Dodržovat návody k obsluze k použité technologii použité k tlakování klimatizací



5.7 Rizika při práci na žebříku

PÁD PRACOVNÍKA	Popis rizika:	▪ Pád žebříku i s pracovníkem, např. po ztrátě stability žebříku ▪ Pád pracovníka ze žebříku
	Opatření:	▪ Po žebříku mohou být vynášena jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak ▪ Žebříky používat jen pro krátkodobé a pro fyzicky nenáročné práce při použití jednoduchého nářadí ▪ Žebříky používané pro výstup musí svým horním koncem přesahovat výstupní plošinu nejméně o 1,1 m ▪ Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití ▪ Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu ▪ Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání ▪ Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku ▪ Zajistit žebřík řetízky proti rozevření ▪ Při práci na žebříku, ve výšce větší než 5 m – zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky ▪ Seznámení všech osob vyskytujících se v budovách, kde probíhají činnosti pracovníků dodavatele, s činnostmi a riziky spojenými s těmito činnostmi ▪ Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu kolem pracovníků dodavatele

5.8 Rizika při práci ve výškách

PÁD PRACOVNÍKA	Popis rizika:	▪ Úraz/smrt v důsledku pádu pracovníka z výšky
	Opatření:	▪ Používat OOPP pro ochranu proti pádu ▪ Provádět kontroly strojů certifikovanou společností v periodě 1 × za 12 měsíců, popř. v periodě stanovené návodem výrobce ▪ Seznámit pracovníky s návody k využívaným OOPP pro ochranu proti pádu ▪ Zajistit pracovníkům, kteří budou vykonávat práce ve výškách školení z problematiky výkonu práce ve výškách a nad volnou hloubkou ▪ Provádět kontroly strojů vlastním zaměstnancem, který bude stroj používat před každým použitím ▪ Skladovat stroje dle návodů k obsluze ▪ Používat stroje dle návodů k obsluze ▪ Přerušit práce ve výškách v případě nepříznivých klimatických podmínek stanovených v nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

PÁD PŘEDMĚTU Z VÝŠKY	Popis rizika:	▪ Pád předmětu na osoby
	Opatření:	▪ Při práci ve výšce vymežit ohrožený prostor ▪ Zajistit ohrožený prostor proti vstupu osob ▪ Zajistit, aby se v ohroženém prostoru nevyskytovaly žádná zařízení a stroje ▪ Vystavět lešení dle požadavků příslušných norem a návodů ▪ Dodržovat požadavky na dočasné stavební konstrukce dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

PÁD LEŠENÍ	Popis rizika:	▪ Pád lešení vlivem neodborné montáže ▪ Pád lešení vlivem silného větru
	Opatření:	▪ Vystavět lešení dle požadavků příslušných norem a návodů ▪ Dodržovat požadavky na dočasné stavební konstrukce dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

5.9 Rizika při demontáži/montáži plechových podhledových profilů

PRÁCE S PODHLEDOVÝMI PLECHY	Popis rizika:	▪ Pád profilu ▪ Řezná rána způsobená plechem
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu rukou ▪ Neprovádět demontáž/montáž plechu osamoceně

5.10 Demontáž/montáž dřevěného obložení

POUŽITÍ VYTAHOVÁKU HŘEBÍKŮ/VRUTŮ	Popis rizika:	▪ Poranění rukou ▪ Poškození zraku
	Opatření:	▪ Používat OOPP na ochranu rukou ▪ Používat OOPP na ochranu zraku

5.11 Rizika při práci v trafostanicích

PRÁCE V BLÍZKOSTI ELEKTRICKÉHO VEDENÍ POD NAPĚTÍM	Popis rizika:	▪ Úraz elektrickým proudem
	Opatření:	▪ Dodržovat bezpečnou vzdálenost od vedení napětí ▪ Nezasahovat do vedení v trafostanicích

