

## Kupní smlouva

uzavřená v souladu s § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“)

### Smluvní strany

|                   |                                                |
|-------------------|------------------------------------------------|
| <b>Kupující</b>   | <b>Královéhradecký kraj</b>                    |
| se sídlem:        | Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové |
| IČO               | 708 89 546                                     |
| DIČ               | CZ 708 89 546                                  |
| zástupce          | PhDr. Jiří Štěpán, Ph.D., hejtmán kraje        |
| bankovní spojení: | Komerční banka, a.s.                           |
| č. účtu:          | 27-2031110287/0100                             |

dále jako „*kupující*“ a

|                                                                                                                |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Prodávající</b>                                                                                             | <b>DLNK s.r.o.</b> |
| společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Hradci Králové pod spisovou značkou C 20041 |                    |

|                  |                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------|
| se sídlem        | T. G. Masaryka 1427, 549 01 Nové Město nad Metují |
| IČO              | 260 12 162                                        |
| DIČ              | CZ26012162                                        |
| zastoupený       | David Jelínek, jednatel                           |
| bankovní spojení | Fio banka                                         |
| číslo účtu       | 2800105619/2010                                   |

dále jako „*prodávající*“; kupující a prodávající společně také jako „*smluvní strany*“

### Článek 1 Úvodní ustanovení

1. Tato smlouva je uzavírána smluvními stranami na základě výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky nazvané **Pořízení vybavení pro zkvalitnění teoretické a praktické výuky ČLA Trutnov - dodávka síťové infrastruktury**. Veřejná zakázka byla oznámena ve Věstníku veřejných zakázek pod evidenčním číslem Z2017-028181 (dále jen „veřejná zakázka“).
2. Realizace této smlouvy je závislá na přidělení finančních prostředků z dotačního programu. Předmět této smlouvy je součástí projektu „**Pořízení vybavení pro zkvalitnění teoretické a praktické výuky ČLA Trutnov**“ s registračním číslem CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_050/0002270 (dále jen „projekt“), který je předmětem žádosti o podporu z Integrovaného regionálního operačního programu, výzvy č. 33. Tato smlouva nenabyde účinnosti dříve, než:
  - bude stav administrace projektu v systému MS 2014+ změněn na „PP30 – Projekt s právním aktem o poskytnutí / převodu podpory“ a zároveň
  - bude prodávajícímu doručena výzva kupujícího k plnění.
3. Nenabyde-li tato smlouva účinnosti dle odst. 2 do 1. 5. 2018, bez dalšího zaniká. Zaslání výzvy ve smyslu odst. 2 kupujícím je podmíněno naplněním všech požadavků poskytovatele dotace a pravidel pro příslušný projekt. Prodávající je oprávněn požadovat po kupujícím informace o skutečnostech podmiňujících nabytí účinnosti kdykoliv za trvání smlouvy. Kupující poskytne informace dle věty předchozí bez zbytečného odkladu po doručení písemné žádosti prodávajícího.

## **Článek 2 Zmocněné osoby**

1. Kupující zmocňuje následující osoby k jednání:
  - a) zástupce kupujícího ve věcech smluvních PhDr. Jiří Štěpán, Ph.D., hejtman kraje
  - b) zástupce kupujícího ve věcech technických Ing. Libor Žilka, Mgr. Jan Korbelář
  - c) zástupce uživatele objektu Mgr. Jan Korbelář
2. Prodávající zmocňuje následující osoby k jednání:
  - a) ve věcech technických: Mirek Sýkora – [sykora@dlmk.cz](mailto:sykora@dlmk.cz); Zbyšek Prokop – [prokop@dlmk.cz](mailto:prokop@dlmk.cz)
3. Zmocněné osoby smluvních stran mohou být změněny písemným oznámením doručeným druhé smluvní straně nejpozději do 3 dnů ode dne vzniku této změny.
4. Je-li zástupce kupujícího ve věcech smluvních dle článku 2 odst. 1 písm. a) osoba odlišná od osoby oprávněné jednat za kupujícího dle právních předpisů, není oprávněn uzavírat dodatky k této smlouvě ani tuto smlouvu ukončit.

## **Článek 3 Podklady pro uzavření smlouvy**

1. Základním podkladem pro uzavření této smlouvy je nabídka prodávajícího podaná dne 22. 11. 2017 v rámci zadávacího řízení veřejné zakázky.
2. Předmět této smlouvy je vymezen následující dokumentací, která tvoří přílohy této smlouvy:
  - a) Příloha č. 1 Technická specifikace včetně výkazu výměr (položkový rozpočet)
  - b) Příloha č. 2 Vybraná vysvětlení zadávací dokumentace – žádná relevantní nebyla uveřejněná
3. Prodávající prohlašuje, že všechny technické a dodací 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. Prodávající dále prohlašuje, že realizaci dodávek a souvisejících služeb dle této smlouvy provede v souladu se zadávací dokumentací veřejné zakázky včetně všech jejích vysvětlení zadavatelem.
5. Prodávající upozorní kupujícího 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 a dopadem na cenu předmětu koupě prodávající předá kupujícímu bez zbytečného odkladu po provedení kontroly.

## **Článek 4 Předmět smlouvy**

1. Prodávající se zavazuje dodat kupujícímu aktivní a pasivní prvky sítě včetně strukturované kabeláže v souladu a v rozsahu stanoveným technickými parametry, které jsou uvedeny v příloze č. 1, která tvoří nedílnou součást této smlouvy (dále jen „zboží“), včetně dohodnutých záručních podmínek a servisních služeb, a převést vlastnická práva k předmětu plnění na kupujícího, a to v rozsahu a za podmínek stanovených v této smlouvě. Prodávající dále zajistí dopravu zboží, jeho instalaci a zkušební provoz, a dále zaškolení příslušných pracovníků kupujícího či jím určených osob.

2. Kupující se zavazuje převzít bezvadné zboží a za zboží zaplatit prodávajícímu kupní cenu a to za podmínek stanovených touto smlouvou.

## **Článek 5**

### **Doba a místo plnění**

1. Místem plnění je Česká lesnická akademie Trutnov – střední a vyšší odborná škola, Horní Staré Město, K Bělidlu 478, 541 02 Trutnov – Školní polesí. Předmět smlouvy bude dodán prodávajícím do sídla uživatele pořízeného zboží na adrese K Bělidlu 478, 541 02 Trutnov – Školní polesí.
2. Zboží bude dodáno **do šesti (6) měsíců od nabytí účinnosti této smlouvy**. V případě nesplnění požadovaného termínu je kupující oprávněn odstoupit od smlouvy. Dodáním ve smyslu tohoto odstavce se rozumí podpis akceptačního protokolu, ve kterém je uvedeno, že kupující akceptuje plnění bez výhrad.
3. Termín dodání zboží bude prodávajícím oznámen telefonicky nejméně 5 pracovních dnů předem zástupci kupujícího ve věcech technických.

## **Článek 6**

### **Všeobecné dodací podmínky**

1. Zboží je nové, nepoužité, plně funkční a jeho použití nepodléhá žádným právním omezením.
2. Zboží po jednotlivých kusech bude zabaleno v obalech, na kterých bude uvedeno příslušné výrobní číslo včetně čárového kódu, je-li jím zboží opatřeno, v případě, kdy zboží není opatřeno čárovým kódem, postačí pouze výrobní číslo.
3. Předání zboží bude prokázáno na základě dodacího listu, který bude obsahovat kontaktní údaje o prodávajícím, číslo smlouvy, datum dodávky, jméno a podpis předávajícího a přijímajícího, konfiguraci, výrobní čísla, dobu záruky a seznam všech dodaných softwarových licencí vázaných ke zboží, jsou-li součástí dodávky.
4. Jeden výtisk dodacího listu zůstane kupujícímu při převzetí zboží.
5. Převzetí se uskuteční za přítomnosti zástupce prodávajícího a kupujícího.
6. Kupující si vyhrazuje právo před převzetím dodávky provést kontrolu zboží v rozsahu požadované technické specifikace. V případě nesplnění požadavků není kupující povinen dodávku převzít. Kupující v tomto případě není v prodlení s plněním.
7. Po řádné instalaci, montáži, zprovoznění a zkušebním provozu **v délce 2 týdnů** proběhne akceptační řízení. Výsledkem akceptačního řízení mohou být následující stavy:

#### **Akceptováno bez výhrad**

V případě, že kupující v průběhu kontroly nenalezne v předaném plnění žádné vady ani nedodělky, uvede prodávající do protokolu, že kontrolované plnění bylo akceptováno bez výhrad a protokol potvrdí svým podpisem.

#### **Akceptováno s výhradami**

V případě, že budou v průběhu kontroly shledány vady plnění prodávajícího, dohodnou se smluvní strany na termínu, do kterého prodávající tyto vady a nedodělky odstraní. Kupující do protokolu uvede seznam vad nebo nedodělků s termíny jejich odstranění a obě strany protokol potvrdí svým podpisem. Po odstranění vad se kontrolní procedura opakuje.

#### **Neakceptováno**

V případě, že budou v průběhu kontroly nalezeny takové vady plnění, které by bránily v budoucím užití předmětu koupě, nebude plnění akceptováno. Smluvní strany se dohodnou na termínu nové

kontroly, do které prodávající zajistí realizaci předmětu smlouvy v podobě, která budoucímu uživateli předmětu koupě bránit nebude. Do protokolu se uvede, že plnění akceptováno nebylo. Po odstranění vad vyzve kupující prodávajícího k provedení nové kontroly.

8. O konání akceptačního řízení bude sepsán akceptační protokol. Podkladem řádné fakturace je pouze akceptační protokol, ve kterém je uvedeno, že kupující akceptuje plnění bez výhrad. Akceptační protokol bude obsahovat kontaktní údaje prodávajícího a kupujícího, číslo a název projektu, identifikaci dodacího listu, kterého se akceptační protokol týká, stručný popis instalace, montáže, zprovoznění, tedy zavedení do řádného provozu, praktického odzkoušení funkčnosti zboží, vyjádření kupujícího o akceptaci, datum akceptace a podpisy oprávněných osob kupujícího a prodávajícího. Jeden výtisk akceptačního protokolu obdrží prodávající a jeden kupující.
9. Poskytované plnění odpovídá všem požadavkům, vyplývajícím z platných právních předpisů či příslušných technických norem, platných pro Českou republiku, které se na plnění vztahují.

