

# JAZYKOVÁ LABORATOŘ – PRÁCE SE ZVUKEM A SDÍLENÍM OBRAZU

## TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

---

Stavba:	ZŠ Mohelno
Místo stavby:	Mohelno 232, 67575 okr. Třebíč
Dílčí část:	AV technika + silnoproud + slaboproud + stavba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele - DVD
Investor:	-
Projektant profese:	<b>Complex s.r.o</b> , Bavorská 856, 155 41 Praha 5 Ing. Václav Jezbera

## 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>4</b>
3.1	Stavební práce – bourací a přípravné práce .....	4
3.2	Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny .....	5
3.3	Silnoproud - zprovoznění.....	5
3.4	Kabelování AV a slaboproudu .....	6
3.5	Usazení nábytku, instalace pylonů a interaktivní tabule.....	6
3.6	Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení .....	7
<b>4</b>	<b>POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE JAZYKOVÉ LABORATOŘE</b> .....	<b>7</b>
4.1	Technologie jazykové laboratoře .....	7
4.2	Technologie pro samostudium .....	8
4.3	Interaktivní tabule, vizualizér .....	9
<b>5</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE</b> .....	<b>9</b>
5.1	Silnoproud.....	9
5.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN .....	10
5.3	Stavba.....	10
<b>6</b>	<b>SERVIS</b> .....	<b>10</b>
6.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe) .....	10
6.2	Vzdálená správa .....	10
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>11</b>

### Přílohy:

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

## 1 ÚVOD

---

Tento dokument popisuje možnosti celkové rekonstrukce učebny na novou moderní jazykovou laboratoř pro výuku cizích jazyků pro 24 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 6,88 x 9,4m s 4-mi okny a výškou stropu 3,7m. Učebna je vybavena umyvadlem.

## 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 interaktivní tabulí s 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 celkovou rekonstrukcí, tj. od demontáže stávající podlahové krytiny, silnoproudých a slaboproudých rozvodů k vytvoření nových silnoproudých, slaboproudých rozvodů a kabelových tras pro AV techniku ve třídě. Učebna bude vybavena novou podlahovou krytinou a 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 tabule s prezentačním SW.

### 3 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE

---

#### 3.1 Stavební práce – bourací a přípravné práce

Rekonstrukce učebny začne úplnou demontáží stávajících silových rozvodů, které budou nahrazeny novým rozvodem z podružného rozvaděče v učebně. Stávající silové rozvody budou nejprve přeměřeny a následně odpojeny v rozvodných krabicích.

V další etapě dojde k přistavení kontejneru na stavební suť (**zde po investorovi nárokuje vyčlenění vhodného místa pro kontejner**) v návaznosti na volný přístup pro odvoz sutě z učebny. Po přistavení kontejneru budou zahájeny bourací práce obsahující následovně:

- zasekání otvoru pro podružný silový rozvaděč
- vytvoření drážek pro nové silové a slaboproudé okruhy + chráničky ve stěnách a stropě
- odstranění stávající podlahové krytiny
- vytvoření drážek v podlaze pro nové silové a slaboproudé okruhy + chráničky
- zapuštění podlahové krabice, do které budou zavedeny volné chráničky
- odstranění staré vrstvy výmalby (stěny + strop)
- odstranění stavební sutě a demontovaného materiálu

Po etapě bouracích prací bude následovat rozvedení nových silových, slaboproudých rozvodů a chrániček. **V této etapě nárokuje po investorovi dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jistěný 3F 25A jističem s charakteristikou C). Krom silového přívodu nárokuje dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně. Toto není předmětem dodávky.**

Jakmile bude natažena veškerá silová kabeláž (pro zásuvky, včetně usazení podružného rozvaděče, podlahové krabice pod katedrou a volných chrániček pro AV kabeláž a slaboproud), tak bude přistoupeno k etapě finálního začištění nových drážek ve stěnách, stropě a podlaze.

