

# JAZYKOVÁ UČEBNA

## TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

---

Stavba:	Základní škola Novoborská – jazyková učebna
Místo stavby:	Novoborská 371, 190 00 Praha 9 - Střížkov
Dílčí část:	AV technika + silnoprúd + slaboprúd
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele - DVD
Investor:	Základní škola Novoborská
Projektant profese:	<b>DESIGN 4AVI s.r.o.</b> , Pražská 63, 102 00 Praha 10 Sebastian Fenyk

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE .....</b>	<b>3</b>
3.1	Silnoproud, slaboproud.....	3
3.2	Kabelování AV a slaboproudu .....	4
3.3	Usazení nábytku a interaktivního zobrazovače .....	4
3.4	Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení .....	5
<b>4</b>	<b>POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE JAZYKOVÉ LABORATOŘE .....</b>	<b>5</b>
4.1	Technologie jazykové laboratoře .....	5
4.2	Technologie pro samostudium .....	7
4.3	Interaktivní zobrazovač, vizualizér.....	7
<b>5</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE .....</b>	<b>8</b>
5.1	Silnoproud.....	8
5.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN .....	8
	Nároky na nosné konstrukce .....	8
<b>6</b>	<b>SERVIS.....</b>	<b>9</b>
6.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe) .....	9
6.2	Vzdálená správa .....	9
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

## Přílohy:

- Výkres rozvržení AV techniky
- Výkres rozvržení silnoproudu, slaboproudu a tras
- Výkres zapojení silnoproudu + rozvaděč

# 1 ÚVOD

---

Tento dokument popisuje možnosti rekonstrukce učebny na novou moderní jazykovou laboratoř pro výuku cizích jazyků pro 16 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 8,8 x 9 m.

Předpokládá se, že případný dodavatel je odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenost a která se sama obeznámí s podrobnějšími detaily. Skutečná cena bude upřesněna při výběrovém řízení. Součástí koncové ceny mohou být i jiné kalkulační přírážky a vedlejší náklady dodavatele, které musí případný dodavatel zahrnout do cenové nabídky, tak aby byl schopen předat ucelené dílo. Výsledná cena předpokládá zahrnutí všech dodávek, demontáží a montáží i veškerého podružného doplňkového spotřebního materiálu a náradí, případně použitých pomocných stavebních konstrukcí i služeb, které nejsou obsaženy ve výkazu výměr. Všechna zařízení musí být plně funkční a splňovat všechny normy a předpisy, které se na ně vztahují. Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem.

## 2 CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK

---

Výsledkem je vytvořit moderní jazykovou (multimediální) učebnu, která odpovídá požadavkům dnešní doby. S vývojem používání technologií ve školách se možnosti digitální výuky cizích jazyků na všech typech škol posunuly dopředu o několik mílových kroků. Digitální svět nabízí učitelům možnosti, o kterých se jim dříve ani nesnilo. Učebna bude vybavená řešením s maximálním důrazem na kvalitu výuky včetně plné spolupráce učitele i žáků. Řešení bude navíc doplněno interaktivním zobrazovačem a stolním vizualizérem. Žáci jsou vybaveni sluchátky a pevnými počítači. Řešení nabízí digitální obrazovou prezentaci učitele i žáka, streamování videa, monitorování individuální práce na žákovských počítačích, ovládání studentských PC, chat rozhovory s učitelem a mnoho dalšího.

Systém jazykové laboratoře může být rozšířen o možnost vzdáleného přístupu ke studijním materiálům pro samostudium. Po internetovém připojení může student pracovat z domova s připravenými úlohami. Učitelé mohou připravovat materiály, ve kterých si žáci vzdáleně procvičují mluvený projev a poslech.

Při modernizaci učebny je uvažováno s vytvořením nových silnoproudých, slaboproudých rozvodů a kabelových tras pro AV techniku ve třídě. Učebna bude vybavena specializovaným nábytkem určeným pro umístění techniky jazykové laboratoře. Jako koncové zařízení bude osazena technologie pro výuku cizích jazyků, studentské pracovní stanice, výukové PC, stolní vizualizér a v neposlední řadě interaktivní zobrazovač s prezentačním SW.