5.12 Rizika související s požární ochranou

POŽÁR	Popis rizika:	▪ Požár od vadného elektrického spotřebiče ▪ Požár v důsledku prováděných prací ▪ Vzplanutí materiálů při opravování
	Opatření:	▪ Odstranění hořlavín a hořlavých materiálů z okolí prostoru dotčených prací ▪ Instalovat, opravovat a udržovat stroje a zařízení v souladu s právními, technickými a ostatními předpisy, týkajícími se druhu stroje nebo zařízení

ÚNIKOVÉ CESTY	Popis rizika:	▪ Zastavěné únikové cesty ▪ Uzamčené únikové cesty ▪ Předměty v únikových cestách
	Opatření:	▪ Udržovat únikové cesty volné a průchodné ▪ Nezamykat dveře v únikových východech během výkonu práce ▪ Označit únikové cesty

5.13 Nebezpeční živočichové

POKOUSÁNÍ PRACOVNÍKA NEBO JINÉ OSOBY	Popis rizika:	▪ Pokousání z důvodu krmení, či manipulace v teráriu ▪ Pokousání z důvodu samotné manipulace s plazem ▪ Útěk zvířete z terária s možností pokousání
	Opatření:	▪ Udržovat únikové cesty volné a průchodné ▪ Nestrkat ke zvířeti končetiny ▪ Při poškození terária, neprodleně informovat zástupce uživatele nemovitosti k zajištění opravy, popř. přemístění zvířete ▪ Nedráždit zvíř ▪ Nekrmit zvíř ▪ Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu/práci v blízkosti terárií či jiných výběhů

5.14 Práce v kotelnách

POPÁLENÍ PRACOVNÍKA	Popis rizika:	▪ Popálení
	Opatření:	▪ Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu kolem kotle uvedeného do chodu ▪ Dbát zvýšené opatrnosti při práci v blízkosti teplovodní soustavy ▪ Dbát zvýšené opatrnosti při práci v blízkosti expanzomatů

POŽÁR	Popis rizika:	▪ Požár skladovaných hořlavých materiálů
	Opatření:	▪ Neodkládat zahřáté nářadí v blízkosti hořlavých materiálů ▪ Zakrytí hořlavých materiálů nehořlavou vrstvou v případě provádění broušení kovových materiálů

5.15 Práce ve skladu s chemikáliemi

POLEPTÁNÍ	Popis rizika:	▪ Poleptání v důsledku poškození obalu/nádoby s nebezpečnou chemickou látkou
	Opatření:	▪ Odstranit nebezpečné chemické látky z míst, kde jsou vykonávány činnosti pracovníků dodavatele

POŘEZÁNÍ	Popis rizika:	▪ Pořezání o poškozenou nádobu na nebezpečnou chemickou látku
	Opatření:	▪ Odstranit nebezpečné chemické látky z míst, kde jsou vykonávány činnosti pracovníků dodavatele

POŽÁR	Popis rizika:	▪ Požár v důsledku zahřátí hořlavé chemické látky nad kritickou hodnotu
	Opatření:	▪ Odstranit nebezpečné chemické látky z míst, kde jsou vykonávány činnosti pracovníků dodavatele

5.16 Výskyt nakažlivé nemoci

VÝSKYT S ŠÍŘENÍM NAKAŽLIVÉ NEMOCI NA PRACOVIŠTI	Popis rizika:	▪ Šíření nemoci COVID-19 mezi pracovníky dodavatele ▪ Přenos nemoci COVID-19 mezi pracovníky dodavatele a dalšími osobami vyskytujícími se ve školních objektech
	Opatření:	▪ Provést testování zaměstnance na onemocnění COVID-19 v případě výskytu příznaků tohoto onemocnění ▪ V případě potvrzení onemocnění COVID-19 pracovníka dodavatele izolovat ostatní pracovníky, kteří s nemocným byli v bezprostředním kontaktu po dobu jedné pracovní směny ▪ Omezovat styk pracovníků dodavatele s dalšími osobami vyskytujícími se ve školních objektech ▪ Vymezit pracovníkům dodavatele vlastní toalety/šatny ▪ Upozornit odpovědného pracovníka dodavatele na výskyt nemoci COVID-19 mezi zaměstnanci školy, popř. studenty

6 POVINNOSTI DODAVATELŮ

Rekonstrukce školních prostor bude probíhat během standardní výuky, z tohoto důvodu je třeba dodržovat pravidla bezpečnosti i s ohledem na výskyt zvýšeného počtu osob.