Pro instalaci nového umyvadla, dojde k odstranění starého obkladu stěny, napenetrování a instalace voděodolné stěrky v místě umístění nového obkladu. Po nalepení obkladů a vyspárování dojde k instalaci umyvadla na skříňce a vodovodní baterie na stěně. Předpokládané provedení obkladu je bílý MAT o rozměrech 20x20cm do výšky 1,4m o šíři 1,2m.

Další prací bude vysátí, případné penetrování a vystěrkování podlahy pro vytvoření finálního podkladu pro lepení koberce.

Po vytvrdnutí a vyschnutí začištěných drážek a stěrky dojde k penetrování stěn a stropu s následnou dvojitou výmalbou (v ceně kalkulována bílá výmalba).

### 3.2 Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny

Po vyschnutí stěrky dojde k vysátí, penetrování podlahy a následné aplikaci zátěžového koberce pomocí lepidla s vysokou pevností. Navržený koberec je určený do prostor, kde se předpokládá dlouhodobé působení vysokou zátěží (zejména pohyblivého nábytku). Při pokládce je nutné dodržovat jednotlivé technologické postupy pro pokládku podlahové krytiny.

Po aplikaci podlahové krytiny následuje osazení soklové lišty po celém obvodu učebny.

*Vzorník možností výběru podlahové krytiny*



### 3.3 Silnoproud - zprovoznění

Po dokončení stavebních prací budou zapojeny silové zásuvky v místnosti 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.

### 3.4 Kabelování AV a slaboproudu

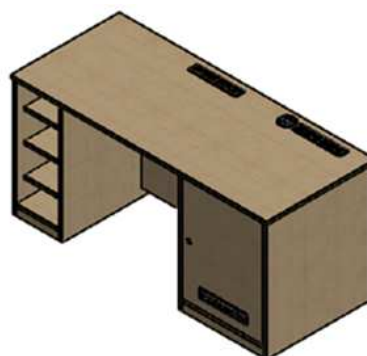
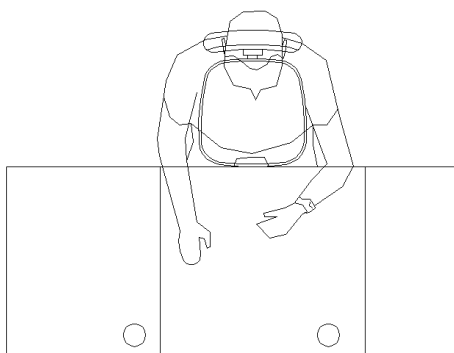
Do připravených chrániček budou zataženy rozvody slaboproudu a technologie jazykové laboratoře pro žákovská hnízda. Do každého hnízda budou zataženy 4 LAN kabely z prostoru katedry (zde bude umístěn datový switch). Kabeláž bude ponechána s rezervou 1,5m na obou koncích. Za interaktivní tabulí bude osazena datová dvojzásuvka.

### 3.5 Usazení nábytku, instalace pylonů a interaktivní tabule

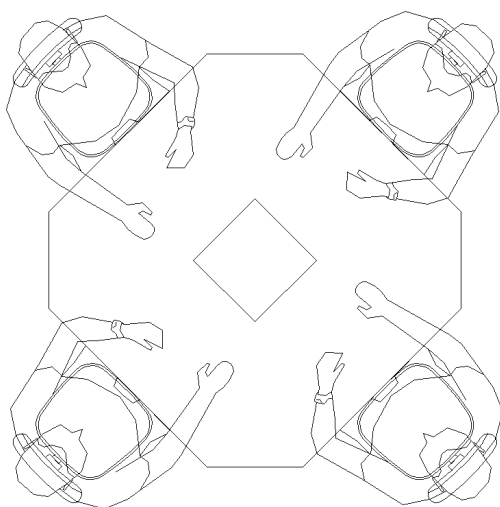
Další etapou instalace bude osazení specializovaného nábytku jazykové laboratoře. Katedra bude osazena dle výkresové dokumentace na připravenou podlahovou krabici, do které jsou zataženy veškeré slaboproudé rozvody a chráničky. Jedná se o specializovanou katedru, do které je možné umístit technologii jazykové laboratoře. Katedra je uzamykatelná, vybavena větracími otvory a kabelovými průchodkami.