## **Článek 7** **Kupní cena**

1. Kupní cena za zboží dle článku 4 této smlouvy, v podrobném členění uvedeném v položkovém rozpočtu, je-li to relevantní, činí

|                                     |                                                                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Celková cena v Kč bez DPH</b>    | <b>473.920,00</b><br>čtyři sta sedmdesát tři tisíc devět set dvacet korun českých              |
| <b>DPH v Kč samostatně</b>          | <b>99.523,00</b><br>devadesát devět tisíc pět set dvacet tři korun českých                     |
| <b>Celková cena v Kč včetně DPH</b> | <b>573.444,00</b><br><b>pět set sedmdesát tři tisíc čtyři sta čtyřicet čtyři korun českých</b> |

2. Cena uvedená v předchozím bodu zahrnuje veškeré náklady potřebné k řádnému plnění dle této smlouvy včetně dopravy do místa plnění, montáže, zkušebního provozu a zaškolení obsluhy a je uzavřena jako smluvní a pevná. Součástí celkové ceny je i částka na recyklaci zboží, která nebude na faktuře uvedena samostatně, pokud není v zákoně výslovně uveden požadavek tuto částku uvádět.
3. Kupní cena je cenou nejvýše přípustnou, kterou je možné překročit pouze v případě, že v průběhu realizace dojde ke změnám sazeb DPH nebo ke změnám jiných daňových předpisů, majících vliv na cenu.

## **Článek 8** **Platební podmínky**

1. Kupní cena za realizaci předmětu smlouvy bude uhrazena jednorázově na základě daňového dokladu (faktury).
2. Proávající je oprávněn vystavit fakturu po řádně realizovaném plnění předmětu smlouvy bez vad na základě řádného akceptačního protokolu dle článku 6 odst. 7 této smlouvy, který bude přílohou faktury. V případě, že bude faktura kupujícímu vystavena v rozporu s tímto ustanovením, nezakládá kupujícímu povinnost fakturu uhradit. V takovém případě kupující fakturu vrátí zpět prodávajícímu.
3. Zálohové platby nejsou přípustné a prodávající není oprávněn je požadovat.

budoucímu užiti  
nebylo. Po

4. Faktura - daňový doklad musí splňovat veškeré náležitosti dle zákona č. 563/1991 sb., o účetnictví, v platném znění a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je kupující oprávněn vrátit ji zpět prodávajícímu k doplnění, aniž se dostane do prodlení se splatností. Lhůta splatnosti začíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury.
5. Faktura bude vždy obsahovat alespoň:
- a) firmu a sídlo oprávněné a povinné osoby, tj. prodávajícího i kupujícího,
  - b) IČO a DIČ prodávajícího a kupujícího,
  - c) údaj o zápisu prodávajícího v obchodním rejstříku, včetně spisové značky,
  - d) číslo faktury,
  - e) číslo smlouvy,
  - f) den odeslání, den splatnosti a datum zdanitelného plnění,
  - g) označení peněžního ústavu a číslo účtu, na který má kupující provést úhradu,
  - h) fakturovanou částku bez daně, sazbu daně, daň a celkovou částku,
  - i) číslo a název projektu dle této smlouvy,
  - j) soupis dodaného zboží vycházející z položkového rozpočtu,
  - k) označení zboží s odkazem na příslušnou část smlouvy,
  - l) razítko a podpis oprávněné osoby,
  - m) konstantní a variabilní symbol,
  - n) protokol resp. dodací list o převzetí zboží či event. jeho části dle čl. 6 odst. 3 smlouvy,
  - o) akceptační protokol,
  - p) místo a osobu oprávněnou k převzetí oprávněné faktury.
6. Splatnost faktury je 30 dnů ode dne jejího doručení kupujícímu. Vráť-li zadavatel vadnou fakturu, přestává běžet původní lhůta splatnosti. Celá lhůta splatnosti běží opět ode dne doručení nově vystavené úplné faktury bez vad.
7. Faktura bude vystavena tak, aby byla doložena její účelovost.
8. Daňový doklad je považován za proplacený datem odepsání příslušné finanční částky z účtu kupujícího ve prospěch čísla účtu prodávajícího uvedeného v úvodu smlouvy.

## Článek 9 Záruka

- 1. Prodávající prohlašuje, že předmět plnění není zatížen právními vadami.
- 2. Prodávající odpovídá za vady zjevné, skryté a právní, 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 uvedenému 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 zachovávají si obvyklé vlastnosti.
- 5. Prodávající poskytne v souladu s podmínkami veřejné zakázky záruku v dále specifikovaném rozsahu, a to vždy ode dne převzetí zboží (podle akceptačního protokolu):

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| a) Aktivní síťové prvky  | min. 60 měsíců |
| b) Ostatní části dodávky | min. 24 měsíců |

6. Záruční doba začíná běžet dnem podpisu dodacího listu kupujícím, o řádně poskytnutém plnění předmětu plnění bez vad. Prodávající se zavazuje po celou dobu běhu záruční doby dle odst. 5 zajistit plnou funkčnost dodávaného zboží včetně dodávaných systémů (aktivní síťové prvky) dle této smlouvy.
7. Vady, na něž se vztahuje záruka, je kupující oprávněn uplatnit nejpozději do konce záruční doby. Uplatnění vad se považuje za učiněné v souladu s touto smlouvou i v případě, že bude učiněno přímo uživatelem. V takovém případě se má za to, že uživatel jedná v zastoupení kupujícího.
8. Nahlášení servisního zásahu musí být doručeno prodávajícímu buď elektronicky případně telefonicky a musí obsahovat všechny údaje v souladu s touto smlouvou.
9. Požadavek na záruční servis lze zadat buď na e-mailovou adresu: [dlnk@dlnk.cz](mailto:dlnk@dlnk.cz), nebo v pracovní době telefonicky na telefonním čísle 491 453 853. Servisní případ se považuje za nahlášený buď okamžikem telefonického nahlášení, nebo obdržením emailového potvrzení o doručení na poštovní server prodávajícího, který musí tuto službu automaticky poskytovat. Požadavek na servisní zásah nahlášený po pracovní době se považuje za nahlášený v následující pracovní den v 8:00 hodin. Pracovními hodinami se stanovuje časové rozmezí od 8:00 do 17:00, a to v pracovních dnech. Zbývající doba je definována jako mimopracovní hodiny.
10. Proces odstraňování vad v rámci záručního servisu bude probíhat v těchto režimech:
  - **Kategorie vady „vysoká“ nebo „havárie“:** vady zabraňující provozu, zboží nebo jeho část není použitelné ve svých základních funkcích nebo se vyskytuje funkční závada znemožňující činnost celku, jehož je zboží součástí. Tento stav může ohrozit běžný provoz kupujícího nebo uživatele a nelze jej dočasně řešit organizačním opatřením. Nejpozději následující pracovní den zahájí prodávající práce na odstranění vady a zajistí odstranění této vady ve lhůtě do 12 pracovních hodin od nahlášení vady, a to i způsobem dočasného provizorního řešení, umožňujícího provoz zboží. Vada bude odstraněna v nejkratší možné lhůtě s ohledem na její povahu a dopad na činnost kupujícího. Jde-li o vadu způsobenou důvody na straně kupujícího, dohodne prodávající s kupujícím či uživatelem další postup.
  - **Kategorie vady „nízká“ nebo „chyba“:** vady neomezující provoz, jedná se o drobné vady, které nespádají do kategorie „vysoká“. Prodávající se zavazuje bezodkladně zahájit práce na odstranění vady a zajistit odstranění této vady ve lhůtě do 15 pracovních dnů od jejího nahlášení. Vada bude odstraněna v nejkratší možné lhůtě s ohledem na její povahu a dopad na činnost kupujícího či uživatele, pokud nebude dohodnuto jinak. Jde-li o vadu způsobenou důvody na straně kupujícího či uživatele, dohodne s prodávající s kupujícím či uživatelem další postup.
11. Zařazení vady do jednotlivých kategorií dle předchozího odstavce určuje kupující či uživatel.
12. Prodávající prohlašuje, že prodej je uskutečňován v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky.
13. Záruka se nevztahuje na vady, které vzniknou v důsledku činnosti kupujícího, zejména:
  - nedodržení pokynů prodávajícího či předpisů výrobce o používání a údržbě předmětu plnění, pokud byly prokazatelně předány kupujícímu;
  - násilné či svévolné poškození předmětu plnění;
  - nedodržení předepsané kvality elektrické sítě;
  - chybné obsluhy předmětu plnění;
  - neoprávněnými zásahy nepovolané třetí osoby;
  - vlivem vyšší moci, např. požáru, nebo jiné živelné katastrofy či jiných vnějších vlivů.

14. Prodávající je povinen zahájit bezplatné odstraňování reklamované vady vždy neprodleně a odstranit ji v co nejkratším možném termínu, s výjimkou vad, které není technicky a technologicky možné do této doby odstranit. V takovém případě, je dodavatel povinen o této skutečnosti písemně informovat zástupce uživatele a to ihned po zjištění této skutečnosti, nejpozději však ve lhůtě, ve které má být vada odstraněna, a bude dohodnuta jiná přiměřená lhůta. V případě takových vad, které mohou ohrozit závažným způsobem majetek kupujícího, je prodávající povinen vyvinout maximální úsilí k zajištění doby nástupu a poskytnutí záručního plnění i mimo pracovní dny v co nejkratším čase.
15. V případě, že kupující či uživatel reklamují vadu, u které je sporné, zda je reklamáce oprávněná, je zhotovitel povinen tuto vadu odstranit ve sjednaných lhůtách bez ohledu na tuto skutečnost. Po odstranění vady má prodávající právo vydat prohlášení o neoprávněné reklamaci a má právo požadovat uhrazení skutečně a účelně vynaložených a prokázaných nákladů na odstranění vady. Prodávající má povinnost neoprávněnost reklamáce doložit. V případě, že se kupující a prodávající neshodnou na posouzení oprávněnosti reklamáce, rozhodne o její oprávněnosti znalec v příslušném oboru určený oběma smluvními stranami.

