

STŘEDNÍ ŠKOLA LOGISTICKÁ DALOVICE, P. O.
HLAVNÍ 114 36263 DALOVICE

Projektová dokumentace

na vybavení odborných učeben a zkvalitnění infrastruktury školní sítě
pro splnění standardu konektivity střední a vyšších odborných škol

Stručná charakteristika a rozsah projektu

Tato projektová dokumentace se dělí na dvě části, kdy v jedné se zabývá obměnou starého a poruchového IT vybavení ve dvou učebnách a ve druhé části řeší zkvalitnění a modernizaci infrastruktury a posílení bezpečnosti.

První část se zabývá obměnou počítačových stanic, nákup sluchátek a reproduktorů v učebnách č. 3 a 4, které svou polohou v přízemí budovy školy nabízí bezbariérový přístup. Druhá část se svými požadavky opírá o Standard konektivity středních škol a vyšších odborných škol, který je přílohou Specifických pravidel pro žadatele a příjemce integrovaných projektů IPRÚ. Dojde k pořízení nového moderního IT vybavení ke zkvalitnění konektivity a zvýšení bezpečnosti provozu ve školní síti.

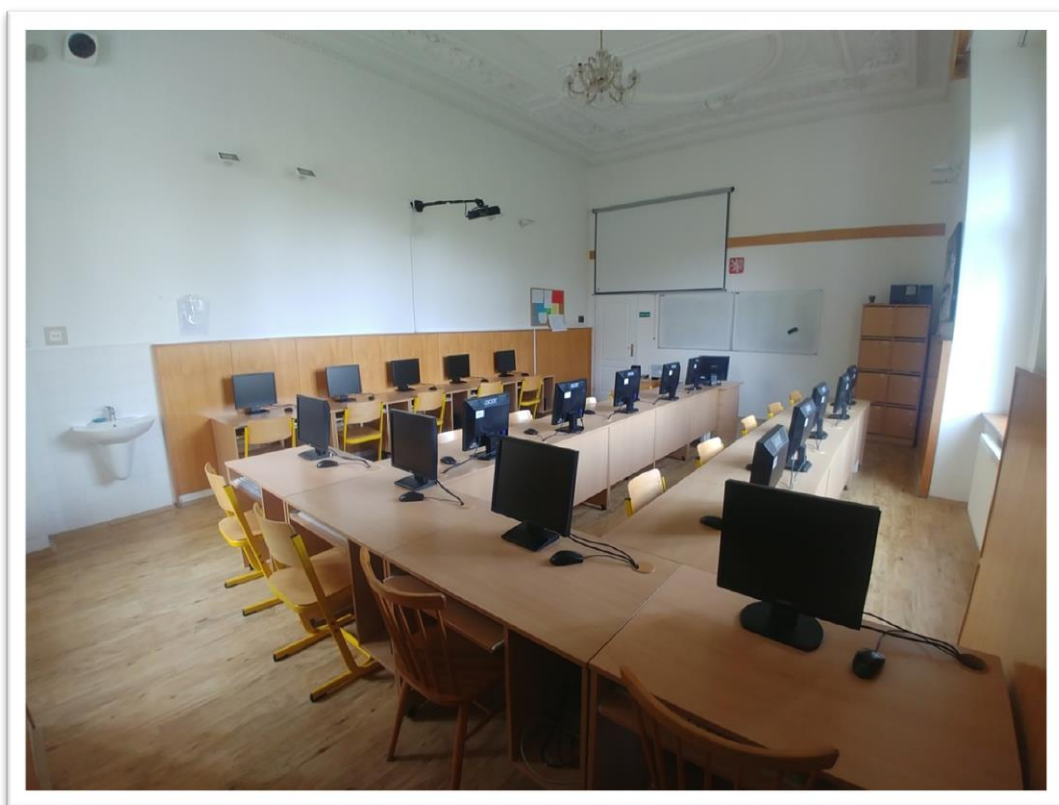
Tento projekt si klade za cíl zlepšit a zmodernizovat vybavení, které poslouží rozvoji studentů s vazbou na jejich budoucí lepší uplatnění na trhu práce. Rozšíří se kapacita pro výuku komunikace v cizích jazycích a technických oborech s podporou digitálních technologií.