Studentské lavice (hnízda), jsou uzpůsobeny pro 4 žáky. Hnízda jsou středem usazeny na kabelové vývody z podlahy. Po přesném umístění hnízda dojde k pevné instalaci silnoproudých zásuvek do dutého středu hnízda. V dutém středu hnízda je dále umístěna technologie jazykové laboratoře pro 4 studenty, tento přístupový bod je uzamykatelný.

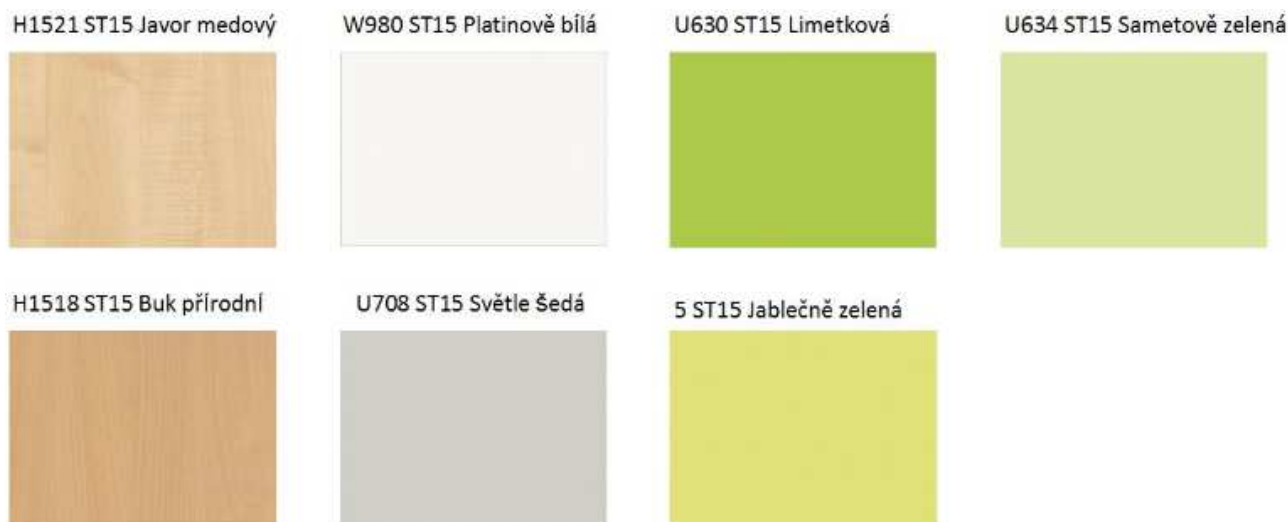
*Katedra učitele*



*Studentské hnízdo*



### Vzorník možností výběru dekoru nábytku (možnost kombinace jednotlivých dekorů)



### 3.6 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 hnízd 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 vybaven o možnost vzdáleného přístupu ke studijním materiálům pro samostudium. Tato technologie bude umístěna v serverovně školy, kde nárokuje vyčlenění volného prostoru v racku slaboproudu.

Poslední etapou je předání kompletní učebny a zaškolení učitelů.

