

## Smlouva o dílo

uzavřená v souladu s § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“)

### Smluvní strany

**Objednatel**                      **Královéhradecký kraj**  
se sídlem:                      Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové  
IČO                                      708 89 546  
DIČ                                      CZ 708 89 546  
zástupce                          PhDr. Jiří Štěpán, Ph.D., hejtman  
bankovní spojení:              Komerční banka, a.s.  
č. účtu:                              27-2031110287/0100

dále též jako „objednatel“ a

**Zhotovitel**                      **ALEF NULA, a.s.**  
společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze pod spisovou značkou B 2727  
se sídlem                          U Plynárny 1002/97, 101 00 Praha 10  
IČ                                      61858579  
DIČ                                      CZ61858579  
zastoupený                      Ing. Milanem Zinkem, předsedou představenstva  
bankovní spojení              Komerční banka, a.s.  
číslo účtu                          51-3717150237/0100

dále též jako „zhotovitel“; objednatel a zhotovitel společně také jako „smluvní strany“

### Úvodní ustanovení

1. Tato smlouva je uzavírána smluvními stranami na základě výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky nazvané „Zajištění konektivity do škol – projektové dokumentace“- část III. SŠTR Nový Bydžov – Na Švarcavě, zadávanou mimo režim zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek v platném znění (dále jen „veřejná zakázka“).
2. Předmět této smlouvy je součástí projektu **Modernizace dílenského areálu SŠTR Nový Bydžov - Na Švarcavě, registrační číslo CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_050/0002652** (dále jen „projekt“), který je předmětem žádosti o podporu z Integrovaného regionálního operačního programu. Spolupráce při výběru dodavatele a autorský dozor dle této smlouvy bude realizován pouze pokud dojde k závaznému schválení poskytnutí finančních prostředků na krytí celkové ceny plnění, jehož se projektová dokumentace týká, která není kryta z rozpočtu objednatele, jiným způsobem.

### Článek 1 Zmocněné osoby

1. Objednatel zmocňuje následující osoby k jednání:
  - a) zástupce objednatele ve věcech technických a plnění Veronika Janderová
2. Zhotovitel zmocňuje následující osoby k jednání:
  - a) ve věcech technických: Martin Grbač
  - b) ve věcech plnění smlouvy: Robert Bělovský
3. Zmocněné osoby smluvních stran mohou být změněny písemným oznámením doručeným druhé smluvní straně nejpozději do 3 dnů ode dne vzniku této změny.

### Článek 2 Podklady pro uzavření smlouvy

1. Základním podkladem pro uzavření této smlouvy je nabídka zhotovitele podaná dne 20.2.2017 v rámci zadávacího řízení veřejné zakázky.
2. Předmět plnění je mimo jiné vymezen následující dokumentací, která tvoří přílohy této smlouvy:
  - a) Technická specifikace pro část III. SŠTR Nový Bydžov – Na Švarcavě
  - b) Projektová dokumentace stavby, která tvoří oddělenou přílohu této smlouvy
  - c) podmínky požadované ve výzvě č. 33 - standard konektivity škol

**Podpisem smlouvy zhotovitel stvrzuje, že mu byla tato dokumentace objednatelem před uzavřením smlouvy v plném rozsahu předána.**

- d) Vybraná vysvětlení či změny a doplnění zadávací dokumentace – NEPOUŽÍJE SE.
3. Zhotovitel prohlašuje, že všechny technické a smluvní podmínky byly před podpisem smlouvy na základě jeho žádosti o vysvětlení zadávací dokumentace v rámci zadávacího řízení, na základě jehož výsledku je uzavřena tato smlouva, zahrnuty do jeho nabídky.
4. Zhotovitel dále prohlašuje, že realizaci předmětu smlouvy provede v souladu se zadávací dokumentací veřejné zakázky včetně všech jejích vysvětlení či změn a doplnění provedených zadavatelem.
5. Zhotovitel upozorní objednatele bez zbytečného odkladu na zjištěné zjevné vady a nedostatky podkladů pro uzavření smlouvy. Případný soupis zjištěných vad a nedostatků předané dokumentace včetně návrhů na jejich odstranění zhotovitel předá objednateli bez zbytečného odkladu po provedení kontroly.
6. Zhotovitel prohlašuje, že je způsobilý k řádnému a včasnému provedení díla dle této smlouvy, že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou třeba k řádnému zhotovení

díla. Pokud některé práce na sjednaném díle zajistí prostřednictvím třetích osob, odpovídá za kvalitu prací a dodávky, jako by dílo prováděl sám.

7. Zhotovitel prohlašuje, že není předlužen a není mu známo, že by bylo vůči němu zahájeno insolvenční řízení. Dále prohlašuje, že vůči němu není v právní moci žádné soudní rozhodnutí, či rozhodnutí správního, daňového či jiného orgánu na plnění, které by mohlo být důvodem soudní exekuce na majetek zhotovitele a že takové řízení nebylo vůči němu zahájeno.

### Článek 3

#### Předmět smlouvy

1. Předmětem smlouvy je závazek zhotovitele svým jménem na svůj náklad a odpovědnost ve sjednaných termínech zhotovit dílo dále specifikované a prosté vad a nedodělků je předat objednateli sjednaným způsobem. Objednatel se zavazuje řádně zhotovené dílo převzít a zaplatit za něj sjednanou cenu.
2. Zhotovení díla je součástí realizace projektu objednatele s názvem **Modernizace dílenského areálu SŠTR Nový Bydžov - Na Švarcavě**, registrační číslo CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_050/0002652, který je předmětem žádosti o podporu z Integrovaného regionálního operačního programu (IROP).
3. Obecným místem plnění je sídlo zhotovitele a dotčené objekty příslušné školy.
4. Předmět smlouvy bude realizován v souladu s požadavky objednatele, dle této smlouvy a jejích příloh, zadávacími podmínkami příslušné veřejné zakázky, s platnými právními předpisy a příslušným územním plánem a případně dalšími podklady poskytnutými zhotoviteli objednatelem.

### Článek 4

#### Předmět díla

1. Předmět díla je rozdělen na následující části:
  - a) **Zpracování projektové dokumentace konektivity**
  - b) **Autorský dozor a spolupráce při výběru dodavatele**
2. Součástí dílčího předmětu díla dle odst. 1 písm. a) *Zpracování projektové dokumentace konektivity* jsou dále uvedené činnosti a podmínky:
  - a) Projektová dokumentace bude zpracována v podrobnostech nezbytných pro účast dodavatelů v zadávacím řízení ve smyslu § 89 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále také jako „ZZVZ“).
  - b) Projektová dokumentace bude zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění v platném znění. Součástí díla je zpracování konečné verze oceněného soupisu prací s výkazem výměr, technických podmínek.

- c) Projektová dokumentace bude obsahovat kompletní dokladovou část, odpovídající danému stupni projektové dokumentace, a bude obsahovat veškerá potřebná vyjádření a rozhodnutí příslušných orgánů a organizací pověřených výkonem státní správy a ostatních účastníků správních řízení včetně správců inženýrských sítí (tras technické infrastruktury).
- d) Zajištění veškerých nutných průzkumů nad rámec poskytnutých podkladů (i doměření podkladů, atd.), jsou-li k řádné realizaci díla nezbytné.
- e) Kompletní zajištění relevantní inženýrské činnosti a získání všech potřebných vyjádření včetně úhrady všech poplatků, bude-li to během realizace díla nezbytné.