Učebna 3

Popis stávajícího stavu

Počítačové vybavení učebny bylo pořízeno z vlastních zdrojů školy v srpnu 2012, jednalo se o akutní náhradu za havarijní stav tehdejší počítačové techniky v učebně. Jedná se o systém tenkých klientských stanic, které jsou napojené na multipoint-server. Tyto stanice jsou parametrově slabé a dříve sloužily pouze pro výuku kancelářského psaní na slepé klávesnici. Uvedený server, který byl pořízen spolu s těmito počítači, slouží v učebně rovněž jako počítačová stanice vyučujícího.

Uvedené klientské stanice již nevyhovují potřebám školy a jsou zapotřebí parametrově silnější stanice s moderním vybavením. Stávající počítače navíc neumožňují používání sluchátek s mikrofony pro výuku cizích jazyků a není zde ani možné mít nainstalované složitější počítačové programy pro odbornou výuku.



- aktuální fotka učebny

Cílový stav

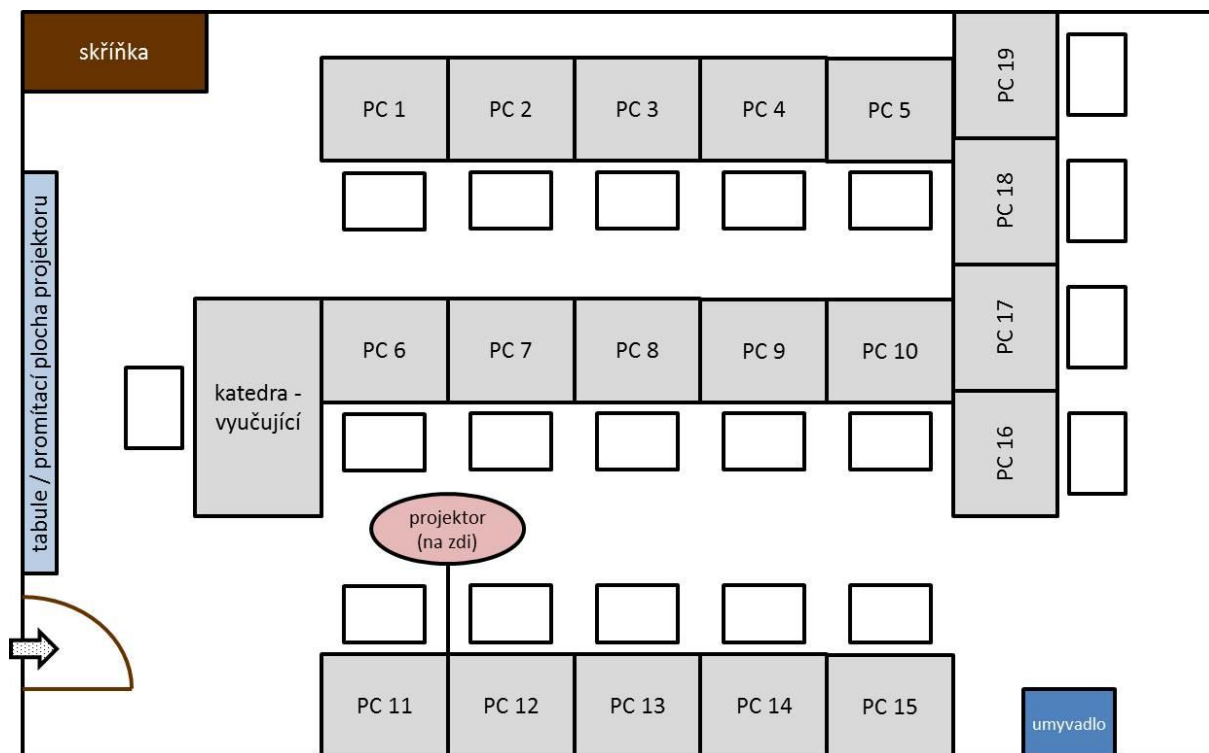
Stávající rozmístění učebny zůstane zachováno, jelikož umožňuje bezproblémovou výuku minimálně 13 imobilních studentů.