## 4 POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE JAZYKOVÉ LABORATOŘE

### 4.1 Technologie jazykové laboratoře

Jazyková učebna bude vybavena moderním systémem výuky jazyků, které tvoří pracoviště vyučujícího, pracoviště studentů, Audio přepínače a společná řídicí centrála. Jedná se o laboratoř s kontrolou, sdílením videa, audia a možností kontroly nad všemi PC (vč. jejího předávání). Systém je hvězdicově uspořádaný. Systém se skládá z ovládacího panelu vyučujícího (ovládání zvukových a video zdrojů všech studentských pracovišť), centrální jednotky učitele umístěné v katedře a jednotek žáků, které se nacházejí v jednotlivých lavicích, každá jednotka má svoje náhlavní soupravy. Systém zajišťuje současné ovládání audio + video části se současným přenosem audio signálu a video signálu z učitelského na jednotlivá studentská pracoviště. Audio je mezi PC stanicí učitele a studentů sdíleno hardwarově nikoliv pouze pomocí softwaru (po LAN síti). Video je sdíleno SW.

Systém umožňuje pracovat s celou třídou, po skupinách nebo v párech, možnost náhodného nebo cíleného rozdělení studentů, záznam jednotlivých studentů, možnost kvalitního poslechu, diskuse, opakování výslovnosti nebo záznamu, ovládání z grafického rozhraní a správu dokumentů pro výuku v PC.

Všechna pracoviště budou vybavena mechanicky odolnými náhlavními soupravami s uzavřenými sluchátky, integrovaným mikrofonom a snadným připojením. U náhlavní soupravy bude možné pomocí zvukové jednotky individuálně nastavit hlasitost poslechu, úroveň zesílení mikrofону a jeho bezhlučné vypnutí. Každý student bude mít vlastní PC stanici s monitorem, klávesnicí a myší, pro sdílení obrazu a zvuku prostřednictvím systémové připojovací jednotky a audio mixéru. Součástí studentského pracoviště bude software umožňující individuální přístup studenta k učitelem připraveným individuálním výukovým úlohám (poslechovým, textovým, doplňovacím) a k hodnocením úloh učitelem.

Pracoviště vyučujícího se skládá z počítačové stanice a dvou monitorů, přičemž na jednom monitoru je nepřetržitě zobrazen ovládací panel komunikačního systému. Všechny funkce ovládání systému budou dostupné z grafického rozhraní uživatele na ovládacím panelu, který je ovládán buď prostřednictvím dotykového monitoru nebo myši. Učitel má možnost diskrétně poslouchat zvukový signál z libovolného studentského mikrofónu s možností záznamu. Učitel má také možnost zahájit obousměrnou individuální komunikaci se studentem, kterého sleduje. Učitel může diskrétně pozorovat obrazový signál z libovolného studentského PC a případně převzít nad tímto PC vzdálenou kontrolu klávesnice a myši. Systém umožňuje párování studentů pro konverzaci, dělení do skupin, vytvoření a rozdělení do nejméně 5 libovolných pracovních skupin studentských pracovišť např. dle jazykové úrovně studentů a individuální práce s těmito skupinami.



## 4.2 Technologie pro samostudium

Systém jazykové laboratoře je rozšiřitelný o možnost vzdáleného přístupu ke studijním materiálům pro samostudium. Po internetovém připojení může student pracovat z domova s připravenými úlohami (úlohy jsou adresné a následně jsou uloženy do databáze školy). Učitelé mohou připravovat materiály, ve kterých si žáci vzdáleně procvičují mluvený projev a poslech.

Shodně, jako při práci s mediálními aktivitami přímo v jazykové laboratoři, jsou připraveny šablony pro:

- a. Poslech a sledování audiovizuálního záznamu (student si individuálně přehrává zvukový nebo video soubor).
- a. Libovolný záznam (student má otevřeny zvukový záznam a dle zadání např. popisuje obrázek, čte text nebo vypraví na zadané téma).
- b. Simultánní záznam (cvičení určené pro souběžný poslech a záznam, bývá nejčastěji používáno pro procvičování správné výslovnosti typu „opakujte po mně“).