Dodavatelé jsou ve vztahu k uživateli nemovitosti povinni dodržovat zejména následující:

- Hlásit veškeré poranění, popř. úrazy žáků způsobených vlastní činností
- Spolupracovat na objasnění okolností vzniku úrazu žáka školy, zajistit součinnost při řešení pracovních úrazů zaměstnanců školy
- Hlásit poškození majetku nebo vybavení školy, popř. zajistit provedení fotodokumentace tohoto poškození
- Používat elektrické nářadí s platnými revizemi
- Zajistit naplnění kvalifikačních předpokladů dle bodu 7
- Dodržovat požární předpisy stanovené v požární dokumentaci uživatele nemovitosti (požární poplachové směrnice, požární řády apod.)
- Udržovat volné únikové cesty a východy z prostor škol

Všichni dodavatelé musí disponovat patřičnými živnostenskými oprávněními k provádění smluvních prací.

7 POŽADAVKY NA KVALIFIKACI

Při výkonu činností musí být naplněny kvalifikační předpoklady, které vyplývají z legislativních požadavků a technických norem. Tyto kvalifikační předpoklady jsou níže rozděleny na **základní kvalifikační požadavky** a **bližší kvalifikační požadavky** a musí být zajištěny pro všechny pracovníky dodavatele. Bližší kvalifikační požadavky upravují předpoklady pro výkon specifických činností nad rámec základních kvalifikačních požadavků.

Mezi **základní kvalifikační požadavky** patří zejména:

- Zajištění školení z problematiky BOZP a PO
- Seznámení s riziky vytvářenými vlastními činnostmi
- Seznámení s riziky vytvářenými jinými pracovníky, popř. společnostmi
- Seznámení s návody k obsluze využívaných nástrojů

Bližší kvalifikační požadavky:

- Školení lešenářů při výstavbě lešení
- Školení pro výkon prací prováděných ve výškách a nad volnou hloubkou
- Osvědčení pro provádění činností, pro které je legislativou vyžadováno vlastnictví takového osvědčení

8 POVINNOSTI UŽIVATELE NEMOVITOSTI

Vzhledem k vykonávaným činnostem je třeba uživatelem objektu, popř. jeho zástupcem zajistit určitá opatření ve vztahu jak k vlastním zaměstnancům/studentům, tak i k pracovníkům vykonávajícím tyto činnosti.

Opatření mají organizační a technický charakter a reflektují dotčená legislativní ustanovení.

Mezi opatření směřujícím k zajištění **bezpečnosti** vlastních **zaměstnanců/studentů** patří zejména:

- Seznámení zaměstnanců/studentů s riziky a činnostmi, které budou v prostorách škol probíhat
- Uzavírání odborných i neodborných učeben během prováděných prací
- Vymezení nebezpečného prostoru při výkonu práce ve společných prostorách škol (chodby, jídelny apod.)

Dále je nutno zajistit opatření orientovaná směrem k pracovníkům vykonávající činnosti, mezi která patří:

- Zaznačení vedení rozvodů elektrické energie, vody, kanalizace, EPS, PZTS, topení, v místech, kde probíhají práce
- Zaznačení vedení rozvodů plynu (pokud jsou tyto rozvody vedeny ve skrytých prostorách v místech, kde probíhají práce)
- Zajistit pracovníkům uzamykatelné skladovací prostory
- Zajistit pracovníkům místnost pro odpočinek, která musí být:
 - dostatečně velká, větraná, osvětlena denním světlem;
 - vybavena sedacím nábytkem s opěrkami zad a stoly tak, aby jejich počet odpovídal počtu pracovníků dodavatele a
 - vybavena zařízením na ohřívání a uchovávání jídla
- Zajistit pracovníkům toalety, které nesmějí být vzdáleny z místa pracoviště více než 120 m
- Zajistit informace a přístup ke všem hlavním uzávěrům / jističům