Nové počítačové sestavy budou nadimenzovány pro výkon tak, aby umožnily s výhledem na dalších 5 let bezproblémový provoz na softwarovém vybavení školy (odborné výukové programy, kancelářské balíky, operační systém).

Dojde k obměně celkem 20ks počítačových stanic (PC + LCD monitor), z nichž jedna stanice bude pro potřeby vyučujícího a bude napojena na dataprojektor.

Součástí nově pořízených počítačových stanic bude rovněž 19ks sad sluchátek s mikrofonom pro potřeby výuky cizích jazyků a 1ks větších reproduktorů pro celkové ozvučení učebny.

Shrnutí pořízeného majetku: 20x PC + LCD monitor, 19x sluchátka s mikrofonom, 1x reproduktory pro ozvučení učebny.



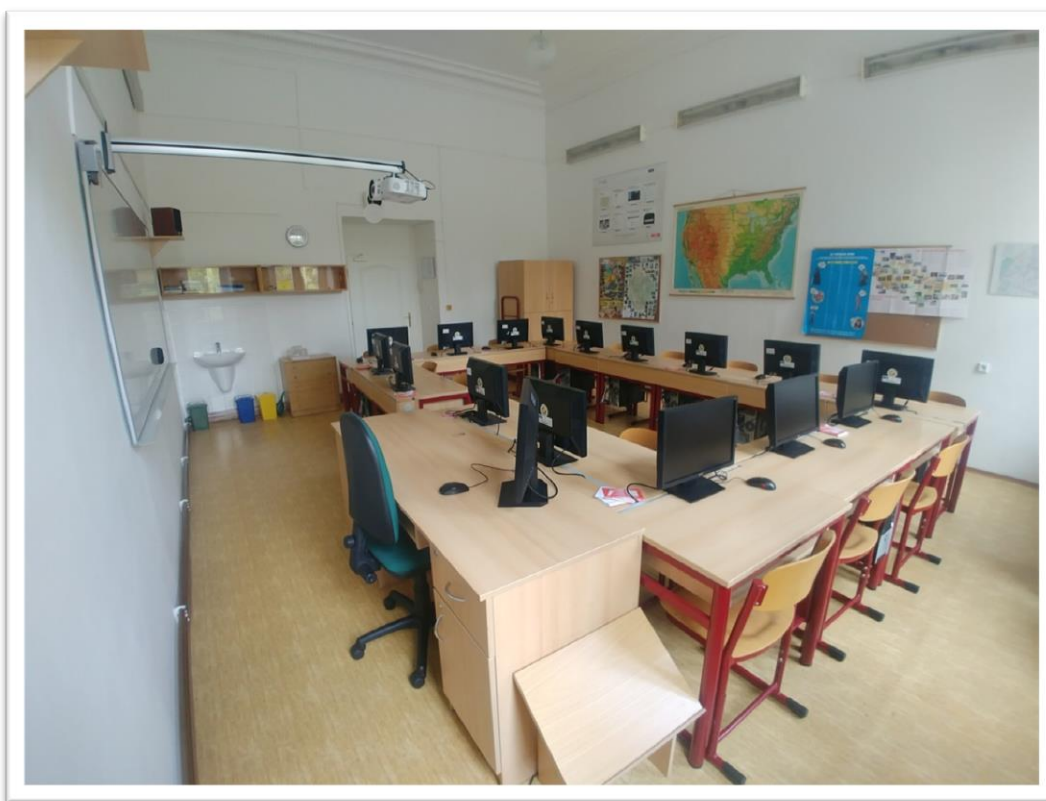
- návrh na cílový stav a rozmístění techniky v učebně

Učebna č. 4

Popis stávajícího stavu

Stávající počítačové vybavení učebny bylo pořízeno na jaře 2009. Od té doby zde probíhá výuka denního studia a rovněž se zde konalo několik školení a kurzů. Za celou dobu provozu jsou počítače využívány v rozsahu minimálně 5ti vyučovacích hodin každý školní den. Toto vše má za následek morální zestárnutí techniky a hlavně její technické opotřebení. V průběhu posledních tří let se zde řešila řada oprav a výměn nejrůznějších komponent (pevné disky, počítačové zdroje, základní desky).