### **Článek 10** **Odstoupení od smlouvy**

Smluvní strany se dohodly na možném odstoupení od Smlouvy v následujících případech:

1. Kupující je oprávněn odstoupit od smlouvy v případech stanovených touto smlouvou.
2. Kupující je dále oprávněn odstoupit od smlouvy, jestliže by po uzavření smlouvy vůči majetku prodávajícího probíhalo insolvenční řízení.
3. Kupující je oprávněn od smlouvy odstoupit, pokud předmět plnění nebude dodán v souladu s technickými parametry uvedenými v příloze č. 1 této smlouvy, nebo v případě, kdy ve stanovené lhůtě prodávající v záruční době neodstraní vadu zboží.
4. Prodávající je oprávněn od smlouvy odstoupit ze zákonných důvodů.
5. Odstoupí-li některá ze stran od této smlouvy, ať již na základě smluvního ujednání či ustanovení zákona, stanovují strany svá práva a povinnosti, trvajících i po odstoupení od smlouvy, takto:
  - a) strany vstoupí neprodleně v jednání za účelem smírného vyřešení jejich vztahů;
  - b) prodávající je povinen do 14 dnů ode dne, kdy nastanou účinky odstoupení, převést již uhrazenou celou cenu zboží zpět na účet kupujícího a kupující se zavazuje ve stejné lhůtě převést zpět zboží prodávajícímu;
  - c) strana, která porušila smluvní povinnost, jejíž porušení bylo důvodem odstoupení od této smlouvy, je povinna druhé straně nahradit náklady s odstoupením spojené. Tím není dotčen nárok na náhradu škody ani povinnost zaplatit smluvní pokutu.

### **Článek 11** **Smluvní pokuty a úroky z prodlení**

1. V případě prodlení prodávajícího s plněním předmětu dodávky nad rámec stanovený touto smlouvou, vzniká kupujícímu nárok na smluvní pokutu ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý den prodlení, nebo může kupující od smlouvy odstoupit.
2. V případě prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny nad rámec stanovený touto smlouvou, vzniká prodávajícímu nárok na smluvní pokutu ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý den prodlení.

- zaměs  
kom  
sp
3. Při nesplnění záručních podmínek vzniká kupujícímu nárok na smluvní pokutu ve výši 1% ceny předmětného zboží za každý započatý pracovní den nad rámec stanoveného termínu pro odstranění vad.
  4. Povinnost zaplatit úroky z prodlení a smluvní pokuty je do 14 kalendářních dnů od obdržení výzvy oprávněné strany stranou povinnou.
  5. V případě škody vzniklé kupujícímu porušením povinností prodávajícího, je tento povinen škodu kupujícímu uhradit. Netýká se případů způsobených okolnostmi vylučujícími odpovědnost prodávajícího.
  6. V případě porušení povinnosti odstranění vady ve smyslu článku 9 odst. 15 smlouvy vzniká kupujícímu právo na smluvní pokutu ve výši 1 % celkové kupní ceny za každý den prodlení s plněním povinnosti.

## **Článek 12**

### **Vyšší moc**

Prodávající neodpovídá za prodlení v plnění dodávek produktů a poskytování služeb, nebo za neplnění, způsobené nepředvídatelnými okolnostmi nebo příčinami, které nastaly nezávisle na jeho vůli a které ovlivnit není v jeho moci. Takovými okolnostmi se rozumí zejména války a revoluce, přírodní katastrofy, epidemie, karanténní omezení, stávky atd.

## **Článek 13**

### **Odpovědnost za škody**

Prodávající dodá zboží na své náklady a nebezpečí. V případě škody vzniklé kupujícímu porušením povinností prodávajícího, je tento povinen škodu kupujícímu uhradit. Toto ustanovení se netýká případů, kdy prodávající prokáže, že porušení povinností bylo způsobeno okolnostmi vylučujícími odpovědnost.

## **Článek 14**

### **Další ujednání**

1. Vlastníkem zboží, které je předmětem plnění veřejné zakázky, je prodávající.
2. Vlastnická práva k předmětu plnění, s výjimkou softwarových produktů, přecházejí na kupujícího dnem uhrazení kupní ceny.
3. Právo užívat předmět plnění má kupující okamžikem podpisu dodacího listu.
4. Na zboží nejsou vztaženy žádné další podmínky případně omezení, které není přímo uvedeno v této smlouvě.
5. Smluvní strany se zavazují, že získá-li smluvní strana od druhé jakékoli osobní údaje, bude s nimi nakládat v souladu se zákonem 101/2000Sb., o ochraně osobních údajů, v platném znění.
6. Kupující je povinen poskytovat smluvní informace, vyplývající ze zvláštních právních předpisů, zejména zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, v platném znění.
7. Prodávající je povinen uchovávat veškeré doklady související s realizací předmětu této smlouvy a jeho financováním (způsobem dle zákona 563/1991 Sb., o účetnictví v platném znění) včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2028 nebo po dobu nejméně 10 let ode dne poslední platby za provedené práce, závazná je lhůta, která je delší.
8. Dodavatel je povinen minimálně do konce roku 2028 resp. ve lhůtách dle předchozího odstavce poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu kupujícímu,

zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

#### **Použití poddodavatelů**

9. Prodávající může pověřit provedením části plnění třetí osobu (dále jen „poddodavatel“) pouze za podmínek stanovených touto smlouvou. Při provádění plnění poddodavatelem prodávající odpovídá kupujícímu, jako by tuto část plnění prováděl sám.
10. Změnu v osobě jakéhokoli z poddodavatelů provede prodávající pouze s předchozím souhlasem kupujícího. Souhlas se změnou poddodavatele musí být učiněn písemnou formou. Poddodavatele, kterým prodávající prokazoval splnění kvalifikace v příslušném zadávacím řízení veřejné zakázky, je prodávající oprávněn změnit pouze ve výjimečných případech. Souhlas se změnou takového poddodavatele kupující nevydává do doby, než prodávající předloží potřebné doklady prokazující splnění kvalifikace jiným poddodavatelem minimálně v rozsahu, v jakém byla prokázána v zadávacím řízení veřejné zakázky.

#### **Součinnost s ostatními dodavateli**

11. Prodávající je povinen poskytnout maximální možnou součinnost všem dalším dodavatelům kupujícího, jejichž plnění je součástí realizace projektu.
12. Neodůvodněné či svévolné neposkytnutí součinnosti je podstatným porušením smluvních povinností.

### **Článek 15 Závěrečná ustanovení**

1. Vztahy touto smlouvou neupravené se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.
2. Tuto smlouvu lze měnit nebo doplňovat po dohodě smluvních stran pouze písemnými, očíslovanými dodatky kupní smlouvy, podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
3. Smluvní strany souhlasí s uveřejněním smlouvy, jejích změn a dodatků v souladu s povinností stanovenou kupujícímu zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v účinném znění, v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), případně dle dalších právních předpisů upravujících povinnost uveřejnění dokumentů vztahujících se k plnění smlouvy. Prodávající výslovně prohlašuje, že veškeré informace, skutečnosti a veškerá dokumentace týkající se plnění smlouvy, které jsou případně předmětem obchodního tajemství a považují se za důvěrné, předem kupujícímu písemně a jasně označil a nejsou obsaženy v této smlouvě.
4. Kupní smlouva je vyhotovena v pěti stejnopisech s platností originálu, z nichž kupující obdrží tři vyhotovení a prodávající dvě vyhotovení.
5. Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
6. Nedílnou součástí smlouvy je **příloha č. 1 – Technická specifikace s výkazem výměr**.
7. Smluvní strany shodně prohlašují, že smlouva byla podepsána dle jejich přání a svobodné vůle a na důkaz toho k ní připojují své právoplatné podpisy.

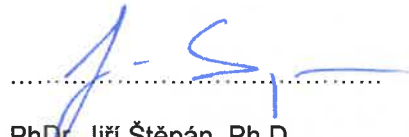
8. Uzavření této smlouvy bylo schváleno Radou Královéhradeckého kraje usnesením RK/2/109/2018 ze dne 23. 1. 2018.

16 04-2018

Za kupujícího v Hradci Králové dne ..... 2018

Za prodávajícího v Novém Městě nad Metují dne 11. dubna 2018

Královéhradecký kraj  
se sídlem v  
Hradci Králové  
3

  
PhDr. Jiří Štěpán, Ph.D.  
hejtman kraje



DLNK s.r.o., T.G. Masaryka 1427  
549 01 Nové Město nad Metují  
IČ: 26012162, DIČ: CZ 26012162

  
Bc. David Línek  
jednatel společnosti

vením č.