*Činnosti a podmínky spojené s navazujícím zadávacím řízením na dodavatele stavby*

- f) Zhotovitelem zpracovaná projektová dokumentace bude použita jako podklad k zadávacímu řízení veřejné zakázky na dodavatele konektivity v rámci projektu. Zhotovitel poskytne objednateli součinnost při přípravě zadávacího řízení na dodavatele vlastního předmětu projektové dokumentace, včetně případných odpovědí na žádosti o vysvětlení zadávací dokumentace a spolupráce při posuzování a hodnocení nabídek při výběru dodavatele konektivity.

Součinnost zhotovitele v rámci zadávacího řízení veřejné zakázky spočívá zejména v:

- součinnosti při zpracování zadávacích podmínek zadávacího řízení příslušné veřejné zakázky na realizaci předmětného plnění;
- vypracování návrhu technických částí odpovědí na žádosti o vysvětlení zadávací dokumentace ve smyslu § 98 zákona o zadávání veřejných zakázek, v rozsahu předmětu plnění; zhotovitel odešle návrh odpovědi objednateli, případně osobě objednatelům určené, **ve lhůtě 2 pracovních dnů** od výzvy k vypracování návrhu odpovědí; výzvu dle tohoto ustanovení je oprávněn učinit objednatel, případně osoba objednatelům určená; k řádnému učinění výzvy postačí e-mailová forma;
- kontrola nabídek uchazečů podaných objednateli v zadávacím řízení příslušné veřejné zakázky na realizaci předmětu díla; v rámci kontroly dle tohoto ustanovení provede zhotovitel posouzení nabídek v podrobnostech výkazu výměr; posouzení, zda nabídka uchazeče obsahuje mimořádně nízkou nabídkovou cenu ve smyslu § 113 zákona o zadávání veřejných zakázek; posouzení splnění technických podmínek stanovených zadávacími podmínkami příslušného zadávacího řízení;

*Další podmínky*

- g) Projektová dokumentace bude obsahovat oceněný a neoceněný položkový rozpočet nákladů ve formátu \*.xls, nebo \*.xlsx (MS Excel). V položkovém rozpočtu nesmí být uvedeny soubory a komplety.
- h) Výkaz výměr projektové dokumentace bude obsahovat vymezení druhu, jakosti a množství požadovaných prací, dodávek, činností a služeb potřebných k plnění a bude podkladem pro zpracování nabídky na dodávku konektivity a pod popisem položky bude obsahovat podrobný postup výpočtu množství měrných jednotek. Výkaz výměr

projektové dokumentace bude součástí všech vyhotovení projektové dokumentace uvedených níže.

- i) Každá z použitých položek musí obsahovat jednoznačný slovní popis včetně podrobné specifikace, z něhož budou patrné parametry položky a charakter a druh požadovaných prací a dodávek, aby umožnily výběr z nabídky na trhu; dále budou položky obsahovat měrnou jednotku a požadované množství.
  - j) Ve výkazu výměr a projektové dokumentaci nesmí být uveden přímý či nepřímý odkaz na určité dodavatele či výrobky, nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu (dále jen specifické označení), mající vztah k jednomu dodavateli. Pokud zhotovitel tuto povinnost poruší, bez ohledu na to, kdy toto porušení objednatel zjistí, zavazuje se zhotovitel zaplatit objednateli jednorázovou smluvní pokutu ve výši 10 000 Kč za každý případ použití specifického označení, a zároveň nahradit objednateli škodu, která mu tímto porušením povinnosti zhotovitele vznikne. Zhotovitel může prokázat, že konkrétní materiál, výrobek či službu nelze upřesnit jinak, než použitím specifického označení, je povinen na tuto skutečnost objednatele vždy písemně upozornit a vždy uvést u příslušného specifického označení hlavní a rozhodující technické parametry – rozměry, hmotnost, hluk, výkon, apod. a zároveň uvést jasně a viditelně ve všech předmětných částech projektové dokumentace upozornění, že pokud jsou v projektové dokumentaci, nebo jejích přílohách, odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží nebo služeb, mající vztah k jednomu dodavateli, jedná se o vymezení předpokládaného standardu a autor dokumentace výslovně prohlašuje, že je pro realizaci vlastního předmětu možné použití i jiných, kvalitativně a technicky srovnatelných řešení a výrobků.
  - k) Pro potřeby investora bude v jednom provedení oceněného výkazu výměr uvedena i přesná specifikace příkladů odpovídajících výrobků či materiálů, s uvedením výrobce pro kontrolu navržených standardů.
  - l) Oceněný výkaz výměr a souhrnný rozpočet bude doložen v prvním vyhotovení kompletní projektové dokumentace (paré č. 1).
  - m) Projektová dokumentace bude předána v 8 (osmi) vyhotoveních v tištěné formě a ve 3 (třech) vyhotoveních v digitální formě na CD/DVD či obdobném datovém nosiči ve formátu \*.pdf, \*.xls popř. v dalších nutných formátech. Digitální forma projektové dokumentace bude setříděna ve stejném členění jako tištěná forma projektové dokumentace s dodržáním názvů a číslováním výkresů. Elektronická verze bude dále poskytnuta v digitálním formátu umožňující editaci jednotlivých výkresů, např.: \*.dwg formát. Projektová bude vždy označena pořadovým číslem daného výtisku, stejným pořadovým číslem budou rovněž označeny výtisky jednotlivých výkresů, technické zprávy, výpočty, výkazy výměr a všechny ostatní doklady tvořící danou projektovou dokumentaci.
3. Součástí dílčího předmětu díla dle odst. 1 písm. b) *Autorský dozor* jsou dále uvedené činnosti a podmínky.
- a) Autorský dozor během realizace.

- b) Poskytování vysvětlení potřebných k vypracované dokumentaci.
  - c) Účast na kontrolních dnech stavby, na vyžádání objednatele.
  - d) Účast na kontrolních prohlídkách stavby, požadovaných příslušným stavebním úřadem.
  - e) Dohled nad dodržáním projektu s přihlédnutím na podmínky určené stavebním povolením a s poskytováním vysvětlení potřebných pro plynulost výstavby.
  - f) Posuzování návrhů dodavatele plnění na změny a odchylky od projektové dokumentace z pohledu dodržení technicko-ekonomických parametrů včetně poskytování vyjádření k případným požadavkům na větší množství výrobků a výkonů oproti realizované dokumentaci.
  - g) Operativní zpracování projektové dokumentace k odstranění odchylek mezi prováděním plnění a projektovou dokumentací.
  - h) Sledování postupu plnění z technického hlediska a z hlediska časového plánu výstavby.
  - i) Účast na odevzdání a převzetí plnění včetně komplexního vyzkoušení.
  - j) Spolupráce při zajišťování požadavků poskytovatele dotace v průběhu realizace a pro potřeby závěrečného vyhodnocení akce.
4. Součástí předmětu díla jsou dále všechny činnosti výše neuvedené, které vyplývají z charakteru díla a z účelu této smlouvy.
5. Zhotovitel provede průběžnou konzultaci přípravy projektové dokumentace s objednatelem a zástupcem příslušné školy, a to minimálně ve 2 (dvou) konzultacích na vyzvání objednatele. Zhotovitel se zavazuje zpracovat všechny požadavky objednatele, vyplývající z provedených konzultací, pokud nebudou v rozporu s platnými právními předpisy. O konečném řešení v případě rozdílných názorů rozhodne objednatel v souladu s obecně závaznými předpisy, technickými normami a podmínkami požadovanými v příslušné výzvě - standard konektivity škol. Konzultace proběhnou v sídle objednatele nebo v příslušné škole, požadavek na místo konání navrhne objednatel. Objednatel oznámí konání konzultace vždy alespoň jeden týden předem. Objednatel zajistí patřičné prostory. Zhotovitel není povinen provést konzultaci dle tohoto ustanovení v případě, že objednatel písemně označí její konání za nadbytečné.
6. K převzetí díla v termínech dle čl. 5 odst. 2 písm. a) vyzve zhotovitel objednatele alespoň 3 pracovní dny předem. Objednatel si vyhrazuje právo na kontrolu předaného díla s maximální lhůtou 7 kalendářních dnů. Objednatel není povinen po provedené kontrole projektovou dokumentaci převzít, pokud projektová dokumentace nebo její část vykazuje vady a nedodělky. O převzetí díla bude sepsán protokol, který podepíší zástupci obou smluvních stran. V závěru protokolu objednatel prohlásí, zda dílo přijímá nebo nepřijímá a pokud ne, z jakých důvodů. Toto ustanovení dopadá pouze na části díla, které to svým charakterem umožňují.