## 3 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE

---

### 3.1 Silnoproud, slaboproud

V učebně budou zapojeny silové zásuvky a oživen nový silový podružný rozvaděč. Podružný rozvaděč bude osazen jističi v kombinaci s proudovým chráničem (přesné zapojení viz příloha „ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČ“).

Po zapojení silové části bude provedena výchozí revize silnoproudu s výstupním protokolem pro uživatele.

### 3.2 Kabelování AV a slaboproudu

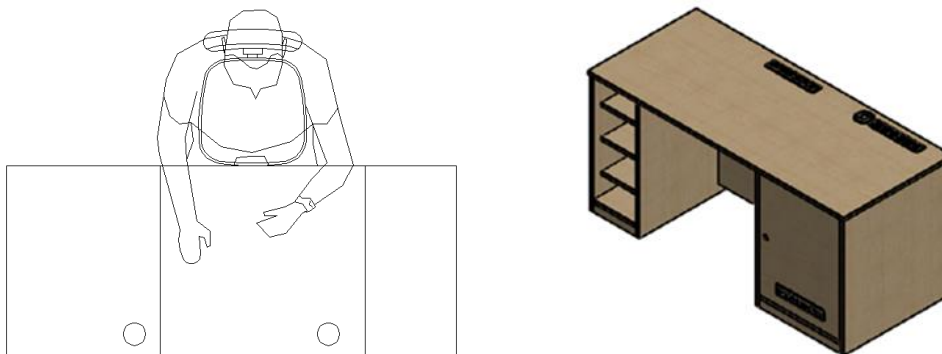
Do připravených tras budou zataženy rozvody slaboproudu a technologie jazykové laboratoře pro žakovské lavice. Do každé lavice bude zatažen LAN kabel z prostoru katedry (zde bude umístěn datový switch). Kabeláž bude ponechána s rezervou 1,5m na obou koncích. Za interaktivním zobrazovačem bude osazena datová dvojzásuvka.

### 3.3 Usazení nábytku a interaktivního zobrazovače

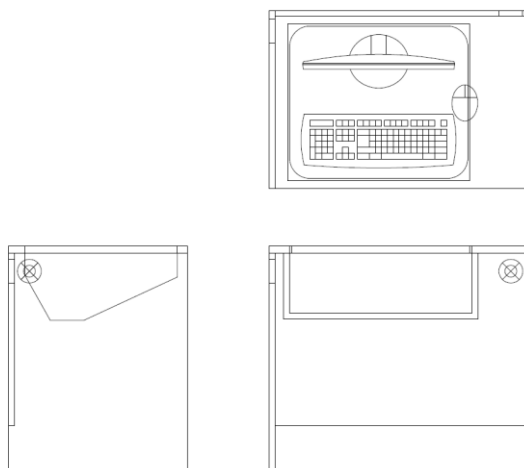
Další etapou instalace bude osazení specializovaného nábytku jazykové laboratoře. Katedra bude osazena dle výkresové dokumentace. Jedná se o specializovanou katedru, do které je možné umístit technologii jazykové laboratoře. Katedra je uzamykatelná, vybavena větracími otvory a kabelovými průchodkami.

Lavice pro jednoho studenta je uzpůsobena pro osazení techniky jazykové laboratoře. Kabeláž bude vedena kabelovými žlaby. Součástí stolu je uzamykatelná výklopná schránka na klávesnici a LCD monitor. Pod deskou stolu bude osazen šířkově nastavitelný perforovaný, kovový box pro osazení PC.

*Katedra učitele*



*Studentské hnízdo*



			
javor	buk	světle šedá/RAL 7035	Bílá/RAL 9016

### 3.4 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení

Jako poslední etapa následuje instalace koncových prvků. Instalace interaktivní tabule na pylonový pojezd, přídatných křídel pro popis fixem, přídatných reproduktorů a ultrakrátkého datového projektoru.