- c. Záznam s porovnáním s originálem (student si vždy část původní nahrávky poslechne a pote nahraje svou verzi, pote je možné oba záznamy ve stejném čase poslechnout a porovnat).
- d. Volný text (uložení libovolného písemného cvičení).
- e. Dotazník (pro libovolný zvukový, obrázkový nebo video soubor mohou být lektorem připraveny zpětné Dotazy).
- f. Výběr z možností (pro libovolný zvukový, obrázkový nebo video soubor jsou lektorem připraveny dotazy s výběrem z možností).
- g. Doplnovačku (pro libovolný zvukový nebo video soubor je lektorem připraven text s vynechanými slovíčky nebo frázemi, k doplnění).

Podobné možnosti jako studenti má i lektor. Vzdáleným přístupem je schopen sledovat vyplnění aktivit jednotlivých studentů a kontrolovat jejich správnost. U Cvičení „Výběr možností“ a Doplnovačka“ je možné nastavit i automatické hodnocení odpovědí.

### 4.3 Interaktivní tabule, vizualizér

Jako centrální zobrazovač učebny bude instalována interaktivní tabule na pylonovém pojezdu, s projektorem s ultrakrátkou projekční vzdáleností a stolní vizualizér na katedře.

Interaktivní tabule představuje standard moderní učebny, umožňuje učiteli a žáků dotykem ovládat všechny aplikace připojeného počítače a navíc používat digitální inkoust. Tabule rozezná 4 dotyky a interaktivní multidotyková gesta pro ovládání objektů, současně mohou na tabuli pracovat 2 žáci (s používáním multidotykových gest) nebo až 4 žáci. Snímací technologie automaticky rozezná dotyk prstem (pro ovládání myši), popisovačem (pro zápis digitálním inkoustem) a houbičkou nebo dlaní (pro mazací digitálního inkoustu).

Výukový sw, který je součástí dodávky, 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 školy a zdarma 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 spolupráci mezi žáky nad domácím úkolem po skončení školy nebo spolupráci vzdálených účastníků.

Stolní vizualizér slouží učiteli ke snímání plošných (průsvitných i neprůsvitných) či trojrozměrných předloh (předmětů) a jejich zobrazení na interaktivní tabuli. Snímaný obraz z vizualizéru lze ve výukovém sw dále zpracovávat, doplnit o popisky digitálním inkoustem. Vizualizér také umožňuje, pomocí speciální 3D kostky, ovládat – otáčet a přibližovat

## 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 nulovár ... i 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.

Nárokujeme po investrovi dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jištěný 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

Nárokujeme dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně.

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

Možnost řešení vzdálené správy.

Vyčlenění volného prostoru v racku serverovny pro možnost instalace technologie vzdáleného přístupu ke studijním materiálům pro samostudium.

## 5.3 Stavba

Nárokujeme vyčlenění vhodného místa pro kontejner na stavební sut' v návaznosti na volný přístup pro odvoz suti z učebny.

Vyčlenění vhodné pracovní doby pro bourací a stavební práce (předpoklad od 7:00 – 18:00) v pracovních dnech.