#### **Článek 5** **Termíny plnění**

1. Zhotovitel zahájí plnění díla dle této smlouvy na základě výzvy objednatele, pokud smlouva

nestanoví jinak. Výzva ve smyslu tohoto ustanovení může být učiněna osobou oprávněnou jednat za objednatele ve věcech technických a věcech plnění a musí být učiněna písemnou formou. Za písemnou formu se považuje i e-mail.

2. Zhotovitel provede dílo v následujících termínech:

Termín pro zpracování a předání projektové dokumentace:

Zahájení plnění:

**do 3 pracovních dnů od podpisu smlouvy**

Předání konečné verze projektové dokumentace konektivity:

**nejpozději do 4 týdnů od zahájení plnění.**

Termín plnění pro autorský dozor a součinnost:

Zahájení plnění:

**na písemnou výzvu zadavatele**

Dokončení plnění:

**po dokončení a předání všech dodávek a služeb, předpokládaných příslušnou projektovou dokumentací.**

3. Realizaci díla dle článku 4 odst. 3, tedy činnost autorského dozoru, zahájí zhotovitel pouze na základě písemné výzvy objednatele. Zhotovitel bere na vědomí, že realizace předmětné části díla závisí na výsledku navazujících zadávacích řízení veřejných zakázek a zajištění finančních prostředků na jejich realizaci. Nevyzve-li objednatel zhotovitele k plnění ve smyslu tohoto odstavce do tří (3) let od uzavření této smlouvy, zanikají smluvním stranám všechna práva a povinnosti ve vztahu k předmětné části předmětu plnění.
4. Objednatel má právo písemně oznámit zhotoviteli pozastavení prací na projektové dokumentaci. Zhotovitel je povinen na změnu počátku zpracování projektové dokumentace přistoupit. Termíny plnění dle odst. 2 se v takovém případě stavějí a počínají běžet dnem doručení žádosti objednatele o opětovné zahájení prací.

## Článek 6

### Cena díla

1. Cena za realizaci předmětu díla dle této smlouvy je sjednána pro celý rozsah plnění jako cena pevná a nejvýše přípustná. Cena díla obsahuje úhradu za realizaci veškerých činností uvedených v čl. 4 smlouvy.
2. Celková cena za realizaci předmětu díla je vzhledem k dále uvedenému rozsahu dílčích částí následující:
- a) cena za realizaci předmětu díla dle článku 4 odst. 2 (zpracování dokumentace konektivity) činí:

cena bez DPH	32 000,- Kč (slovy třicet dva tisíc korun českých)
DPH samostatně	6 720,- Kč (slovy šest tisíc sedm set dvacet korun českých)
cena s DPH	38 720,- Kč (slovy třicet osm tisíc sedm set dvacet korun)

českých)

- b) cena za realizaci předmětu díla dle článku 4 odst. 3 (autorský dozor) v předpokládaném rozsahu 20 hodin činí:

cena celkem bez DPH	20 000,- Kč (slovy dvacet tisíc korun českých)
DPH samostatně	4 200,- Kč (slovy čtyři tisíce dvě stě korun českých)
cena s DPH (českých)	24 200,- Kč (slovy dvacet čtyři tisíce dvě stě korun českých)

---

Hodinová sazba bude vypočtena podílem celkové ceny za autorský dozor uvedené zhotovitelem výše a předpokládaného rozsahu činnosti!

- c) součet dílčích cen dle písm. a), b):

cena bez DPH	52 000,- Kč (slovy padesát dva tisíc korun českých)
DPH samostatně (českých)	10 920,- Kč (slovy deset tisíc devět set dvacet korun českých)
cena s DPH (korun českých)	62 920,- Kč (slovy šedesát dva tisíc devět set dvacet korun českých)

3. Dohodnutá cena zahrnuje v celém rozsahu veškeré práce a náklady zhotovitele spojené s řádným provedením (přípravou a provedením) díla dle této smlouvy, včetně pojištění veškerých rizik a vlivů během jeho provádění, poplatků a jakýchkoliv dalších výdajů spojených s prováděním díla. Cena za provedení díla nebude po dobu do ukončení díla předmětem zvýšení, pokud tato smlouva výslovně nestanoví jinak. Zhotovitel prohlašuje, že všechny technické, finanční, věcné a ostatní podmínky díla zahrnul do kalkulace ceny za provedení díla.
4. Změna dohodnuté ceny je možná pouze v případě, že dojde ke změnám zákonných sazeb DPH nebo ke změně věcného rozsahu díla vymezeného touto smlouvou z důvodů ležících na straně objednatele. Úprava se mimo případů změn DPH provede písemným dodatkem k této smlouvě. V případě rozšíření rozsahu prací musí být dodatek uzavřen před zahájením prací zhotovitelem. V případě omezení rozsahu prací požadovaných objednatelem, se sníží cena díla za předpokladu, že zúžení předmětu díla bylo objednatelem uplatněno včas, tj. před zahájením prací na omezeném rozsahu části díla. Jinak má zhotovitel právo i na úhradu účelně vynaložených nákladů na již provedené práce nebo činnosti.

## Článek 7

### Platební podmínky

1. Cenu díla uhradí objednatel na základě faktur zhotovitele vystavených po řádném dokončení, předání a převzetí jednotlivých částí předmětu díla v následujícím členění:
- a) dílo dle článku 4 odst. 2 – Vypracování projektové dokumentace konektivity;
  - b) dílo dle článku 4 odst. 3 – Autorský dozor a spolupráce při výběru dodavatele;



2. Zhotovitel je dle odst. 1 oprávněn fakturovat pouze dílčí části díla objednatelům řádně přijaté dle předávacího protokolu, v němž objednatel výslovně uvede, že akceptuje předanou podobu plnění. Ustanovení předchozí věty se nevztahuje na činnosti, které nelze vzhledem k jejich charakteru protokolárně předat. Činnost autorského dozoru je zhotovitel oprávněn fakturovat vždy jednou měsíčně, přičemž podkladem fakturace bude vždy objednatelům odsouhlasený výkaz činnosti zhotovitele. Částka objednatelům uhrazená zhotoviteli za výkon činnosti autorského dozoru bude odpovídat skutečnému množství odpracovaných hodin a hodinové sazbě vypočtené způsobem dle článku 6 odst. 2 písm. b) smlouvy, a to do maximální výše odpovídající předpokládanému rozsahu činnosti autorského dozoru dle uvedeného ustanovení.
3. Při předání části díla bude sepsán protokol o předání a převzetí, který bude podepsán zástupci obou smluvních stran, umožňuje-li to charakter plnění zhotovitele.
4. Faktury budou mít náležitosti daňového dokladu v souladu s právními předpisy a jejich splatnost bude stanovena na **30 dnů** od doručení objednateli. Faktury dále musí obsahovat název projektu („Zajištění konektivity do škol – projektové dokumentace“ - část III. SŠTR Nový Bydžov – Na Švarcavě. V případě, že faktury nebudou obsahovat náležitosti daňového dokladu nebo další stanovené náležitosti, objednatel je oprávněn vrátit je zhotoviteli na doplnění. V takovém případě lhůta splatnosti začne běžet nejdříve až po doručení řádně opravené faktury objednateli. Faktury budou obsahovat v příloze oboustranně podepsané dílčí předávací protokoly.