Následuje instalace technologie prezentační a jazykové technologie do katedry učitele (prezentační PC, stolní vizualizér, monitory, datový switch a komponenty jazykové laboratoře). Technologie uvnitř katedry bude uzamykatelná. Do studentských pracovišť budou instalovány pracovní stanice (PC + klávesnice + myš + monitor) a jednotky jazykové laboratoře pro sdílení videa a zvuku. Technologie jazykové laboratoře přístupná studentům bude vybavena kryty zabraňující rozpojení kabeláže studenty.

Systém jazykové laboratoře může být doplněn o možnost vzdáleného přístupu ke studijním materiálům pro samostudium. Tato technologie bude umístěna v racku v této jazykové učebně.

Poslední etapou je předání kompletní učebny a zaškolení učitelů.

## 4 POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE JAZYKOVÉ LABORATOŘE

### 4.1 Technologie jazykové laboratoře

**Digitální jazyková laboratoř** (dále jen DJL) bude vybavena moderním systémem výuky jazyků, které tvoří pracoviště vyučujícího, pracoviště studentů a společný řídicí panel. Ovládací SW je pro rodilé mluvčí dostupný min. česky, anglicky, německy, francouzsky, rusky a španělsky. Vlastní aplikace jednotného ovládacího prostředí a společná databáze učebních materiálů, organizovaná dle vyučujícího a tříd, je u všech případných SW modulů shodná. Je umožněna multiplatformová podpora min. těchto studentských zařízení: Windows, Mac, Chromebook, Android, iOS.

**Audio** propojení musí být v maximální kvalitě, nezávislé na jakékoliv datové síti a nesmí být zpoždováno nebo deformováno. Žáci mají možnost mezi sebou systémově konverzovat ve zvolených skupinách nebo určených párech, s možností náhodného nebo cíleného rozdělení. Žáci i učitel komunikují přes **náhlavní soupravy** sluchátek s mikrofonom, které mají aktivní potlačení okolních ruchů, z důvodu maximálního soustředění na výuku. Zvukové propojení lze použít i bez zapínání PC studentů.

DJL umožní **sdílení zobrazovaného obsahu** jednotlivých PC. Učitel nebo student tak ve třídě ukazuje plochu svého PC a je schopen ji i komentovat, aniž by musel využít projektor. Učitel má zároveň možnost **ovládat libovolné PC**, aniž by opouštěl své místo (např. pokud má student problém se spuštěním nějakého programu). Učitel může studentovi poskytnout kontrolu nad ovládáním svého PC, aby student ukázal třídě správnost řešení.

Pro zvýšení pozornosti studentů při práci bez žákovských zařízení, je důležité mít možnost systémově znemožnit práci s těmito zařízeními a nerozptylovat studenty jakýmkoliv obrazem z monitoru. Systém musí umožňovat vzdálené **vypnutí a zapnutí monitorů** studentů.

DJL nesmí být neovladatelná nebo automatická, učitel musí mít vždy technologie plně pod kontrolou, ze své ovládací části.

Každá DJL musí zajistit **rozšíření** min. na 36 žákovských pracovišť, z důvodu možného rozšíření na plnou třídu nebo rozšiřování laboratoře.

Při poruše propojení jednotlivých komponent DJL musí být systém nadále funkční, jen s případným výpadkem konkrétního pracoviště.

Součástí DJL bude jediná sdílená **databáze** se všemi daty (individuální i skupinové audio a video nahrávky / příprava, zadání a vyhodnocení audio - video - textových úloh / individuální i sdílené audio - video - textové soubory / seznamy tříd a studentů), která bude on-line přístupná všem uživatelům (administrátor, učitelé, žáci – dle přístupových oprávnění) a bude umožňovat jak lokální (v učebně školy), tak vzdálený (mimo školu) přístup k uloženým datům. Tato databáze DJL bude uložena na vlastním hardware v rámci lokální sítě (LAN). K databázi DJL musí být možno on-line připojit a integrovat min. 4 další DJL, které mohou být současně ve škole využívány, tak aby všechny DJL využívaly jedinou databázi. Databáze DJL je kompatibilní s protokolem LDAP/LDAPS a umožní spojení s Active Directory serverem. Databáze umožňuje import souborů audio (min. mp3, wav, wma), video (min. mpg, avi, mp4), obrázků (min. jpg, png) i textu (min. pdf).