Parametry počítačových stanic již nevyhovují aktuálním nárokům nejen operačních systémů a kancelářských balíků, ale i nárokům odborných výukových programů, které jsou součástí denního studia.



- aktuální fotka učebny

Cílový stav

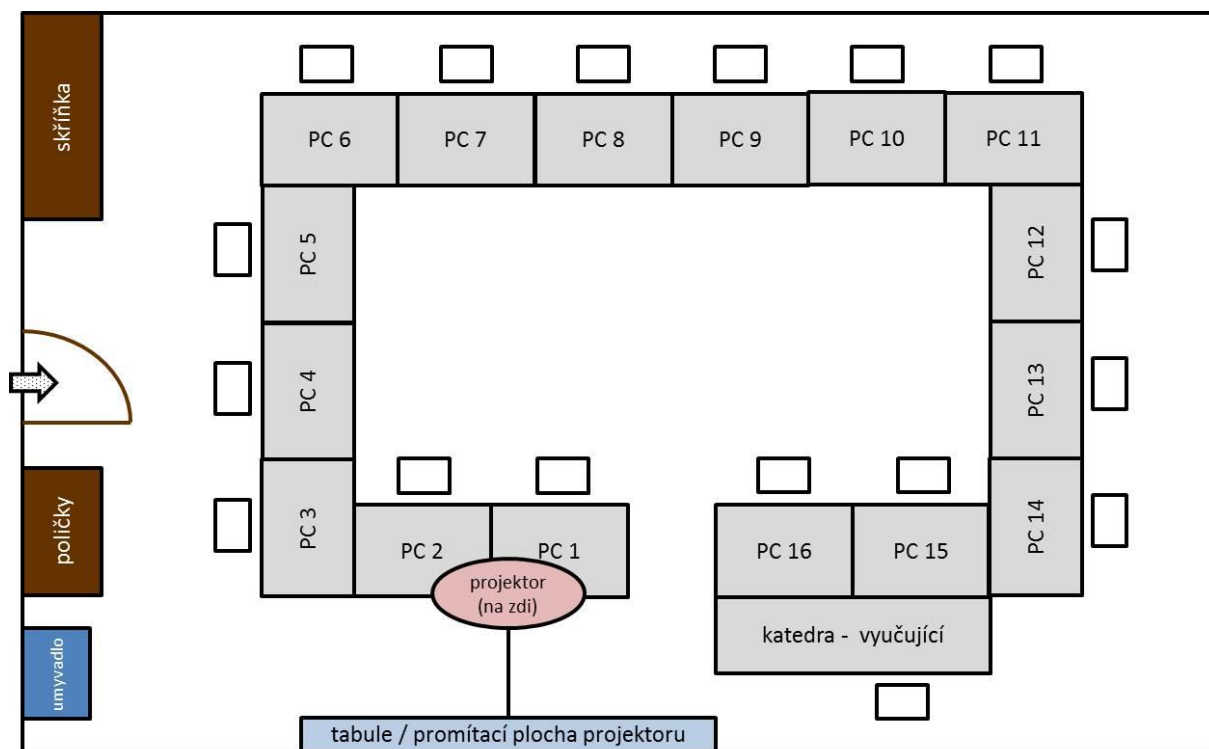
Stávající rozmístění učebny zůstane zachováno, jelikož umožňuje bezproblémovou výuku minimálně 3 imobilních studentů v blízkosti vchodu do učebny.