#### Článek 8

##### Splnění a převzetí díla

1. Závazek řádně provést dílo dle této smlouvy je splněn předáním a převzetím díla.
2. Zhotovitel se zavazuje písemně upozornit objednatel na nevhodnost, případně nepřijatelnost podkladových materiálů, pokynů, věcí, které mu byly předány objednatel, a/nebo objednatelům požadovaných změn, ať již z hlediska důsledků pro jakost a provedení díla, či rozpočtu, s podklady pro uzavření této smlouvy, ustanoveními nebo rozhodnutími orgánů veřejné správy či obecně závaznými právními předpisy, ČSN, ČN, EN či jinými normami. V případě, že objednatel bude, i přes upozornění zhotovitele, trvat na užití podkladových materiálů, pokynů a věcí, které byly zhotoviteli předány objednatel, je zhotovitel oprávněn odmítnout jejich plnění pouze tehdy, pokud by se jejich splněním mohl vystavit správnímu či trestnímu postihu.
3. Objednatel je oprávněn převzít řádně zhotovené dílo i před termínem plnění.
4. Objednatel nabývá vlastnické právo k dílu či jeho části jeho protokolárním převzetím.

#### Článek 9

##### Práva a povinnosti smluvních stran

1. Objednatel se zavazuje poskytnout zhotoviteli veškerou součinnost při plnění předmětu díla.
2. Objednatel poskytne veškeré údaje týkající se požadavků na dílo, především sledovaného záměru, údajů o tom, co objednatel od návrhu očekává, jaké požadavky má zhotovitel sledovat, případně jaké jsou zhotovitelovy možnosti tento záměr rozšířit nebo jakými dalšími omezeními je

vázán.

3. Zhotovitel si je vědom, že ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je povinen spolupůsobit při výkonu finanční kontroly realizované při kontrole projektu a tuto součinnost v případě, že k tomu bude objednatel vyzván, poskytnout.
4. Zhotovitel se zavazuje uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací předmětu plnění a projektu včetně účetních dokladů minimálně deset let od skončení realizace plnění. Dodavatel se zavazuje minimálně po tuto dobu poskytovat informace a dokumentaci související s realizací projektu zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, orgánům finanční správy apod.) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

### Článek 10

#### Záruka

1. Zhotovitel odpovídá za to, že předmět díla bude vyhotoven podle podmínek smlouvy a v souladu s obecně závaznými právními předpisy a normami platnými pro tento předmět díla s požadavky veřejnoprávních orgánů a v souladu s příslušnými podmínkami požadovanými ve výzvě č. 33 - standard konektivity škol, a že po dobu záruční doby bude mít vlastnosti dohodnuté v této smlouvě.
2. Zhotovitel nezodpovídá za vady v předmětu díla, které byly způsobeny použitím podkladů poskytnutých objednatel a zhotovitel ani při vynaložení odborné péče nemohl zjistit jejich nevhodnost nebo na nevhodnost objednatel upozornil a ten na jejich použití trval.
3. Záruční doba je **24 měsíců** a začíná plynout dnem předání díla objednateli.
4. Objednatel se zavazuje oznámit (reklamovat) vady díla zhotoviteli bez zbytečného odkladu poté kdy je zjistí. Oznámení vady musí být zhotoviteli zasláno písemně (e-mailem nebo doporučeným psaním). V oznámení vad musí být vada popsána a navržena lhůta pro její odstranění. Zhotovitel je povinen zahájit odstraňování vad nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne doručení reklamace.
5. Smluvní strany se dohodly, že za vady v projektové dokumentaci zhotovitel odpovídá dle ustanovení občanského zákoníku.
6. Smluvní strany sjednávají právo objednatel požadovat v době záruky bezplatné odstranění vady. Bezplatným odstraněním vady se zejména rozumí přepracování či úprava díla. Zhotovitel se zavazuje případné vady odstranit bez zbytečného odkladu, nejpozději ve lhůtě, na které se protokolárně dohodne objednatel se zhotovitelem s přihlédnutím ke všem objektivním okolnostem.
7. Zhotovitel je plně odpovědný za případy, kdy dojde vlivem opomenutí důležitých skutečností nebo vlivem nesouladu mezi výkresovou částí projektové dokumentace a výkazem výměr ke zvýšení nákladů vlastního plnění, ledaže prokáže, že zvýšené náklady nezpůsobila chyba v jím prováděném díle.

### Článek 11

#### Sankční ustanovení a odpovědnost za škodu

1. V případě prodlení zhotovitele s předáním díla či jeho části, či plněním povinnosti dle termínu uvedených v článku 5 vzniká objednateli právo na zaplacení smluvní pokuty ve výši 1 500 Kč za každý i započatý den prodlení zhotovitele.
2. V případě, že zhotovitel neodstraní vady díla v dohodnutém termínu dle čl. 10 této smlouvy, je objednatel oprávněn uplatnit vůči zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 2 500 Kč za každý i započatý den prodlení.
3. V případě, že na základě vady projektu dojde k navýšení vlastní ceny plnění, vzniká objednateli právo na náhradu škody ve výši zvýšených nákladů spojených s realizací tohoto plnění oproti nákladům, které by vynaložil, kdyby příslušnou vadu projektová dokumentace neobsahovala. Jedná se především o náklady spojené s pořádáním nového zadávacího řízení, případné náklady spojené s prodloužením realizace díla, případné marně vynaložené náklady (např. v důsledku potřeby část díla odstranit aj.) a vícenáklady, náklady, které nesplňují podmínky způsobilosti výhradně v důsledku porušení povinnosti zhotovitele zhotovit projektovou dokumentaci bez vad apod.
4. Pro případ prodlení úhrady zhotovitelem řádně vystavené faktury ve lhůtě splatnosti vzniká zhotoviteli právo na smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý i započatý den prodlení objednatele.
5. V případě neúplného nebo vadného zpracování výkresové či textové části dokumentace či výkazu výměr, které způsobí zvýšení smluvní ceny na realizaci předmětné stavby o více než 10 % oproti původní smluvní ceně bez DPH stanovené na základě zadávacího řízení na dodavatele předmětného plnění, vzniká objednateli vůči zhotoviteli právo na úhradu smluvní pokutu ve výši 2 % z celkové ceny díla dle čl. 6 včetně DPH.
6. Při porušení povinnosti dle článku 4 odst. 2 písm. j) bez ohledu na to, kdy toto porušení objednatel zjistí, zavazuje se zhotovitel zaplatit objednateli jednorázovou smluvní pokutu ve výši 10 000 Kč za každý případ použití specifického označení, a zároveň nahradit objednateli škodu, která mu tímto porušením povinnosti zhotovitele vznikne.

### Článek 12

#### Pojištění

1. Zhotovitel se zavazuje uzavřít pojistnou smlouvu pro případ vzniku pojistné události související s prováděním díla, a to zejména a minimálně v rozsahu:
  - Zhotovitel se zavazuje sjednat s účinností od počátku doby plnění pojištění proti všem škodám, které by mohl způsobit svojí činností, a to minimálně do výše 1,0 mil. Kč na jednu pojistnou událost.
2. Zhotovitel předloží a předá objednateli kopie platných a účinných pojistných smluv dle tohoto článku této smlouvy nejpozději do 14 kalendářních dní po podpisu této smlouvy. Zhotovitel se dále zavazuje řádně a včas plnit veškeré závazky z těchto pojistných smluv pro něj plynoucí po celou dobu trvání této smlouvy. Zhotovitel předloží doklad o trvání požadovaného pojištění objednateli kdykoliv za trvání této smlouvy do 7 kalendářních dnů od výzvy objednatele.