# 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

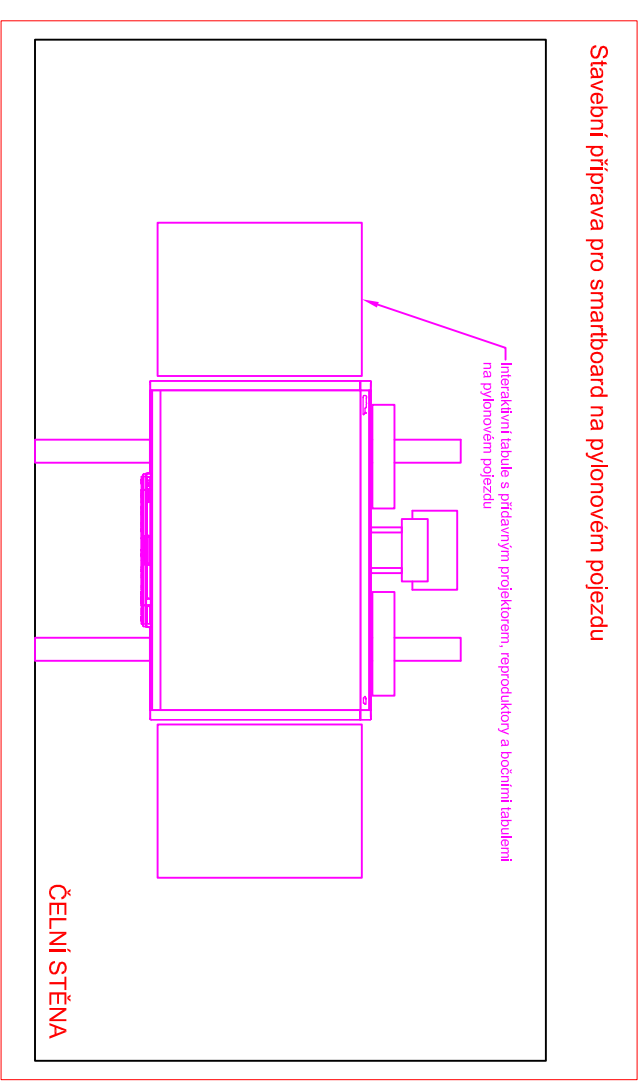
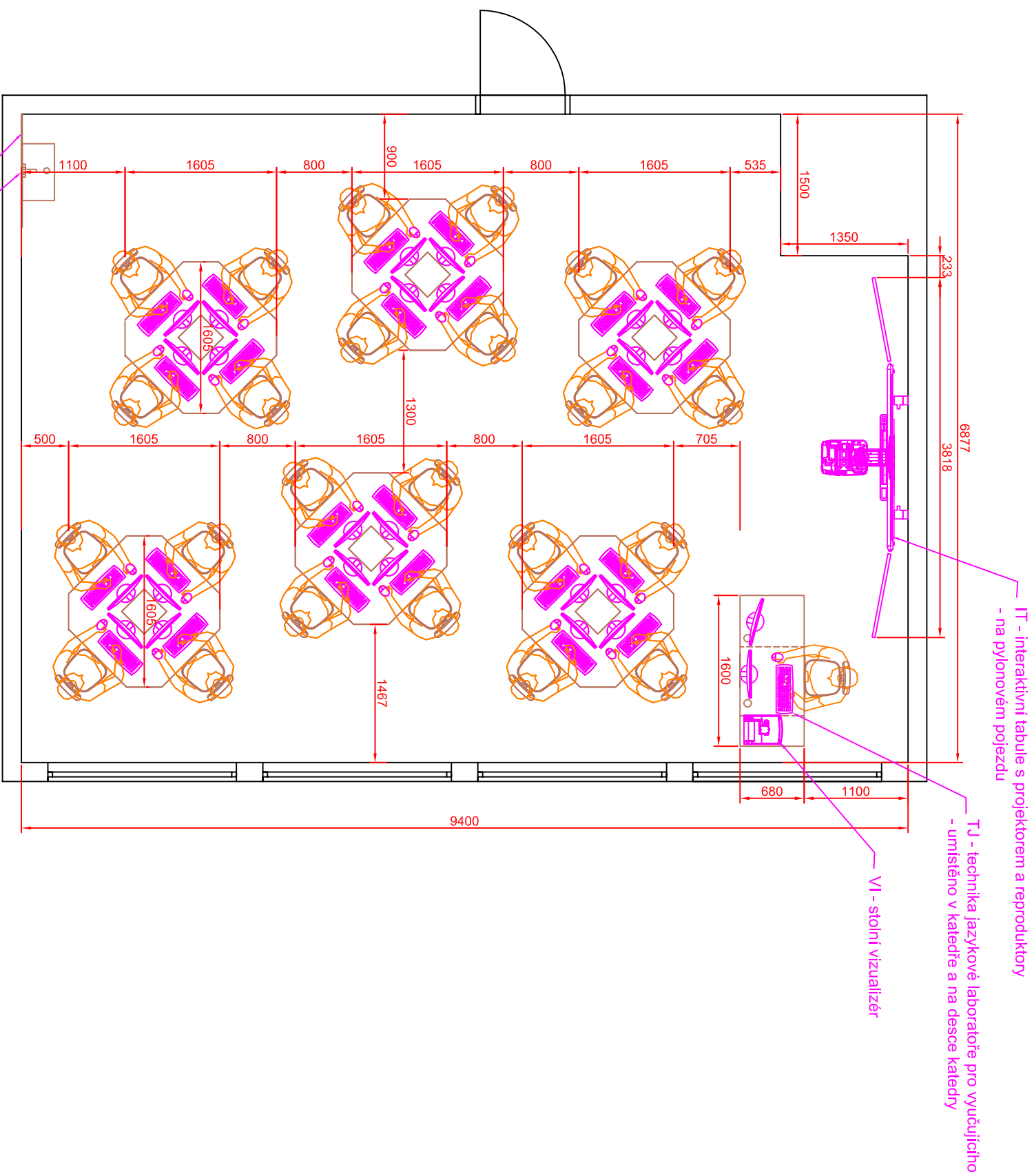
Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s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