**Příloha č. 1 – Technická specifikace včetně  
výkazu výměr (položkový rozpočet)**

---

## *Dokumentace pro realizaci stavby*

### **Obsah technické zprávy**

|          |                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>A</b> | <b>Všeobecné údaje .....</b>                  | <b>3</b>  |
| A.1      | Identifikační údaje.....                      | 3         |
| A.1.1    | Údaje o stavbě.....                           | 3         |
| A.1.2    | Údaje o stavebníkovi .....                    | 3         |
| A.1.3    | Údaje o zpracovateli dokumentace.....         | 3         |
| A.2      | Seznam vstupních podkladů .....               | 4         |
| <b>B</b> | <b>Popis technického řešení .....</b>         | <b>6</b>  |
| B.1      | Připojení na technickou infrastrukturu .....  | 6         |
| B.1.1    | Přípojka SEK.....                             | 6         |
| B.1.2    | Internet .....                                | 6         |
| B.2      | Strukturovaná kabeláž.....                    | 6         |
| B.2.1    | Obecný popis.....                             | 6         |
| B.2.2    | Popis řešení .....                            | 6         |
| B.2.3    | Kabelové trasy .....                          | 7         |
| B.2.4    | Přístrojové zásuvky.....                      | 7         |
| B.2.5    | Pokyny pro montáž .....                       | 7         |
| B.2.6    | Měření metalické kabeláže .....               | 9         |
| B.3      | Společná ustanovení .....                     | 9         |
| B.3.1    | Kabelové trasy.....                           | 9         |
| B.3.2    | Napájení .....                                | 9         |
| B.3.3    | Vnější vlivy.....                             | 10        |
| B.3.4    | Vlivy zařízení.....                           | 10        |
| B.3.5    | Vliv na životní prostředí.....                | 10        |
| B.3.6    | Uvedení do provozu .....                      | 10        |
| B.4      | Konektivita školy k veřejnému internetu ..... | 10        |
| B.4.1    | Internetové připojení .....                   | 10        |
| B.4.2    | Firewall .....                                | 10        |
| B.4.3    | Vnitřní konektivita školy – pevná .....       | 11        |
| B.4.4    | Vnitřní konektivita školy – Wi-Fi.....        | 16        |
| <b>C</b> | <b>Závěr .....</b>                            | <b>18</b> |

## **A Všeobecné údaje**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby: **Centrum odborného vzdělávání v lesnictví  
Zajištění konektivity do škol**

Místo stavby: **Česká lesnická akademie Trutnov  
střední škola a vyšší odborná škola  
K Bělidlu 478, 541 02 Trutnov 4**

Předmět dokumentace:

- návrh zařízení v rozsahu:
- Strukturovaná kabeláž
- Aktivní prvky

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Česká lesnická akademie Trutnov - střední škola a vyšší odborná škola  
Lesnická 9, 541 11 Trutnov

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace**

Hlavní projektant: Jiří Macháček  
ČKAIT 0602066  
Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

## A.2 Seznam vstupních podkladů

- výkresová dokumentace
- jednání se zástupcem investora
- doporučující normy ČSN
  - ČSN 33 2130 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-1 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 33 2000-6 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50173-1 ed. 3 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50173-2 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50173-3 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50173-4 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50173-5 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50174-1 ed. 2 : Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
  - ČSN EN 50174-2 ed. 2 : Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení

- ČSN EN 50174-3 ed. 2 : Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
- ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
- ČSN EN 50310 ed. 3 : Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení
- včetně norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce

## **B Popis technického řešení**

### **B.1 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **B.1.1 Přípojka SEK**

V objektu je zakončena stávající přípojka na síť elektronických komunikací (SEK) společnosti CETIN.

#### **B.1.2 Internet**

Řešení dle kapitoly B.4 Konektivita školy k veřejnému internetu této technické zprávy.

### **B.2 Strukturovaná kabeláž**

#### **B.2.1 Obecný popis**

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy. Její výhodou je jednoduchý návrh, spolehlivost systému, snadná identifikace závad a univerzální přenosové médium a spojovací HW.

Uzlem strukturované kabeláže je 19" datový rozvaděč, ve kterém jsou instalovány propojovací panely (*angl. Patch panels*).

Jako přenosové médium jsou použity kabely dle typu strukturované kabeláže a specifikace ČSN EN 50173 (U/UTP, F/UTP, U/FTP, SF/UTP, S/FTP), zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a komunikační zásuvkou je dle normy ISO11801 maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden kabel U/UTP.

Standardizované konektory RJ-45 umožní připojit ke komunikační zásuvce prostřednictvím připojovacího kabelu (*angl. Patch cord*) libovolné zařízení - počítač, terminál, telefon, modem apod.

Telefonní linky jsou zakončeny na ranžirovacím panelu nebo na propojovacím panelu kategorie C3 instalovaném v datovém rozvaděči a prostřednictvím propojovacích kabelů připojeny k příslušné pozici na propojovacím panelu.

#### **B.2.2 Popis řešení**

Je navržen systém strukturované kabeláže U/UTP kategorie C6, s požadavkem na systémovou záruku 25 let. S ohledem na charakter objektu jsou navrženy kabely v provedení LZSH (bezhalogenové).

Kabeláž vyhovuje normám **ČSN EN 50 173**.

V objektu školy je v místnosti serverovny (151) umístěn stávající 19" stojanový rozvaděč 32U / 600x800mm, ve kterém jsou zakončeny na patch panelech stávající přípoje strukturované kabeláže. Označení datového rozvaděče je RD01.

Do rozvaděče bude instalován nový patch panel C6 pro zakončení nových přípojí strukturované kabeláže.

Do rozvaděče budou umístěny aktivní prvky a záložní zdroj UPS v provedení pro montáž do racku.

Místa instalace WiFi Access Pointů jsou zakreslena ve výkresové části, pro připojení se využijí zásuvky rozvodů strukturované kabeláže, napájení bude zajištěno pomocí PoE.

### **B.2.3 Kabelové trasy**

Trasy pro uložení rozvodů strukturované kabeláže budou provedeny následujícím způsobem:

- ze Serverovny (151) bude do prostor 1.NP veden místností 107 pod stropem drátěný žlab 50/100G, v prostoru stropního podhledu na chodbě 105 bude kabeláž uložena na kabelové svazkové držáky M15
- do prostoru 2.NP bude kabeláž vedena za SDK opláštěním na schodišti 117, do SDK opláštění budou provedeny montážní otvory, po instalaci kabeláže bude SDK opláštění uvedeno do původního stavu, stoupací vedení bude provedeno drátěným žlabem 50x100
- ve 2.NP budou trasy kabeláže vedeny prostorem stropních podhledů na kabelových svazkových držácích M15
- zásuvky 1xRJ45 pro WiFi access pointy budou přisazeny ke kazetovému podhledu
- prostupy kabeláže do prostor CHUC budou požárně utěsněny, viz výkresová část

### **B.2.4 Přístrojové zásuvky**

Přípoje strukturované kabeláže budou zakončeny účastnickými zásuvkami 1xRJ45 instalovanými do krabic pro montáž na povrch v případě lištových rozvodů. Ve všech místnostech budou instalovány přístrojové zásuvky v nestíněném provedení. Ve výkresové části dokumentace jsou graficky označeny místnosti s uvedením počtu přípojí strukturované kabeláže. Jejich umístění a počet odpovídá požadavku zákazníka a ostatních profesí.

### **B.2.5 Pokyny pro montáž**

- Minimální oddělovací vzdálenost „A“ podle ČSN EN 50 174-2 od elektrických obvodů (silová vedení, vypínače, zásuvky) se určuje dle čl. 6.2.1 – Všeobecné požadavky na odstup.

Pro kabeláž instalovanou v souladu se souborem norem EN 50173 představují požadavky na minimální odstup „S“ pro klasifikaci „b“ tyto požadavky:

| Oddělení bez<br>elektromagnetické<br>přepážky | Oddělení uplatněné na kabeláž informačních technologií a kabeláž rozvodů<br>napájení |                              |                        |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
|                                               | Otevřený kovový předěl                                                               | Perforovaný kovový<br>předěl | Celistvý kovový předěl |
| 100 mm                                        | 75 mm                                                                                | 50 mm                        | 0 mm                   |

Dále se pro určení konečného minimálního požadavku na odstup „A“ zohlední koeficient kabeláže napájení „P“ viz tabulka 5 této normy. Výsledný odstup  $A = S \times P$ .

- Křížení se silovým vedením - jedině pod úhlem 90 stupňů
- Maximální ohyb - 90 stupňů
  - odpovídající instalace samotných trubek
  - odpovídající instalace trubek a odbočovacích (protahovacích) krabic
- Minimální poloměr zaoblení – šestinásobek průměru kabelu = 33 mm
- Po instalaci trubek - zatáhnout protahovací drát
- Zapojení zásuvek UTP - "do hvězdy"

- každá dvojzásuvka bude připojena přímo z UTP rozvaděče dvěma samostatnými UTP kabely 4x2

# • Dimenzování instalačních trubek a lišt

| Typ a průměr kabelu [mm] |     | Ohebné trubky - rozměry EN  |       |      |      |      |      |
|--------------------------|-----|-----------------------------|-------|------|------|------|------|
|                          |     | XX16E                       | XX20  | XX25 | XX32 | XX40 | XX50 |
| UTP, STP                 | 6   | 1                           | 2 (3) | 4    | 8    | 13   | 21   |
| CYKY 2x1,5               | 8,3 | 1                           | 1     | 2    | 4    | 7    | 11   |
| CYKY 3x1,5               | 8,7 | 1                           | 1     | 2    | 4    | 6    | 10   |
| Typ a průměr kabelu [mm] |     | Ohebné trubky - rozměry ČSN |       |      |      |      |      |
|                          |     | XX13                        | XX16  | XX23 | XX29 | XX36 |      |
| UTP, STP                 | 6   | 2                           | 3     | 7    | 11   | 17   |      |
| CYKY 2x1,5               | 8,3 | 1                           | 1(2)  | 4    | 6    | 9    |      |
| CYKY 3x1,5               | 8,7 | 1                           | 1     | 3    | 5    | 8    |      |
| Typ a průměr kabelu [mm] |     | Pevné trubky - rozměry EN   |       |      |      |      |      |
|                          |     | XX16E                       | XX20  | XX25 | XX32 | XX40 | XX50 |
| UTP, STP                 | 6   | 1(2)                        | 2 (3) | 6    | 9    | 15   | 24   |
| CYKY 2x1,5               | 8,3 | 1                           | 1     | 3    | 5    | 8    | 13   |
| CYKY 3x1,5               | 8,7 | 1                           | 1     | 3    | 4    | 7    | 12   |

V tabulce je počítáno s využitím 60% vnitřního průřezu trubek.

| Typ a průměr kabelu [mm] |     | Typ lišty   |             |             |            |             |             |           |
|--------------------------|-----|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-----------|
|                          |     | LHD 20X20   | LHD 25X20   | LHD 40X20   | LHD 40X40  | LH 60X40    | LH 80X40    | EK 120X40 |
| UTP, STP                 | 6   | 4           | 7           | 9           | 22         | 31          | 40          | 60        |
| CYKY 2x1,5               | 8,3 | 2           | 3           | 5           | 11         | 16          | 21          | 31        |
| CYKY 3x1,5               | 8,7 | 2           | 3           | 4           | 10         | 15          | 19          | 29        |
| Typ a průměr kabelu [mm] |     | Typ žlabu   |             |             |            |             |             |           |
|                          |     | PK 110X70 D | PK 140X70 D | PK 170X70 D | PK 90X55 D | PK 120X55 D | PK 160X65 D |           |
| UTP, STP                 | 6   | 92          | 120         | 155         | 40         | 62          | 123         |           |
| CYKY 2x1,5               | 8,3 | 48          | 63          | 81          | 21         | 32          | 64          |           |
| CYKY 3x1,5               | 8,7 | 44          | 57          | 74          | 19         | 29          | 59          |           |

V tabulce je počítáno s využitím 60 % vnitřního průřezu lišt. Pokud dojde k jinému plnění, je nutné vzít v úvahu způsob uložení a při montáži zohlednit požadavky norem ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523 (zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení). Podle těchto norem lze určit trvalou proudovou zátěž vodičů a kabelů při respektování jejich uložení, vzájemného uspořádání a teploty okolního prostředí.