Zhotovitel se zavazuje pokračovat v pojištění (nebo sjednat tzv. udržovací pojištění) dle výše uvedeného rozsahu také minimálně 3 roky po ukončení realizace plnění této smlouvy.

### Článek 13 Užití díla

1. Objednatel se zavazuje užít vytvořené dílo pouze k účelu uvedenému v této smlouvě, nebo z této smlouvy vyplývajícímu.
2. Zhotovitel bezúplatně touto smlouvou uděluje objednateli výhradní časově a územně neomezenou licenci k užití díla a všech jeho částí. Objednatel je oprávněn užít dílo či jeho část ve smyslu tohoto ustanovení v plném rozsahu veškerých majetkových práv k dílu náležejících. Objednatel je především oprávněn užít dílo či jeho část jako podklad zadávacích řízení veřejných zakázek ve smyslu zákona o zadávání veřejných zakázek, a to uveřejněním způsobem umožňujícím přímý a neomezený dálkový přístup Užití dle předcházející věty se vztahuje i na veřejné zakázky zadávané mimo režim zákona o veřejných zakázkách.
3. Licence na objednatele přechází okamžikem uzavření této smlouvy.
4. Smluvní strany shodně prohlašují, že licenční odměna za licenci dle této smlouvy je zahrnuta do ceny díla.
5. Objednatel neužije dílo způsobem, který by snížil jeho hodnotu.
6. Objednatel je oprávněn oprávnění tvořící součást licence poskytnout třetí osobě zcela nebo zčásti. Poskytnutím oprávnění dle věty předchozí nevzniká zhotoviteli právo na další odměnu.
7. Objednatel je oprávněn upravit dílo popř. stavbu zhotovenou na základě díla v souladu se svými potřebami. Úpravy je oprávněn provést sám, popř. zadat jejich provedení třetí osobě. Zhotovitel s tímto podpisem smlouvy výslovně souhlasí.
8. Zhotovitel není oprávněn dílo dle této smlouvy poskytnout třetí osobě či využít jinak, než ve prospěch objednatele v souladu s touto smlouvou.

### Článek 14 Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami.
2. Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy, kromě výše uvedeného a kromě případů uvedených v ustanovení § 2001 a násl. občanského zákoníku též v případě:
  - a) kdy bude zahájeno insolvenční řízení dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení v platném znění, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek zhotovitele; zhotovitel je povinen oznámit tuto skutečnost neprodleně objednateli.
  - b) bude-li plnění zhotovitele opakovaně vykazovat vady, na něž objednatel zhotovitele opakovaně (nejméně 2x) upozorní, pokud zhotovitel nesjedná ve stanovené lhůtě nápravu.
3. Odstoupení od smlouvy musí být učiněno písemně, doručeno druhé smluvní straně, přičemž účinky odstoupení nastávají dnem doručení písemného oznámení o odstoupení.

### část III. SŠTR Nový Bydžov – Na Švarcavě

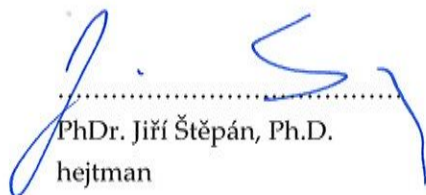
4. Zhotovitel bere na vědomí, že tato smlouva, včetně všech jejích příloh a případných dodatků, může být uveřejněna na profilu zadavatele objednatele ve smyslu zákona o zadávání veřejných zakázek a v registru smluv v souladu s příslušnými právními předpisy a výslovně prohlašuje, že veškeré informace, skutečnosti a veškerá dokumentace týkající se plnění dle této smlouvy, které jsou případně předmětem obchodního tajemství a považují se za důvěrné, předem příkazci písemně a jasně označil a nejsou obsaženy v této smlouvě.
5. Zhotovitel prohlašuje, že tato smlouva, její přílohy či případné dodatky neobsahují informace, jejichž uveřejněním by došlo k porušení obchodního tajemství, ochrany osobních údajů apod. ve smyslu obecně závazných právních předpisů.
6. Tuto smlouvu lze měnit doplnit nebo zrušit pouze písemnou formou řádně číslovanými dodatky.
7. Tato smlouva byla uzavřena podle příslušných ustanovení občanského zákoníku. Právní vztahy zhotovitele a objednatele, které nejsou touto smlouvou výslovně dohodnuty, se řídí uvedenou zákonnou úpravou občanského zákoníku, zákon č. 89/2012 Sb. v platném znění.
8. Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech, objednatel obdrží tři vyhotovení a zhotovitel obdrží jedno vyhotovení.
9. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva byla uzavřena vážně a svobodně, a že je jim znám význam jednotlivých ustanovení této smlouvy. Na důkaz svého souhlasu s obsahem jak je výše uvedeno připojují své podpisy.
10. Uzavření této smlouvy bylo schváleno Radou Královéhradeckého kraje usnesením č. ~~24/S/157/2017~~ dne 27.2.2017.


#### Přílohy:

- č. 1 Technická specifikace pro část III. SŠTR Nový Bydžov – Na Švarcavě
- č. 2 Projektová dokumentace stavby, která tvoří oddělenou přílohu této smlouvy
- č. 3 Podmínky požadované ve výzvě č. 33 - standard konektivity škol

Za objednatele v ..... dne **27. 04. 2017**

Za zhotovitele v Praze dne 29.3.2017

  
PhDr. Jiří Štěpán, Ph.D.  
hejtman

  
Ing. Milan Zinek  
předseda představenstva

Královéhradecký kraj  
se sídlem v  
Hradci Králové  
15

**ALEFNULA** 

ALEFNULA, a.s.  
U Plynárny 1002/97, 101 00 Praha 10  
IČ: 61858579 DIČ: CZ61858579



## Technické specifikace - konektivita (minimální požadované parametry)

### Konektivita školy k veřejnému internetu

- Šířka pásma min. 11 Mbps, full duplex
- Symetrické připojení bez agregace a omezení (FUP)
- Zakončení UTP RJ-45
- min. 2 veřejných IPv4 adres
- min. 2 veřejných IPv6 adres
- plná podpora připojení přes protokol IPv4 i IPv6 (dual-stack)
- Garance konektivity na 5 let (udržitelnost projektu)
- zapojení ISP v bezpečnostním projektu FENIX resp. veřejné adresy využívané školou jsou zapojeny do infrastruktury FENIX, nebo ISP splňuje technické standardy definované projektem FENIX

### 1 ks Server

CPU	min. na úrovni Xeon E3-1270v5 4C 3.6GHz 8MB 2133MHz (80W)
CPU patička	1
RAM obsazeno	8 GB
RAM slotů	4
3,5" slot	0
5,25" slot	0
Cache battery backup	Ne
Cache na řadiči	Ne
Ethernet	2x 1GE
FDD mechanika	Ne
HDD formát	2,5"
HDD hot plug	Ano
HDD technologie	SAS/SATA II
Max. počet HDD	8
Osazeno HDD	4 ks 1TB 7.2K 6Gbps NL SATA 2.5in G3HS HDD
Optická mechanika	Ne
PCI-e sloty	Ano
PCI-X sloty	Ne
PCI sloty	Ne
Pozice pro další zdroj	Ano
Provedení	TOWER
RAID řadič	RAID 0,1,10
Vzdálená správa	Ano
Zdroj hot plug	Ano
Zdroj osazený	Ano
Záruka	5 let NBD