Nové počítačové sestavy budou nadimenzovány pro výkon tak, aby umožnily s výhledem na dalších 5 let bezproblémový provoz na softwarovém vybavení školy (odborné výukové programy, kancelářské balíky, operační systém, apod.).

Dojde k obměně celkem 17ks počítačových stanic (PC + LCD monitor), z nichž jedna stanice bude pro potřeby vyučujícího a bude napojena na stávající interaktivní tabuli a dataprojektor.

Součástí nově pořízených počítačových stanic bude rovněž 16ks sad sluchátek s mikrofonom pro potřeby výuky cizích jazyků.

Shrnutí pořízeného majetku: 17x PC + LCD monitor, 16x sluchátka s mikrofonom.



- návrh cílového stavu rozmístění techniky v učebně

Zkvalitnění infrastruktury a zvýšení zabezpečení sítě

Popis stávajícího stavu

Stávající pokrytí sítě LAN po celé budově školy pochází z let 2005 a 2006, kdy bylo vše realizováno ve dvou etapách. Veškeré rozvody LAN (včetně páteřních) jsou vedeny prostřednictvím 100Mb síťových kabelů. Servery ve 2. patře budovy jsou napřímo napojeny k centrálnímu racku, který se nachází v 1. patře, zhruba uprostřed budovy. Z tohoto místa je dále veden vždy jeden síťový kabel do každé místnosti. V případě počítačových učeben a sboroven je tento kabel zakončen ve switchi, odkud vede dále více kabelů do jednotlivých počítačových stanic. V případě kmenové učebny či sborovny, je kabel zakončen v zásuvce na zdi a sem se poté připojuje počítačová stanice v místnosti. Zmíněné kabelové trasy jsou s ohledem na dnešní nároky toku uživatelských dat zastaralé a nevyhovující.

V posledních letech došlo k pořízení řady programů, které umožňují jak výuku jazykových dovedností, tak výuku v odborných programech (např. SAP Business One, Duna, Doprava 3K, apod.). To s sebou ovšem přineslo značné zvýšení zátěže celé sítě.

Veškeré serverové záležitosti (doménový řadič, správa uživatelských rolí, file-server, aplikační a tiskový server) zajišťuje jediný server, který byl pořízen v rámci evropského projektu v roce 2012. S ohledem na rostoucí počet požadavků je třeba pořídit nový server. Tento server by měl být svým výkonem umožnit provoz několika virtuálních serverů.

Pro využití školních tabletů, mobilní počítačové techniky či zařízení z vlastních zdrojů studentů („BYOD“) ve škole existuje pouze jedno zařízení, které se podle potřeby přenáší mezi jednotlivými učebnami.

Z hlediska bezpečnosti a řízení provozu na síti pro uživatele, není ve škole žádné zařízení, které by zajišťovalo kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu pro vybrané skupiny a blokování nežádoucích kategorií.

Co se týká rychlosti připojení k internetu, tak v současné době škola disponuje rychlostí 30 Mbit v obou směrech, bez agregace a bez limitu FUP. Škola je připojena bezdrátově. Poskytovatelem internetového připojení je společnost WOLFSTEIN, s. r. o., která je provozovatelem služby wolfnet.cz.

Cílový stav

Dojde ke kompletní výměně stávajících rozvodů a vše bude nadimenzováno tak, aby splňovalo nároky a požadavky na chod takto obsáhlé sítě v příštích letech. Optický kabel bude tvořit páteřní propojení nejdůležitějších částí školní sítě.

Optika bude začínat v serverovně a dále povede do učeben 6, 3, 4, 7, LC a do sborovny 4. Do těchto umístění budou (krom učebny 6) pořízeny malé racky, odkud se zajistí připojení dalších učeben a kanceláří. Součástí každého racku bude patch panel, switch (se zakončením pro optický kabel, s dostatečnou kapacitou portů pro UTP a se schopností napájení portů po LAN - POE pro wi-fi přístupové body), vyvazovací panel a záložní zdroj.