- Odbočování z hlavní trasy ke krabici pro datovou zásuvku
  - instalovat odbočovací krabici KO97, odbočku provést trubkou o průměru 23 a ukončit v krabici KP 67x67 nebo KU68/2 (hluboká) zdola nebo shora (ne z boku)
  - krabici KP67x67 nebo KU68/2 umístit:
    - vodorovně max. 0,5 cm zapuštěnou v omítce
    - 30-60 cm nad konečnou úroveň podlahy v souladu s interiérem, umístěním zásuvek silového napájení a předpokládaným umístěním počítače
  - v blízkosti (nejlépe pod) KP67x67 nebo KU68/2 instalovat dvojzásuvku 230V (barevně odlišenou) pro napájení počítače napojenou třívodičovým rozvodem a běžnou dvojzásuvku 230V s dodržení bodu 1. a ve vzájemných vzdálenostech umožňujících použití rozdvojk
- Umístění protahovacích krabic KO97
  - v každém místě ohybu hlavní trasy větším než 45 stupňů
  - maximální vzdálenost protahovacích (odbočovacích) krabic - 7 m

### **B.2.6 Měření metalické kabeláže**

Měření kabelážních systémů kategorie 5E a 6 (třída - class D, E) specifikuje norma ISO/IEC 11801 a EIA/TIA 568. Stanoví měřené veličiny, mezní hodnoty, postup měření. Přesné změření parametrů kabeláže s vyhovujícími hodnotami je podmínkou certifikace systému výrobcem s následným vydáním certifikátu.

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568.

Měření jsou prováděna postupně na všech frekvencích po 500 kHz v celém frekvenčním pásmu 500 kHz - 100 Mhz pro kategorii C5E a v pásmu 500kHz – 250Mhz pro kategorii 6. Naměřené hodnoty pro každé vedení, které jsou součástí předávacího protokolu, jsou porovnávány s mezními hodnotami pro danou kategorii. Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické nebo tištěné podobě.

## **B.3 Společná ustanovení**

### **B.3.1 Kabelové trasy**

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny podle článku 6.2 ČSN 73 0810 : 2016 (zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení).

Dle ČSN 73 0810 : 2016, čl. 6.2.1. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, přičemž zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872, přičemž zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx, přičemž zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

Těsnění prostupů se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8, zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení), nebo dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a za dodržení dalších podmínek, které jsou uvedeny v další části tohoto článku ČSN.

Pro zhotovení protipožárních ucpávek se použije systémové řešení s atestem státní zkušebny (např. HILTI, Promat, aj.)

### **B.3.2 Napájení**

Stávající, není předmětem řešení.

### **B.3.3 Vnější vlivy**

protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace profese elektro. Tomuto protokolu odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

### **B.3.4 Vlivy zařízení**

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 (zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení) tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

### **B.3.5 Vliv na životní prostředí**

Všechna zařízení, navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

### **B.3.6 Uvedení do provozu**

Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení) a souvisejících norem a předpisů.

Pro zpracování výchozí revize musí mít pracovník provádějící revizi k dispozici informace požadované 514.5 a také dle ČSN 33 1500, čl. 4.1.

Součástí výchozí revize je prohlídka instalace dle čl. 611 a zkoušení včetně předepsaných měření dle čl. 612.

O provedené výchozí revizi bude vypracována zpráva.

Pravidelné revize zařízení dle ČSN 33 1500 (zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení) se provádějí v termínech uvedených v revizní zprávě. O provedené revizi se provede zápis.

Na jednotlivých slaboproudých zřízeních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

## **B.4 Konektivita školy k veřejnému internetu**

### **B.4.1 Internetové připojení**

Současné internetové připojení, které škola má, po připojení na nově dodaný firewall a provedení systémové konfigurace zařízení, bude splňovat požadavky přílohy č.9 – část 1. Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN). Parametry, který připojení nesplňuje a je doporučeno ho změnit je rychlost připojení 40/8 Mbit/s nesymetricky,. Rychlost připojení od stávajícího poskytovatele lze zvýšit na 30/30 Mbit/s symetricky. Kalkulace nákladů je uvedena ve výkazu výměr, v části internetové připojení. Vzhledem k podmínkám projektu se jedná o neuznatelné výdaje.

### **B.4.2 Firewall**

V souladu s přílohou č. 9 – Standard konektivity škol je vstup do školní počítačové sítě nutně zabezpečit, a proto je v projektu počítáno s pořízením bezpečnostního zařízení – Firewall. Zařízení musí splňovat minimálně parametry uvedené v příloze č. 9 Specifických pravidel pro žadatele a příjemce. Zejména se jedná o níže uvedené parametry :

**1x UTM firewall (bezpečnostní brána) vč. služeb**

- 20 x Gb RJ45 port
- Minimální propustnost firewallu 7 GB
- Maximální latence 5 ms bez rozdílu velikosti UDP paketu (1518/512/64 byte)
- Minimálně 2 miliony současných spojení
- Minimálně 28 tisíc nových spojení za sekundu
- interní úložiště min. 400 GB, možnost logování na lokální disk nebo na logovací server
- možnost vysoce dostupného zapojení dvou firewallů v režimu active-active
- Podpora LACP protokolu
- Podpora WAN load balancingu mezi primární a záložní linkou
- Funkce Load Balancing – možnost rozdělování zátěže
- Integrovaný bezdrátový kontroler umožňující plnou správu připojených SSID, podpora vytváření inteligentní bezdrátové sítě
- Podpora SSL Offloading
- Integrace do sandboxingu
- Podpora trafic shapingu pomocí definice aplikace nebo webové kategorie
- Podpora IPV6 – NAT46, 66, 64
- 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
- integrovaná centrální správa endpoint security klientů z GUI firewallu s možností rozšíření počtu spravovaných klientů, možnost rozšíření o antivirovou funkčnost
- včetně 10 virtuálních firewallů se samostatným administrativním rozhraním
- možnost integrace 2faktorové autentizace klientů VPN či administrátorů firewallu bez nutnosti koupě a/nebo instalace dalšího backend či management software
- u software a firmware je vyžadována záruka/bezpečnostních aktualizací po celou dobu udržitelnosti projektu (5 let)
- bezpečnostní brána a její nadstavby a služby budou zahrnuty v ceně na celou dobu trvání projektu a musí splňovat všechny podmínky požadované ve výzvě č. 33 - Standard konektivity škol (WAN i LAN) - Příloha č. 11
- součástí bude kompletní konfigurace a nastavení dle potřeb zákazníka a podmínek specifikovaných ve výzvě č. 33 - standard konektivity škol (WAN i LAN), dodávka řešení na klíč vč. zaškolení obsluhy

Minimální požadovaná doba pro uchování logovaných dat je stanovena na 2 měsíce. Vzhledem k nutnosti udržení funkčnosti zařízení po dobu udržitelnosti projektu je nutné požadovat zařízení, u kterého výrobce – dodavatel zaručí dostupnost aktuálního software, firmware a to hlavně s důrazem na zajištění aktualizací bezpečnostních funkcionalit.

**B.4.3 Vnitřní konektivita školy – pevná**

Vlastní počítačová síť ve škole bude rozšířena o jeden centrální 24G PoE+ L3 switch a dva 24G L3 switchy bez PoE s plným managementem a centrální správou, podporou L2 switching, L3 routing a RIP routing. Switchy musí splňovat požadavek na neblokující

architekturu přepínacího subsystému (wire speed), podporu 802.1Q VLAN, podporu 802.1X, Radius MAC autentizaci a podobně.