### **1 ks UPS**

- 3000VA (2700W) LCD 230V
- Montáž do datového rozvaděče, velikost 2U
- Alfanumerický LCD displej - intuitivní rozhraní poskytuje podrobné a přesné údaje a možnost lokální konfigurace.
- Zelený režim s vysokou účinností - optimální účinnost, která šetří náklady na dodávku energie a chlazení.
- Napájení v síťové kvalitě - rozšířený rozsah automatické regulace napětí (AVR), filtrace šumu a přepětová ochrana.
- Komunikační porty - sériový, USB a Smart-slot pro karty s příslušenstvím
- Skupina spínaných zásuvek - umožňuje opětovný start zařízení, odpojení méně důležitých zátěží pro úsporu kapacity, časové plánování zapínání a vypínání.
- Odpojení baterie - pohodlná možnost odpojit baterii při přepravě.
- Vyspělá správa baterií - nabíjení s kompenzací teploty prodlužuje životnost a vyspělé algoritmy doporučují datum výměny.
- Záruka 5 let na baterie 2 roky

Požadujeme kompletní montáž HW, aktualizaci firmware, zapojení do sítě LAN a konfiguraci UPS. Na serveru bude nainstalován OS Windows Server (min. ver. 2012 R2) včetně posledních aktualizací. Dále bude nakonfigurována služba DNS, DHCP a Active Directory pro cca 90 uživatelů. Každý uživatel bude mít vytvořen jedinečný účet. Služba Active Directory bude mít vazbu na UTM FireWall (logování dle uživatelů v AD).

### **DNSSEC resolver na straně školy**

- Požadujeme konfiguraci DNSSEC na novém řadiči Microsoft ActiveDirectory 2012 R2 (2016) na kterém bude spuštěna služba DNS. Tento DNS server je primárním DNS serverem pro všechna zařízení v síti LAN.

### **1 ks UTM firewall**

- 4 x Gb RJ45 port
- propustnost FW min. 500 Mbps
- propustnost IPSec VPN (UDP 512B, AES256) min. 150 Mbps
- lokální disková kapacita min. 16 GB, možnost logování na lokální disk nebo na logovací server
- možnost vysoce dostupného zapojení dvou firewallů Active-Active nebo Active-Passive
- statefull firewall
- podpora IPV6 – NAT46, 66, 64
- dynamické směrování pro IPv4 and IPv6 (RIP, OSPF, BGP a Multicast IPv4)
- policy based routing a source based routing
- funkce Load Balancing, WAN optimalizace
- monitoring a logování NAT (RFC 2663)
- logování přístupu uživatelů do Internetu min. IP adresa – čas – uživatel v stávající Microsoft Active Directory
- podpora pro rate limiting
- podpora pro antispoofing
- podpora pro ACL/xACL
- aplikační kontrola (na L7 vrstvě) s propustností min. 200 Mbps
- funkcionality Antivir (Proxy nebo Flow), Antispyware a Antimalware

- funkcionality Web filter - kontrola http a https provozu, kategorizace a selekce obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirová kontrola stahovaného obsahu
- integrace s Active Directory pro SSO
- funkcionality IPS s propustností min. 200 Mbps
- SSL inspekce
- min. 5 virtuálních firewallů s oddělenou konfigurací a správou
- integrovaná 2faktorová autentizace klientů VPN či administrátorů firewallu bez nutnosti využívat další software
- správa přes min. HTTPS, SSH
- snadná konfigurace ACL/FW na základě identifikovaných útoků přes webové rozhraní
- licencování na neomezený počet uživatelů
- pravidelné automatické aktualizace signatur od výrobce
- plná záruka na UTM firewall včetně všech funkcionalit a signatur na 5 let v režimu 24x7x365
- dostupnost bezpečnostních aktualizací po celou dobu udržitelnosti projektu (5 let)
- Požadujeme novou konfiguraci, (cca 10 NAT pravidel, Antivir, WebFilter) na nově dodaný firewall.
- Součástí konfigurace bude vazba na ActiveDirectory (cca 90 uživatelů), konfigurace SSL offloading, IPS/Aplikační kontrola a vzdáleného přístupu.

### **1 ks Monitoring IP datových toků**

- Vyhrazená HW sonda pro monitoring datových toků v kombinaci s integrovaným kolektorem zajistí monitoring, sběr, uchování a reporting Flow dat. Sonda bude instalována na rozhraní WAN a bude dodána včetně bezpečnostních updatů a záruky výrobce na 5 let. V rámci dodávky bude nakonfigurováno min. 5 reportů a bude zaškolená lokální administrátor sítě v rozsahu min. 0,5 den. Součástí konfigurace bude nastavení servisních protokolů NTP, SSH, HTTPS, SNMP atd.
- Sonda má 1 x 10/100/1000 monitorovací port (UTP kabeláž)
- Pasivní zapojení bez vlivu na monitorovanou síť a propustnost zařízení (zapojení pomocí TAP sdružujícího obousměrný monitorovaný tok do jedné linky).
- Jeden plnohodnotný management port 10/100/1000Mb/s (UTP kabeláž) pro zabezpečenou vzdálenou správu
- Zabezpečená vzdálená správa, dohled a konfigurace – SSH, HTTPS.
- Správa uživatelů a přístupových práv na zařízení prostřednictvím uživatelských rolí.
- Možnost nastavení rychlosti monitorované linky 10/100/1000Mb/s na metalickém rozhraní.
- Podpora pro SNMP
- Vestavěný kolektor pro dočasné ukládání flow statistik (zajištění redundance), který zahrnuje plnohodnotnou funkcionality flow kolektoru a uložení dat po dobu min. 2 měsíců
- Úložná kapacita vestavěného kolektoru min. 0,5 TB
- Výkon vestavěného kolektoru min. 50 000 toků/s
- Časová synchronizace zařízení proti centrálnímu zdroji času na síti (NTP).
- Minimální výkon 1 milion paketů za sekundu na každém portu.



- Jednoduchá instalace a nastavení zařízení prostřednictvím příkazové řádky. Základní správa prostřednictvím příkazové řádky.
- Možnost přístupu a konfigurace hardwarových zařízení prostřednictvím sériové linky (RS-232).
- Použití DNS cache na zařízení pro rychlejší překlad IP adres na doménová jména.
- Podpora autentizace vůči LDAP (Active Directory).
- Programové vybavení sondy musí umožnit vytváření NetFlow dat ve formátech verzi 5 a 9, IPFIX.
- Zpracování datového provozu IPv4 a IPv6, VLAN, MPLS a jejich reportování na kolektor.
- Monitorování provozu v tunelu GRE.
- Uživatelsky definovatelné šablony pro protokoly NetFlow v9 a IPFIX.
- Monitorování a reportování MAC adres ve flow statistikách. Možnost použít MAC adresu jako položku klíče flow záznamu.
- Detekce aplikací dle standardu NBAR2.
- Reportování RTT, SRT, delay, jitter, retransmise, out-of-order pakety jako součást flow statistik. Použití standardní technologie reportování těchto rozšiřujících statistik (šablony NetFlow v9 nebo IPFIX).
- Monitorování a analýza DNS provozu - položky jako typ dotazu, dotazovaná doména, návratová hodnota, odpověď. Použití standardní technologie reportování těchto rozšiřujících statistik (šablony NetFlow v9 nebo IPFIX).
- Monitorování DHCP provozu – položky jako typ DHCP požadavku, originální MAC adresa. Použití standardní technologie reportování těchto rozšiřujících statistik (šablony NetFlow v9 nebo IPFIX).
- Monitorování rozšířených L3/L4 informací - TTL (Time to live), TCP Window size, TCP SYN packet size umožňujících detekci NATů.
- Minimální kapacita paměti současných toků na sondě 500 tisíc toků per monitorovací port.
- Podpora pro nastavení časů u aktivní a neaktivní expirace toků.
- Podpora vzorkování na úrovni paketů. Podpora vzorkování na úrovni toků.
- Podpora simultánního exportu flow statistik na libovolný počet cílů (redundantní kolektory v různých lokalitách, lokální uložení dat na sondě). Pro různé cíle exportu lze použít různé flow standardy (NetFlow v5, NetFlow v9, IPFIX).
- Podpora filtrování dat na sondě na základě IP prefixů, VLAN, AS (pro různé cíle exportu různé statistiky).
- Podpora pro nastavení hodnoty interface index pro exportované flow statistiky per monitorovací port.