## **7 ZÁVĚR**

---

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

V Praze 19.9.2016



VYPRACOVAL:	VED. PROJEKTANT:	SCHVÁLIL:	 <small>VŠE PRO PREZENTACI</small>
Ing. Václav Jezbera	Jiří Chlachula	Jiří Chlachula	
MÚ - OÚ:			
INVESTOR:			
STAVBA - OBJEKT:			
<b>ZŠ Mohelno</b>			
<b>Mohelno 232, 67575 okr. Třebíč</b>			
OBSAH:	ČÍSLO VÝKRESU:		REV.
<b>UČEBNA PRO VÝUKU CIZÍCH JAZYKŮ</b>	<b>1</b>		
<b>ROZVRŽENÍ AV TECHNIKY</b>			

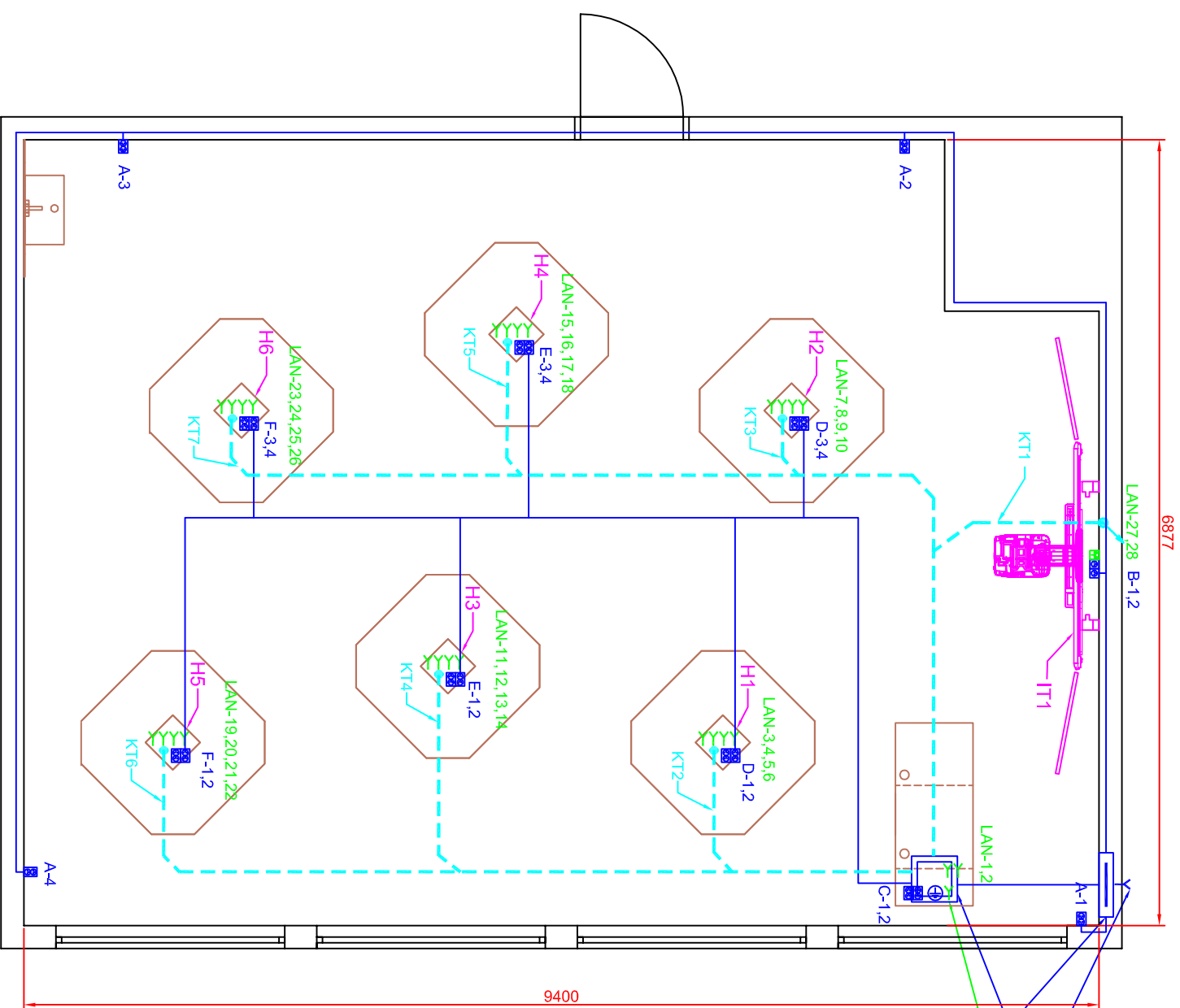
A4 2

DATUM 9/2016

STUPEŇ DVD

MĚŘÍTKO -

ČÍS. ZAK. -



Nárok na přivedení silového přívodu z rozvaděče školy, kabel CYKY-J 5x6mm jištěný 3F 25A jističem s charakteristikou typu C!!!  
 Podružný silový rozvaděč pro učebnu  
 Podlahová krabice pod katedrou, pro zakončení tras a slaboproudu  