Minimální požadované parametry :

**1x switch 24G PoE+ L3**

| Parametr                   | Minimální požadavek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Typ                        | LAN Switch 24 portů s PoE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Velikost                   | 1U do Racku 19"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Koncepce                   | L2 a L3 light switch (pracuje na 2. a 3. vrstvě modelu OSI), plně spravovatelný                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Výkon PoE                  | 370W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Počet portů                | 24 portů RJ-45 100/1000 Mb/s PoE+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Počet SFP portů            | 4 SFP+ 10G porty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Kapacita přepínání         | min. 56 Gb/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Datový tok                 | min. 41 milionů paketů/s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Velikost tabulky MAC adres | 32 000 záznamů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Vlastnosti                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podpora plnohodnotné správy přes IPv4 a IPv6 rozhraní.</li> <li>• Podpora statického L3 směrování mezi VLAN rozhraními.</li> <li>• Podpora dynamického routingu skrze protokoly RIP, OSPFv2 a OSPFv3.</li> <li>• SNMP verze 2c a 3.</li> <li>• Quality of Service (QoS).</li> <li>• Multiple spanning tree.</li> <li>• Podpora spanning tree instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU rámců.</li> <li>• Podpora protokolu MVRP pro administraci a distribuci VLAN.</li> <li>• Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subenty.</li> <li>• Monitoring datových toků v síti pomocí sFlow.</li> <li>• Software REST API pro automatizaci nastavení sítě.</li> <li>• Podpora technologie VxLAN</li> <li>• Podpora standardu 802.1v</li> <li>• Rozpoznání připojeného Wi-Fi AP a VLAN na něm nastavených. Automatické přidání takto detekovaných VLAN na port.</li> </ul> |  |
| Bezpečnost                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podpora SSH/SSL</li> <li>• Podpora filtrování MAC adres</li> <li>• Podpora IEEE 802.1x</li> <li>• Podpora aktivního monitorování RADIUS serveru přednastaveným jménem a heslem.</li> <li>• Podpora RADIUS MAC autentizace, která</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                         | <p>probíhá před 802.1x autentizací pro případy, že koncové zařízení není softwarově vybaveno pro 802.1x autentizaci.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podpora RADIUS Change of Authorization (RFC3576).</li> <li>• Schopnost výměny informací s bezdrátovým systémem o nebezpečných či cizích WiFi AP. Schopnost tato AP automaticky izolovat od zbytku sítě.</li> <li>• IPv6 ND snooping.</li> <li>• Private VLAN.</li> <li>• Možnost přesměrování připojených uživatelů na externí web captive portál</li> </ul> |  |
| Napájení                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ napájení: AC</li> <li>• Vstupní napětí: 230 V</li> <li>• 1x interní zdroj napájení (umístěn v šasi)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Záruka                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Možnost hlášení poruch v pracovní době s odesláním náhradního dílu nejpozději následující pracovní den po dobu 5let</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Licence a stav zařízení | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro využití všech funkcí nabízeného zařízení.</li> <li>• Veškerá zařízení musí být nová a před tím nepoužitá.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

#### 2x switch 24G L3 bez PoE

| Požadavek na funkcionalitu                                     | Minimální požadavky  |  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|--|
| <b>Základní vlastnosti</b>                                     |                      |  |
| Třída zařízení                                                 | L2 switch            |  |
| Formát zařízení                                                | kompaktní do racku   |  |
| Velikost zařízení: 1U                                          | ano                  |  |
| Počet metalických portů                                        | 24x10/100/1000 RJ45  |  |
| Počet optických portů 1 Gbit/s s volitelným fyzickým rozhraním | 4x SFP nezávislé     |  |
| Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)                    | ano                  |  |
| Celková propustnost přepínače                                  | 56 Gb/s              |  |
| Celkový paketový výkon přepínače                               | 41 mpps              |  |
| <b>Základní funkce a protokoly</b>                             |                      |  |
| Podpora "jumbo rámců"                                          | ano, do velikosti 9k |  |
| IEEE 802.3ad                                                   | ano                  |  |
| Podpora rozkládání zátěže na LACP dle L2,L3 a L4 parametrů     | ano                  |  |
| Minimální počet linek v jedné LACP skupině                     | 8                    |  |
| GARP VLAN registration protokol                                | ano                  |  |
| Protokol pro definici šířených VLAN                            | MVRP                 |  |

|                                                                            |                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
| Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q                                             | 512 aktivních VLAN |  |
| Počet záznamů v tabulce MAC adres                                          | 16 000             |  |
| Podpora MAC based VLAN                                                     | ano                |  |
| IEEE 802.1s - Multiple spanning tree                                       | ano                |  |
| STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)                | ano                |  |
| IEEE 802.1p - Minimální počet front                                        | 4                  |  |
| Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED             | ano                |  |
| DHCP klient                                                                | ano                |  |
| Podpora NTP                                                                | ano                |  |
| SNTP podle RFC 2030                                                        | ano                |  |
| IGMP v2 a v3                                                               | ano                |  |
| MLD v1 a v2                                                                | ano                |  |
| Hardware-based access control lists (ACLs)                                 | ano                |  |
| ACL definice na základě skupiny fyzických portů                            | ano                |  |
| ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN                   | ano                |  |
| BPDU guard                                                                 | ano                |  |
| Root guard                                                                 | ano                |  |
| DHCP snooping pro IPv4 a IPv6                                              | ano                |  |
| Podpora ochrany proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm control) | ano                |  |
| Podpora ověřování 802.1X                                                   | ano                |  |
| Podpora zařazování do VLAN na základě 802.1X ověření                       | ano                |  |
| Podpora mac-based ověřování                                                | ano                |  |
| Podpora IPv6 RA Guard                                                      | ano                |  |
| IP source guard / dynamic IP lockdown                                      | ano                |  |
| <b>Management</b>                                                          |                    |  |
| CLI formou RJ45 serial konsole port                                        | ano                |  |
| Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě                       | ano                |  |
| SSHv2 a SCP                                                                | ano                |  |
| SNMPv3                                                                     | ano                |  |
| RMON                                                                       | ano                |  |
| Dual flash image                                                           | ano                |  |
| Podpora Radius                                                             | ano                |  |
| Podpora RADIUS Change of Authorization (RFC3576)                           | ano                |  |
| Podpora TACACS+                                                            | ano                |  |
| Podpora zrcadlení portů (SPAN) v režimu N:1                                | ano                |  |
| Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176                              | ano                |  |
| Podpora managementu přes IPv4 i IPv6                                       | ano                |  |
| Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)                                      | ano                |  |
| Podpora Apple Bonjour Gateway protocol                                     | ano                |  |
| Automatická konfigurace portu dle připojeného zařízení                     | ano                |  |

**Ostatní podmínky:**

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.

Na základě provedeného průzkumu trhu a zjištění existence, budou pro realizaci poptány - vybrány prvky těch výrobců, kteří mimo splnění požadovaných technických parametrů nabízejí bez dodatečných nákladů záruku a bezplatnou aktualizaci firmware po dobu povinné udržitelnosti projektu.

#### **B.4.4 Vnitřní konektivita školy – Wi-Fi**

V prostorech školy bylo provedeno měření, na jehož základě je navrženo pro kvalitní pokrytí budov školy nainstalovat 6 ks access pointů (AP). Je navrženo použití AP standardu 802.11/b/g/n/ac pro provoz v obou frekvenčních pásmech (2,4 a 5GHz). AP bude splňovat následující parametry :

**6x přístupový bod – access point :**

| Požadavek na funkcionalitu                                                                  | Minimální požadavky                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|
| <b>Základní vlastnosti</b>                                                                  |                                          |  |
| Třída zařízení                                                                              | přístupový bod                           |  |
| Uzavřená konstrukce bez ventilátorů                                                         | ano                                      |  |
| Podpora bezdrátových standardů                                                              | 802.11a, 802.11b/g,<br>802.11n, 802.11ac |  |
| Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance                                                     | IEEE 802.11a/b/g/n/ac                    |  |
| Pracovní režimu AP bez kontroléru (autonomní)                                               | ano                                      |  |
| Pracovní režimu AP pod kontrolérem (lightweight)                                            | ano                                      |  |
| Pracovní režim AP v roli WLAN kontroléru s možností správy až 100 AP                        | ano                                      |  |
| Počet portů ethernet LAN                                                                    | 1x10/100/1000 Mbit/s<br>RJ45             |  |
| Energy Efficient Ethernet (EEE)                                                             | ano                                      |  |
| Podpora napájení z přepínače – PoE                                                          | ano, IEEE802.3af                         |  |
| Podpora standardního PoE 15,4W bez nutnosti redukce výkonu rádia                            | ano                                      |  |
| Podpora napájení z AC napájecího zdroje                                                     | ano                                      |  |
| Interní anténa                                                                              | MIMO, omni down-tilt                     |  |
| Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz                               | Ano                                      |  |
| MIMO a počet nezávislých streamů na 2,4GHz rádio                                            | 2x2:2                                    |  |
| MIMO a počet nezávislých streamů na 5GHz rádio                                              | 2x2:2                                    |  |
| Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP                        | Ano                                      |  |
| Komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz                             | 867 Mbit                                 |  |
| Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů a klíčů                                    | Ano                                      |  |
| Podpora 802.11ac explicitního beamforming                                                   | ano pro 802.11ac                         |  |
| Podpora standardů pro účinnější přecházení stanic mezi AP – 802.11r, 802.11v, 802.11k a OKC | ano                                      |  |
| Podpora airtime fairness                                                                    | ano                                      |  |
| Prioritizace jednotlivých SSID na základě poměru vysílacího času                            | ano                                      |  |
| USB port s podporou 3G/4G USB modemu jako WAN uplink                                        | ano                                      |  |
| Vypínatelné indikační LED diody informující o stavu zařízení                                | ano                                      |  |
| Band Steering či obdobné (prioritizace 5GHz pásma v případě je-li podporováno)              | ano                                      |  |
| Detekce Rogue AP a schopnost jejich aktivního potlačení (WIDS/WIPS)                         | ano                                      |  |

|                                                                                                                                                                                   |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| Počet inzerovaných SSID (BSSID) na radio                                                                                                                                          | 8   |  |
| Nastavitelný DTIM interval pro jednotlivé SSID                                                                                                                                    | ano |  |
| Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q                                                                                                                                   | ano |  |
| VLAN Pooling                                                                                                                                                                      | ano |  |
| Podpora wireless MESH funkcionality s protokolem pro optimální výběr cesty v rámci MESH stromu                                                                                    | ano |  |
| Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů                                                                                                                                      | ano |  |
| Hardware filtry pro filtraci intermodulačního rušením pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné)                                                  | ano |  |
| Detekce a monitorování problémů WLAN odchytáváním provozu na AP ve formátu PCAP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru, schopnost zachytávat rámce včetně 802.11 hlaviček. | ano |  |
| DHCP server, směrování a NAT pro bezdrátové klienty                                                                                                                               | ano |  |
| AP v režimu IPSec VPN klient s možností tvorby L2 či L3 VPN                                                                                                                       | ano |  |
| Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému                                                                                                           | ano |  |
| Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming                                                                                                            | ano |  |
| Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP                                                        | ano |  |
| Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze                                                                                                                               | ano |  |
| Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace)                                                           | ano |  |
| Filtrování přístupu na web dle webových kategorií z hlediska obsahu či bezpečnosti konkrétní webové kategorie                                                                     | ano |  |
| Možnost vizualizace objemu dat přeneseného v rámci jednotlivých aplikací či webových kategorií                                                                                    | ano |  |
| 802.11w ochrana management rámců                                                                                                                                                  | ano |  |
| Podpora Kensington lock                                                                                                                                                           | ano |  |
| Podpora MAC ověřování a 802.1X ověřování s využitím lokální DB v AP                                                                                                               | ano |  |
| Podpora 802.1X suplicant, přístupový bod se ověřuje před připojením do LAN                                                                                                        | ano |  |
| Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem                                                                                                                         | ano |  |
| SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3                                                                                                                                                           | ano |  |
| WIFI AP musí mít možnost být automaticky nastaveno (zero touch provisioning) externím management SW jehož IP adresu získá z cloud aktivační služby poskytované výrobcem           | ano |  |
| Součástí AP je příslušenství pro montáž na zeď nebo strop                                                                                                                         | ano |  |

**Ostatní podmínky:**

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.