#### **Logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel**

- Na novém řadiči Microsoft ActiveDirectory bude nastaveno logování přístupu do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel

- Do nového rozvaděče budou dodány 2ks L3 přepínačů s podporou PoE s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed) a s min. parametry uvedenými níže.
- Na přepínači bude vytvořena L2/L3 konfigurace
- Na přepínači budou nastaveny základní bezpečnostní protokoly min. NTP, SSH, HTTPS, SNMP apod.
- Velikost 1U do racku 19"
- Vrstvy L2 a L3 (pracuje na 2. a 3. vrstvě modelu OSI), plně spravovatelný
- Výkon PoE min. 370W PoE+
- Počet portů min. 24 RJ-45 100/1000 Mb/s PoE+
- Počet SFP portů min. 4
- Kapacita přepínání min. 56 Gb/s
- Datový tok min. 41,7 milionů paketů/s
- Velikost tabulky MAC adres min. 32 000 záznamů
- Vlastnosti přepínače:
  - Podpora plnohodnotné správy přes IPv4 a IPv6 rozhraní.
  - Podpora stohování
  - Podpora statického L3 směrování mezi VLANnami.
  - Podpora dynamického routingu skrze protokoly RIP, OSPFv2 a OSPFv3.
  - SNMP verze 2c a 3.
  - Quality of Service (QoS).
  - Multiple spanning tree.
  - Podpora spanning tree instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU rámců.
  - Podpora protokolu MVRP pro administraci a distribuci VLAN.
  - Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subenty.
  - Monitoring datových toků v síti pomocí sFlow.
  - Software REST API pro automatizaci nastavení sítě.
  - Podpora technologie VxLAN
  - Podpora standardu 802.1v
  - Podpora OpenFlow
- Bezpečnost:
  - Podpora SSH/SSL
  - Podpora filtrování MAC adres
  - Podpora IEEE 802.1x
  - Podpora aktivního monitorování RADIUS serveru přednastaveným jménem a heslem.
  - Podpora RADIUS MAC autentizace, která probíhá před 802.1x autentizací pro případy, že koncové zařízení není softwarově vybaveno pro 802.1x autentizaci.
  - Podpora RADIUS Change of Authorization (RFC3576).
  - IPv6 ND snooping.
  - Private VLAN.
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro využití všech funkcí nabízeného zařízení.
- Dostupnost aktualizací a podpory po celou dobu udržitelnosti projektu (5 let)

### **12x bezdrátový přístupový bod (AP)**

- Bezdrátová síť bude provozována jako centralizovaná architektura s využitím funkcionality kontroleru na jednom libovolném AP. Tento řídí distribuci konfigurací, rozkládání zátěže, roaming, ladění kanálů, detekci rušení a jeho funkcionalitu může v případě HW poruch převzít libovolný jiný AP bez ztráty konfigurace a funkčnosti Wifi sítě.
- Podporou automatického rozložení zátěže klientů
- AP musí splňovat specifikaci 802.11a/b/g/n/ac, ac Wave 2
- Každé AP bude mít dvě samostatná rádia - jedno pro frekvenci 2,4GHz a druhé pro frekvenci 5GHz
- MIMO konfigurace rádií minimálně 2x2 v pásmu 2,4GHz až 400 Mbps a 3x3 v pásmu 5GHz až 1300Mbps
- Podpora protokolů 802.11v, 802.11k, 802.11r, OKC
- Podpora centralizovaného automatického plánování kanálů a síly signálu
- Podpora automatického roamingu 802.1x autentizovaných klientů na další AP
- Podpora lokálního i externího guest captive portálu
- AP musí podporovat QoS a VOIP služby
- Schopnost garance poměru vysílacího času pro jednotlivé SSID
- AP musí umět pracovat v topologii Bridge a Mesh včetně algoritmu pro výběr cesty v rámci MESH stromu
- Podpora napájení přes PoE standardu 802.3af a 802.3at
- Možnost autentizace AP vůči 802.1x zabezpečenému portu metodou PEAP
- Možnost časového omezení vysílání jednotlivých SSID
- Podpora WPA2
- Podpora multi SSID
- Podpora ACL pro filtrování provozu
- Až 16 možných vysílaných BSSID na jednu radiovou část
- Možnost přenastavit režim činnosti AP do režimů: uživatelský přístup, monitor s/nebo spektrální analýza
- AP je osazeno HW spektrálními filtry zamezujícími intermodulačnímu rušení z blízkých zdrojů na podobných frekvencích (např. LTE), detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení
- Podpora airtime fairness
- Hardware TPM modul pro uložení certifikátů zajišťujících ověření identity AP
- Jednotlivá AP musí mít plnohodnotnou WIFI-Alliance certifikaci
- Součástí dodávky AP musí být instalační sada pro pevnou instalaci na zeď
- Integrovaný čip pro spektrální analýzu + integrované bluetooth
- Plná záruka na HW v délce 60 měsíců
- Dostupnost aktualizací a podpory po celou dobu udržitelnosti projektu (5 let)
- Minimálně pasivní zapojení do federovaného systému eduroam ([www.eduroam.cz](http://www.eduroam.cz)).
- Součástí dodávky bude návrh topologie wifi sítě a analýza pokrytí signálem počítající s konzistentní Wi-Fi službou ve v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů, fyzická montáž AP a konfigurace WiFi systému pro cca 90 uživatelů
- Bude konfigurován min. oddělený provoz pro pedagogický sbor, studenty a návštěvy.

### **1x kabeláž a příslušenství k síťovým prvkům a WIFI**

- 1 ks 19" stojanový rozvaděč - skleněné dveře 30U 600x600 včetně příslušenství
    - barva šedá
    - odnímatelné boky zamykatelné
    - přední dveře prosklené
    - zadní dveře plechové
- Příslušenství:
- sety montážní sada M6
  - 1 police
  - 2 ventilátorová jednotka
  - 4 kolečka
  - 1 sada nožiček pod stojanové rozvaděče
- 
- odhadovaná délka LAN kabelu UTP Cat5E – 1 200 m
  - lišta 40x40 – 200 m
  - 10x zásuvka RJ45 na zeď, Cat5E kompletní
  - Dodávka, montáž a proměření UTP kabeláže



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

## INTEGROVANÝ REGIONÁLNÍ OPERAČNÍ PROGRAM

# SPECIFICKÁ PRAVIDLA PRO ŽADATELE A PŘÍJEMCE

SPECIFICKÝ CÍL 2.4

KOLOVÁ VÝZVA Č. 33

PŘÍLOHA Č. 11

## STANDARD KONEKTIVITY ŠKOL

PLATNOST OD 14. 10. 2016

Tento dokument definuje základní technická kritéria cílového stavu školní sítové infrastruktury a přijatelnosti aktivit projektů naplňující strategický cíl IROP 2.4 v oblasti zajištění vnitřní konektivity škol a připojení k internetu - rozvoj vnitřní konektivity v prostorách škol a školských zařízení a připojení k internetu.