**Software DJL** umožňuje řídit okamžitou a přímou práci ve třídě (konverzace, sdílení obrazu a zvuku, chatování, monitoring) i využít integrovanou databázi DJL pro práci s mediálními soubory, úlohami a aktivitami (příprava, zpracování, hodnocení, sdílení). Vše v anonymním režimu, bez přihlášení, i v adresném režimu žáků, s přihlášením pomocí přístupových údajů (jedinečné uživatelské jméno a heslo). Uložení těchto individuálních přístupových údajů do databáze DJL zprostředkuje studentům přihlášení z libovolného pracoviště. V případě adresného režimu DJL jsou příslušné mediální aktivity (nahrávky, úlohy, soubory) ukládány adresně a uživatelé k nim mají řízený individuální přístup. Přiřazení a spuštění mediálních aktivit, souborů, a úloh funguje po předem definovaný čas nebo neomezeně. Pro přípravu mediálních úloh existují šablony jejich možností a aktivit. Sw má zajištěnou min. pětiletou dostupnost oprav, aby zůstal plně funkční i přes úpravy a doplnění operačních systémů, software i doplňků třetích stran.

**Mediální úlohy** je možné připravovat v rozsahu **volně hodnocených** pracovních cvičení jako jsou volný audio nebo video záznam, simultánní audio nebo video záznam, audio nebo video záznam s porovnáním s originálem a zapisování volného textu. V těchto cvičeních má učitel možnost přidat do úlohy své vyhodnocení textem nebo hlasovým komentářem.

Nedílnou součástí DJL jsou i **automaticky vyhodnocované** úlohy typu výběr z možností, doplnění chybějících slov, aktivní rozpoznání a vyhodnocení správnosti mluveného projevu v daném jazyce, skládání správné posloupnosti slov a přiřazení obrázků k textu. Automatické rozpoznávání výslovnosti pracuje min. s britskou a americkou angličtinou, němčinou, francouzštinou, ruštinou a španělštinou.

K dispozici je **interaktivní obsah** min. pro výuku anglického jazyka, ve formě digitální cvičebnice v daném SW prostředí. Tento obsah odpovídá evropskému standardu CEFR a je dostupný min. pro úroveň A1, A2, B1, B2. Každá úroveň má zpracováno min. 40 hodin multimediálních aktivit kombinujících video, audio, obrázky a text. Více jak 2/3 těchto aktivit jsou připravené formou samostatných cvičení v jednotném prostředí DJL.

Integrovaný je i přístup do sdílených materiálů, vytvořených českými i mezinárodními uživateli systému DJL.

Součástí DJL je i školení akreditované MŠMT v rámci systému DVPP, přístup k permanentnímu rozvoji v oblasti výuky s DJL a napojení do regionální komunity učitelů.



## 4.2 Technologie pro samostudium

Žákům mimo školu je umožněn on-line vzdálený přístup do databáze DJL, ke všem adresným mediálním nahrávkám, úlohám i souborům. Po přihlášení pomocí internetu, mohou žáci pracovat v prostředí DJL z jejich vlastních uživatelských zařízení (PC, notebook, smartphone, tablet) a to prostřednictvím dostupné aplikace pro aktuální operační systémy Windows, iOS, Chromebook a Android. Učiteli je umožněna vzdálená kontrola těchto úloh a nahrávek.

Ovládací prostředí i databáze studijních materiálů jsou shodné s DJL.

## 4.3 Interaktivní zobrazovač, vizualizér

V čele třídy bude instalován centrální zobrazovač. S ohledem na pohodlné sledování obsahu musí mít zobrazovač minimální úhlopříčku obrazu 85". Centrální zobrazovač bude interaktivní, dotykový prstem, popisovačem nebo jiným předmětem. Dotykem tedy bude možné ovládat připojený počítač a zapisovat digitálním inkoustem. Dotyková technologie musí umožnit rozlišit minimálně 4 současné dotyky pro ovládání více žáků a multidotyková gesta pro práci s objekty.