Zároveň na základě provedeného průzkumu trhu budou požadována taková AP, která bez dalších nákladů splní požadavek na standardní záruku výrobce a bezplatnou aktualizaci firmware v minimální délce rovnající se délce povinné udržitelnosti projektu.

## C Závěr

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

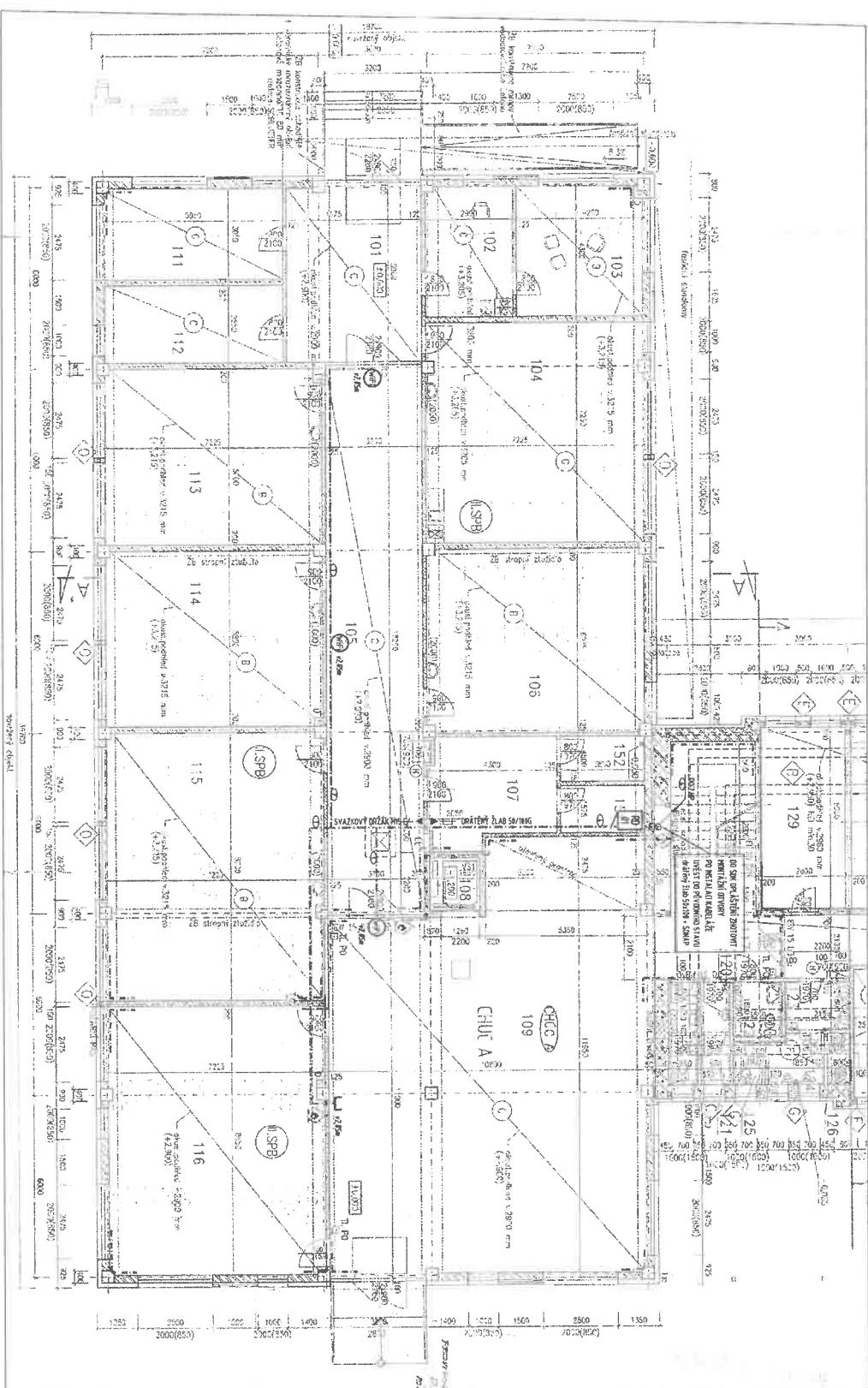
Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat dle návodu k údržbě a obsluze vydaných výrobcem.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci.

PODROBNÉ POKYNY PRO MONTÁŽ A PROVEDENÍ  
INSTALACE JSOU UVEDENY V TECHNICKÉ ZPRÁVĚ

**SIŤA JÍCÍ DATOVÝ ROZVADEČ**  
370 / 448-090mm

PHOTO MISTO 10.5X PRO W/ ACCESS PRO



Prostředím elektrických rozvodů (nakládá a vodičů) působí neoficiální limitující faktor: musí být provedeny podle článku 6.2 ČSN 73 4370 : 1975

[illegible][illegible]

HOVĚDĚ POŽÁNÍ OBLÍBENÝCH KONSTRUKCÍ JE BAREVNĚ ODOLNĚJŠÍ VE VÝKRESU  
DOKUMENTA BLÍŽÍ PŘEDPOKLADY JEDNÁ O VÝKRES VE VÝKRESU DOKUMENTA  
STAVĚNÍ ČÁSTI

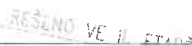
## HRANICE POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE PROTIPOŽÁRNÍ UCPÁVKA

\* Zadevoteli umotkljuje nabidnoui rovmocenné težen

**PROFESSE: ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY**

[illegible]

PRÍPOJNE MIESTO THRS PRO WIFI ACCESS POINT



Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/01/15. Copyright ASCE, For All Rights Reserved, No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from ASCE.

100

# VÝKAZ VÝMĚR

AGCOM

Investor: Centrum odborného vzdělávání v lesnictví  
Zajištění konektivity do škol

Česká lesnická akademie Trutnov - střední  
škola a vyšší odborná škola  
Lesnická 9, 541 11 Trutnov

Zpracoval: AG COM, s.r.o.  
Nám. Míru 22, 503 03 Smiřice

Číslo rozpočtu:

VV\_170048B\_  
neoc

Datum zpracování: 05.05.2017

Technický kontakt: Jiří Macháček

E-mail:

[projekce@agcom.cz](mailto:projekce@agcom.cz)

Obchodní kontakt: Jiří Skořepa

E-mail:

[skořepa@agcom.cz](mailto:skořepa@agcom.cz)

Telefon: 495 405 911

## CELKOVÁ REKAPITULACE

| Pol.                | Specifikace                | DPH | cena bez DPH | záruka - rok |
|---------------------|----------------------------|-----|--------------|--------------|
| 1.                  | Strukturovaná kabeláž (SK) | 21% | 50 261 Kč    | 2            |
| 2.                  | Aktivní prvky              | 21% | 423 659 Kč   | 5            |
| CENA CELKEM BEZ DPH |                            |     |              |              |

|                 | Cena | Základ daně | DPH       | Cena včetně DPH |
|-----------------|------|-------------|-----------|-----------------|
| Rozpočtová cena |      | 473 920 Kč  | 99 523 Kč | 573 444 Kč      |

Výsledná cena s DPH je zaokrouhlena na celé koruny.

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

### Při vyplňování výkazu výměr je nutné respektovat následující pokyny:

- Při zpracování nabídky je nutné využít všechny části projektové dokumentace - technickou zprávu, výkresy, specifikaci dodávek a prací
- Každá uchazečem vyplněná položka musí obsahovat veškeré technicky a logicky doveditelné součásti dodávky a montáže tak, aby cena byla konečná a celkové dílo bylo kompletní a funkční
- V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedná se o referenční resp. srovnatelný výrobek nebo řešení, které určují nejnižší standard kvality. Tím není upřena uchazeči možnost použít i jiných kvalitativně a technicky stejných případně kvalitnějších řešení nebo výrobků.
- V případě, že uchazeč nabídne řešení nebo produkty od jiného výrobce, plně odpovídá za splnění všech parametrů určených tímto projektem a zároveň přejímá veškerou odpovědnost za koordinaci se všemi navazujícími systémy a profesemi. Případná nutná úprava prováděcího projektu z důvodu uvažovaných změn bude provedena na náklady uchazeče.