**Parametry konektivity jsou relevantní pouze v případě, když v rámci projektu v IROP je tato aktivita realizována. Současný stav konektivity ve škole není hodnocen.**

Povinným výstupem projektu je zapracování zásad využívání ICT a přístupu k síti do vnitřních předpisů školy, v případě že je tato aktivita realizována v rámci projektu IROP.

## 1. Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)

**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 minimální parametry v době ukončení realizace projektu:

- šíře pásma (bandwidth) odpovídající 128kbps/student<sup>1</sup> nebo 512kbps/počítač<sup>2</sup> nebo taková šířka pásma, která neomezuje provoz zařízení a uživatelů<sup>3</sup>
- symetrické připojení bez agregace a omezení (FUP)
- vlastní nebo poskytovatelem přidělené veřejné IPv4 i IPv6 adresy
- plná podpora připojení do veřejného internetu přes protokol IPv4 i IPv6 (dual-stack)
- validující DNSSEC resolver na straně školy
- podpora monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení
- logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.)
- síťové zařízení podporující rate limiting, antispoofing, ACL/xACL, rozhraní musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality
- zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirovou kontrolou stahovaného obsahu
- možnost snadné/automatické rekonfigurace ACL/FW na základě identifikovaných útoků
- podpora DNSSEC a IPv6 protokolů pro služby školy dostupné online
- zapojení poskytovatele připojení v bezpečnostním projektu FENIX resp. veřejné adresy využívané školou jsou zapojeny do infrastruktury FENIX<sup>4</sup> nebo ISP splňuje

<sup>1</sup> Počet studentů je definovaný celkový počet studentů školy

<sup>2</sup> Metrika vhodná typicky pro školy bez mobilních popř. BYOD zařízení

<sup>3</sup> Definováno jako saturace šířky pásma připojení k veřejnému internetu, která ani ve špičkách nedosáhne a to ani krátkodobě 100%

<sup>4</sup> V případě, kdy má ISP přidělené IP adresy od člena FENIX, musí být součástí projektu prohlášení ISP, ze kterého bude patrné, že příslušné adresy jsou v rámci FENIX propagovány. V případě, kdy má ISP vlastní ASn a není přímý člen FENIX, musí být součástí projektu prohlášení ISP, ze kterého bude patrné, že příslušné ASn propaguje do FENIX na základě smluvního vztahu některý ze členů FENIX.

alespoň technické standardy definované projektem FENIX - viz. [http://nix.cz/cs/file/NIX\\_PRAVIDLA\\_FENIX](http://nix.cz/cs/file/NIX_PRAVIDLA_FENIX)

- u software a firmware je vyžadována dostupnost aktualizací, zejména bezpečnostního charakteru po celou dobu udržitelnosti projektu.

## 2. Vnitřní konektivita školy (LAN)

**Obecný popis:** vnitřní síťové prostředí školy pořizované v rámci projektu může být řešeno pevnou sítí, bezdrátovou sítí, nebo kombinací těchto síťových technologií. Připojením je nutné pokrýt prostory dotčené hlavním projektem, rovněž je možné pokrýt ostatní prostory školy, včetně chodeb, jídelen, internátu a dalších školských zařízení. Potřebnost a účelnost takového pokrytí musí být zdůvodněna ve studii proveditelnosti.

Povinné minimální bezpečnostní parametry projektu (bez ohledu typ síťového připojení):

- 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 s kapacitou pro uchování dat po dobu minimálně 2 měsíců
- Povinné řešení systému 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. síťovým službám.
- logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb *IP adresa - čas - uživatel*

V oblasti pevné LAN musí projekt splňovat následující minimální parametry:

- Minimální konektivita stanic a dalších koncových zařízení zařízení 100Mbit/s fullduplex
- Strukturovaná kabeláž pro připojení pracovních stanic a dalších zařízení (tiskárny, servery, AP,...)
- Minimální konektivita serverů, aktivních síťových prvků, bezpečnostních zařízení, NAS 1Gbit/s fullduplex
- Páteří rozvody mezi budovami v areálu realizovány prostřednictvím optických nebo metalických vláken
- Aktivní prvky (centrální směrovače a centrální přepínače; L2 i L3)<sup>5</sup> s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), podpora 802.1Q VLAN, podpora 802.1X, radius based MAC autentizace,...

---

<sup>5</sup> Požadavek se týká prvků, přes které je veden veškerý provoz, resp. jde o centrální prvky. Podružné přepínače (chodbové, očebnové) musí splňovat pouze požadavek na neblokující architekturu přepínacího subsystému

V případě řešení bezdrátových sítí (wifi) pak musí projekt naplňovat následující minimální parametry:

- Podpora mechanismu izolace klientů
- Návrh topologie wifi sítě a analýza pokrytí signálem počítající s konzistentní Wi-Fi službou ve v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů
- Centralizovaná architektura správy wifi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravované access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení)
- Podpora protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius (např. LDAP, MS AD ...)
- Podpora standardu IEEE 802.11n a případně novějších (ac, ad), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz
- Minimálně pasivní zapojení<sup>6</sup> do federovaného systému eduroam ([www.eduroam.cz](http://www.eduroam.cz)). Optimálně aktivní zapojení do systému eduroam, pro zajištění národní i mezinárodní mobility žáků a učitelů.
- Podpora WPA2, PoE, multi SSID, ACL pro filtrování provozu

### 3. Další bezpečnostní prvky

**Obecný popis:** v rámci projektů je možné realizovat další aktivity naplňující principy bezpečného využívání IT prostředků. Zejména pak jde o:

- Identity management systémy (IDM) – systém správy identit, řízení životního cyklu uživatelů, integrace do provozních a bezpečnostních systémů
- Centralizovaný autentizační systém napojení na systém správy identit (např. na bázi LDAP, AD, studijní a personální agendy apod.)
- Řešení dočasných přístupů (hosté, brigádníci, praktikanti, zákonní zástupci, externí subjekty, blokáce wifi v určitém čase)
- Federované služby autentizace a autorizace (včetně aktivního zapojení do národních vzdělávacích federací a zpřístupnění jejich služeb)
- Systémy nebo zařízení pro sledování infrastruktury sítě a sledování IP provozu sítě (umožňující funkce RFC 3954 nebo ekvivalent (NetFlow))
- Systémy schopné detekovat nelegitimní provoz nebo síťové anomálie
- Systémy vyhodnocování a správy událostí a bezpečnostních incidentů (log management, incident management)
- Systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury (např. Nagios / Icinga)
- Systémy uživatelské podpory naplňující principy ITIL (HelpDesk, ServiceDesk)
- Nástroje pro centrální správu a audit ICT prostředků
- Systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury

<sup>6</sup> Pasivním zapojením se rozumí poskytování služeb sítě eduroam na úrovni poskytovatele zdrojů – viz. [http://www.eduroam.cz/mediu/cs/cz\\_roam\\_policy\\_v2.0.pdf](http://www.eduroam.cz/mediu/cs/cz_roam_policy_v2.0.pdf)



- Systémy pro antivirovou ochranu zařízení, antispamovou ochranu poštovních serverů
- Zabezpečení přístupových protokolů (SSL/TLS) služeb (např. emailové služby, webové servery, studijní a ekonomické agendy) atp.
- Podpora vzdáleného přístupu (VPN)

**ALEF NULA, a.s.**  
U Plynárny 1002/97  
101 00 Praha 10, Czech Republic  
T: +420 225 090 111  
F: +420 225 090 112  
[www.alef.com](http://www.alef.com)