S ohledem na již používaný software na škole a proškolení učitelského sboru na tento software je požadován SMART Výukový software, včetně aplikací SMART response 2, SMART lab a přístupu do SMART Výukového softwaru Online minimálně na 12 měsíců.

Centrální zobrazovač ve třídě bude interaktivní tabule s projektořem a reproduktory umístěná na pojezdovém systému umožňující vertikální pohyb tak, aby tabuli mohli využívat různé věkové skupiny žáků, i dospělí.

Ovládání interaktivní tabule musí být jednoduché a intuitivní, aby každý uživatel mohl pracovat ihned bez složitého školení – dotyková technologie musí automaticky odlišit prst (pro ovládání aplikací) od dotyku popisovačem (pro psaní digitálním inkoustem). Vše musí fungovat intuitivně dle výše popsaného i při současné práci dvou uživatelů zároveň – např. jeden uživatel může zapisovat, zatímco druhý maže digitální inkoust.

Projektor bude mít ultrakrátkou projekční optiku (UST) pro eliminaci stínění a oslnění očí žáků a učitelů.

Výukový sw obsahuje nástroje pro psaní, kreslení, vkládání objektů a zároveň průvodce pro přípravu jednoduchých aktivit pomocí šablon. Učitel má také možnost využít tisíců již připravených interaktivních cvičení, které připravili ostatní učitelé českých škol a zdarma je poskytli ke sdílení na



webový portál. Součástí sw je také cloud prostředí pro interaktivní spolupráci žáků pomocí žákovských zařízení – počítačů, tabletů a chytrých telefonů – připojených k internetu. Interaktivní práce v cloud prostředí umožňuje spolupráci nejen v rámci jedné třídy, ale i práci žáků doma.

Součástí pracoviště učitele musí být vizualizér – zařízení sloužící učitelům ke snímání trojrozměrných předmětů a jejich zobrazení na centrálním zobrazovači. Vizualizér musí obsahovat baterii a umožnit tak plnohodnotný provoz bez připojení napájecího kabelu. Ovládání musí být možné přímo v prostředí výše uvedeného softwaru.

## 5 POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE

---

### 5.1 Silnoproud

Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nárokována **oddělená el. technologická napájecí síť TN-S** (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku brumových zemních smyček, na které je tato technologie velmi citlivá.

Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

**Nárokuje se po investorovi dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jistič 3F 25A jističem s charakteristikou C).**

Obecné zásady instalace rozvodů pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.
- Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze než AV technika.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

### 5.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

**Nárokuje se po investorovi dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně.**

Vnitřní LAN a připojení k WAN garantovaná linka min. 1024/512 kBit s firewallem.

Možnost řešení vzdálené správy.

### Nároky na nosné konstrukce

Tento projekt neřeší nosnost vertikálních, horizontálních konstrukcí, návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou.



## 6 SERVIS

---

### 6.1 Preventivní prohlídka (Profylaxe)

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi). Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

### 6.2 Vzdálená správa

Vzdálená servisní správa je služba, umožňující identifikaci a následnou analýzu zjištěné závady z jiného místa, než je místo provozu dané technologie. Hlavním cílem vzdálené správy je rychlá a účinná pomoc při řešení problémů, virtuální podpora uživatelů, úspora času a nákladů. Systém umožňuje prostřednictvím přímého napojení na koncové prvky technologií u klienta analyzovat provoz zařízení, identifikovat problémy s jeho funkcionalitou a výkonností, odstraňovat vzniklé technické chyby a problémy.

#### ***Výhody vzdálené servisní správy:***

- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka
- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- upgrade SW resp. FW, SW změny zařízení nebo řídicího systému vzdáleně
- zjištění provozního stavu – zapnuto/vypnuto
- reset – zaseknutí/zamrznutí
- nastavení produktu
- aktualizace firmware produktu

Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s řešením a stupněm zabezpečení.

## 7 ZÁVĚR

---

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace pro výběr dodavatele.