# 1. Strukturovaná kabeláž (SK)

AGCOM

## Datový rozvaděč RD01

| Podlaží | počet přípojí | PC | Telefon |
|---------|---------------|----|---------|
| 2.NP    | 4             |    |         |
| 1.NP    | 4             |    |         |
| Celkem  | 8             | 0  | 0       |

| Pol. | Projekt - referenční výrobek |              | Specifikace                                                       | Počet (ks/m) | Materiál        |                | Montáž          |                |
|------|------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|      | Výrobce                      | Typové číslo |                                                                   |              | Jednotková cena | Celkem bez DPH | Jednotková cena | Celkem bez DPH |
| 1.   |                              |              | <b>RD01</b>                                                       | 0            |                 |                |                 |                |
| 2.   |                              |              | Datový rozvaděč 32U / 600x800 (stávající)                         | 1            | 3 398 Kč        | 3 398 Kč       | 27 Kč           | 27 Kč          |
| 3.   |                              |              | Panel propoj UTP C6 24 portů                                      | 8            | - Kč            | - Kč           | 75 Kč           | 602 Kč         |
| 4.   |                              |              | Ukončení kabelu v rozvaděči - UTP                                 | 8            | - Kč            | - Kč           | 80 Kč           | 642 Kč         |
| 5.   |                              |              | proměření TP kabelu, měřicí protokol                              | 8            | 116 Kč          | 927 Kč         | 55 Kč           | 436 Kč         |
| 6.   |                              |              | Modul, 1xRJ45, kat.6 UTP, černý s prachovou krytkou               | 8            | 53 Kč           | 421 Kč         | 4 Kč            | 31 Kč          |
| 7.   |                              |              | Kryt datové zásuvky                                               | 8            | 18 Kč           | 146 Kč         | - Kč            | - Kč           |
| 8.   |                              |              | Rámeček - bílý jednoduchý                                         | 388          | 13 Kč           | 5 153 Kč       | 8 Kč            | 3 233 Kč       |
| 9.   |                              |              | Kabel UTP C6 4páry LSZH                                           | 64           | 1 Kč            | 36 Kč          | - Kč            | - Kč           |
| 10.  |                              |              | Návleky číselné                                                   | 1            | 408 Kč          | 408 Kč         | 28 Kč           | 28 Kč          |
| 11.  |                              |              | Panel vyvazovací 1U 5úchytů (ring run)                            | 8            | 65 Kč           | 523 Kč         | - Kč            | - Kč           |
| 12.  |                              |              | Kabel propoj UTP C6 2m zelený                                     | 8            | 67 Kč           | 540 Kč         | - Kč            | - Kč           |
| 13.  |                              |              | Kabel propoj UTP C6 3m šedý                                       | 8            | 86 Kč           | 688 Kč         | 97 Kč           | 775 Kč         |
| 14.  |                              |              | Žlab drátěný MERKUR M2 100/ 50 2m galvanický zinek                | 20           | 14 Kč           | 275 Kč         | - Kč            | - Kč           |
| 15.  |                              |              | Spojka žlabu MERKUR M2 SZM 1 galvanický zinek                     | 10           | 52 Kč           | 516 Kč         | 25 Kč           | 255 Kč         |
| 16.  |                              |              | Podpěra protipožární žlabu MERKUR M1+M2 PZMP 100 galvan.zinek     | 8            | 25 Kč           | 201 Kč         | 57 Kč           | 459 Kč         |
| 17.  |                              |              | Příchytka kabelová SONAP TYP A                                    | 11           | 129 Kč          | 1 419 Kč       | 97 Kč           | 1 065 Kč       |
| 18.  |                              |              | Žlab drátěný MERKUR M2 50/100-G 2m galvanický zinek               | 8            | 15 Kč           | 120 Kč         | 13 Kč           | 102 Kč         |
| 19.  |                              |              | Držák boční žlabu MERKUR M2 DZM 12 galvanický zinek               | 26           | 10 Kč           | 254 Kč         | 2 Kč            | 51 Kč          |
| 20.  |                              |              | Kovová natloukací hmoždinka s vnitřním závitem M8, délka 30 mm EA | 8            | 20 Kč           | 163 Kč         | 21 Kč           | 166 Kč         |
| 21.  |                              |              | Krabice na zeď jednoduchá LK 80x28T                               | 130          | 14 Kč           | 1 840 Kč       | 13 Kč           | 1 657 Kč       |
| 22.  |                              |              | Příchytka Grip OBO 2031M/15                                       |              |                 |                |                 |                |

|                                         |  |                                                                                                                                                 |     |                  |          |                  |          |
|-----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|----------|------------------|----------|
| 23.                                     |  | Zhotovení montážního otvoru do SDK předstěny, plocha do 1 m2, oprava poškozeného místa, tmelení, broušení, malba bílá (není výmalba celé stěny) | 3   | 883 Kč           | 2 650 Kč | 1 529 Kč         | 4 588 Kč |
| 24.                                     |  | průraz 150x100 - 300mm, cihla                                                                                                                   | 1   | - Kč             | - Kč     | 195 Kč           | 195 Kč   |
| 25.                                     |  | průraz D40 - 300mm, cihla                                                                                                                       | 7   | - Kč             | - Kč     | 130 Kč           | 913 Kč   |
| 26.                                     |  | průraz D60 - 300mm, cihla                                                                                                                       | 2   | - Kč             | - Kč     | 135 Kč           | 271 Kč   |
| 27.                                     |  | Protipožární upávka s odolností do EI 60 otvor do průměru 40mm tloušťka zdi do 450 mm                                                           | 3   | 205 Kč           | 614 Kč   | 98 Kč            | 294 Kč   |
| 28.                                     |  | Protipožární upávka s odolností do EI 60otvor 100x80 tloušťka zdi do 300 mm                                                                     | 2   | 318 Kč           | 637 Kč   | 150 Kč           | 300 Kč   |
| 29.                                     |  | Podružný materiál [%]                                                                                                                           | 1   | 555 Kč           | 555 Kč   | 280 Kč           | 280 Kč   |
| 30.                                     |  | Materiálová rezerva [%]                                                                                                                         | 1   | 580 Kč           | 580 Kč   | 280 Kč           | 280 Kč   |
| 31.                                     |  | Kompletace [hod.]                                                                                                                               | 8   | - Kč             | - Kč     | 446 Kč           | 3 569 Kč |
| 32.                                     |  | Stavební přípomoci [hod.]                                                                                                                       | 6   | - Kč             | - Kč     | 229 Kč           | 1 376 Kč |
| 33.                                     |  | Ekologická likvidace odpadu [t]                                                                                                                 | 0,5 | - Kč             | - Kč     | 2 549 Kč         | 1 275 Kč |
| 34.                                     |  | Zaškolení uživatele (hod)                                                                                                                       | 1   | - Kč             | - Kč     | 446 Kč           | 446 Kč   |
| 35.                                     |  | Zařízení staveniště [%]                                                                                                                         | 1   | - Kč             | - Kč     | 816 Kč           | 816 Kč   |
| 36.                                     |  | Úklid [%]                                                                                                                                       | 1   | - Kč             | - Kč     | 828 Kč           | 828 Kč   |
| 37.                                     |  | Vedlejší náklady - cestovné + dopravné [%]                                                                                                      | 1   | - Kč             | - Kč     | 1 453 Kč         | 1 453 Kč |
| 38.                                     |  | Inženýrská činnost, dokumentace skutečného provedení [%]                                                                                        | 1   | - Kč             | - Kč     | 1 784 Kč         | 1 784 Kč |
| <b>Celkem bez DPH</b>                   |  |                                                                                                                                                 |     | <b>22 063 Kč</b> |          | <b>28 199 Kč</b> |          |
| <b>Celkem materiál + montáž bez DPH</b> |  |                                                                                                                                                 |     |                  |          | <b>50 261 Kč</b> |          |

## 2. Aktivní prvky

| Pol.                                    | Projekt - referenční výrobek |                                              | Specifikace                                                    | Počet (ks/m) | Materiál        |                   | Montáž          |                   |
|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                                         | Výrobce                      | Typové číslo                                 |                                                                |              | Jednotková cena | Celkem bez DPH    | Jednotková cena | Celkem bez DPH    |
| 1.                                      |                              |                                              | <b>Firewall</b>                                                |              |                 |                   |                 |                   |
| 2.                                      | Fortinet                     | FortiGate 101E vč. UTM funkcionalit na 5 let | firewall - podrobná specifikace dle technické zprávy           | 1            | 250 000 Kč      | 250 000 Kč        | - Kč            | - Kč              |
| 3.                                      |                              |                                              | Konfigurace a implementace firewall řešení                     | 1            | - Kč            | - Kč              | 20 000 Kč       | 20 000 Kč         |
| 4.                                      |                              |                                              | <b>Vnitřní konektivita školy – pevná</b>                       |              |                 |                   |                 |                   |
| 5.                                      | HPE Aruba                    | Aruba 2930F 24G PoE+ 4SFP+ (JL255A)          | PoE switch - podrobná specifikace dle technické zprávy         | 1            | 31 500 Kč       | 31 500 Kč         | - Kč            | - Kč              |
| 6.                                      | HPE Aruba                    | Aruba 2930F 24G 4SFP (JL259A)                | Switch - podrobná specifikace dle technické zprávy             | 2            | 21 500 Kč       | 43 000 Kč         | - Kč            | - Kč              |
| 7.                                      |                              | DLNK s.r.o.                                  | Konfigurace a implementace switchů + fyzická instalace switchů | 3            | - Kč            | - Kč              | 1 800 Kč        | 5 400 Kč          |
| 8.                                      |                              |                                              | <b>Vnitřní konektivita školy – Wi-Fi</b>                       |              |                 |                   |                 |                   |
| 9.                                      | HPE Aruba                    |                                              | AP WiFi vč. držáku - podrobná specifikace dle technické zprávy | 6            | 9 600 Kč        | 57 600 Kč         | - Kč            | - Kč              |
| 10.                                     |                              | DLNK s.r.o.                                  | Instalace AP a nastavení wifi                                  | 6            | - Kč            | - Kč              | 1 300 Kč        | 7 800 Kč          |
| 11.                                     |                              | DLNK s.r.o.                                  | Zaškolení uživatele (hod)                                      | 4            | - Kč            | - Kč              | 455 Kč          | 1 820 Kč          |
| 12.                                     |                              | DLNK s.r.o.                                  | Vedlejší náklady - cestovné + dopravné [%]                     | 1            | - Kč            | - Kč              | 3 159 Kč        | 3 159 Kč          |
| 13.                                     |                              | DLNK s.r.o.                                  | Inženýrská činnost, dokumentace skutečného provedení [%]       | 1            | - Kč            | - Kč              | 3 380 Kč        | 3 380 Kč          |
| <b>Celkem bez DPH</b>                   |                              |                                              |                                                                |              |                 | <b>382 100 Kč</b> |                 | <b>41 559 Kč</b>  |
| <b>Celkem materiál + montáž bez DPH</b> |                              |                                              |                                                                |              |                 |                   |                 | <b>423 659 Kč</b> |

Námi nabízené prvky splňují veškeré minimální požadavky uvedené v technické dokumentaci k realizaci stavby.



Bc. David Líněk, jednatel společnosti