Do serverovny bude pořízen nový centrální rack, ve kterém se bude nacházet školní server rackového typu, firewall, zakončení optických kabelů, switch s dostatečným počtem portů a se schopností napájení po LAN (POE pro wi-fi přístupové body), patch panel pro metalické rozvody v rámci 2. patra, vyvazovací panel a záložní zdroj.

Z každého výše uvedeného racku budou dále vedeny metalické kabely na následující zakončení:

- serverovna - pracovna, kancelář SAP a EK,
- sborovna 4 - kancelář Ř a ZŘ, sborovny 2, 3 a 4, studovny 1 a 2, klubovna,
- uč. 6 - chodba, učebna 5 (na tento rack bude napojena učebna 6 a studovna 3 - ponechají se stávající rozvody),
- uč. 7 - učebny 7, 8, 9 a 10,
- uč. 4 - učebna 4, sborovna č. 1,
- uč. 3 - učebny 3, 2 a 1, kancelář školníka,
- uč. LC - sem bude přiveden pouze optický kabel, metalické kabely budou rozvedeny v další etapě mimo projekt.

V případě počítačových učeben 3 a 4 bude zakončení UTP kabelu v malé zásuvce, která bude přimontována ke stolu. V učebně 7 vzniknou dvojzásuvky.

Ve zbývajících případech bude na vytipovaných místech vytvořena dvojzásuvka UTP pro každý jeden počítač (tzn. 1 PC v učebně - 1x dvojzásuvka, 2 PC v místnosti - 2x dvojzásuvka, atd.). Jedno zakončení bude určeno pro počítač a druhé přípojné místo bude vždy jako rezervní.

Pro využití mobilních zařízení, jako jsou notebooky, tablety a mobilní telefony, bude pořízeno celkem 17ks přístupových bodů pro wi-fi. Pomocí těchto přístupových bodů budou pokryty všechny učebny, kanceláře i chodby.

Veškeré nové rozvody sítě, včetně racků jsou vyznačeny v půdorysu jednotlivých pater. Schémata se nacházejí níže.

Nový server bude rackového typu a bude podporovat chod několika dalších serverů ve virtuálním prostředí. Bude se jednat zejména o doménový řadič, několik aplikačních serverů pro odborný výukový software, WSUS, a podobně. Pro systém bude mít SSD disky o kapacitě min. 1TB a pro úložiště cestovních profilů bude mít k dispozici 6TB prostor. Operační paměť bude dosahovat minimálně 64 GB.

Dalším důležitým zařízením, které bude pořízeno, bude firewall a případné další aktivní prvky, které budou společně splňovat požadavky Standardu konektivity škol z kolové výzvy č. 33.

Pro zjednodušení centrální správy školní sítě bude pořízen program pro vzdálenou správu počítačů a software pro centrální instalaci programů na jednotlivé stanice.

Uživatelská data budou zálohována v centrálním úložišti NAS.

Kombinací výše uvedeného dojde k modernizaci celé páteřní trasy, což pozitivně ovlivní i stávající infrastrukturu.

Shrnutí pořízeného majetku: 1x server, 1x firewall včetně licencí na dobu 5ti let, 1x centrální rack včetně příslušenství, 6x menší rack včetně příslušenství, 7x 48 portový switch s možností napájení portů přes LAN a se zakončením pro optický kabel, 1x záložní zdroj pro centrální rack a server, 6x záložní zdroj pro zbývající racky, 55x dvojitá zásuvka k zakončení LAN, 40x jednozásuvka k zakončení LAN, 16 přístupových bodů pro wifi (9x 2 antény + 7x 3 antény), optický kabel na propojení serverovny s racky v celkové délce 300 metrů, metalický kabel na propojení zbývajících míst v celkové délce 3.000 metrů, 1x software pro vzdálenou správu počítačů (software typu TeamViewer), 1x software pro centrální instalaci programů na stanice, 1x NAS včetně 4ks 4TB disků, veškeré další příslušenství k optickým a metalickým kabelům