 Nárok na přivedení LAN přívodu ze serverovny školy!!!

- SILNOPROUD**  
 Legenda:  
 ■ Dvojzásuvka 230VAC  
 ■ Zásuvka 230VAC  
 ⚡ Kabelový vývod 230/400VAC  
 ⚡ Zemičící kabel 4mm

- NÁROKY NA PŘÍVODY**  
 1. VŠECHNY NAPÁJECÍ OKRUHY PRO AV TECHNIKU ZAPOJENY NA STEJNOU FÁZI - OZNAČENA AV  
 2. NAPÁJECÍ OKRUHY PRO OSVĚTLENÍ A DALŠÍ SPOTŘEBIČE NESOUVISÍJÍCÍ S AV TECHNIKOU ZAPOJENY NA JINÉ FÁZE NEŽ AV TECHNIKA - OZNAČENY M  
 3. VŠECHNY NÁROKY 230VAC JSOU NÁROKOVÁNY PÁRSPOVITĚ Z ROZVADĚČE (TĚDY PŘÍMO - NE PŘES VYPÍNAČ),

KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAŽÍ, STĚNÁCH A STROPU

**SLABOPROUD**

- Legenda:  
 📡 Dvojzásuvka LAN  
 ⚡ Kabelový vývod LAN

KABELOVÁ TRASA SLABOPROUDU V PODLAŽÍ, STĚNÁCH A STROPU

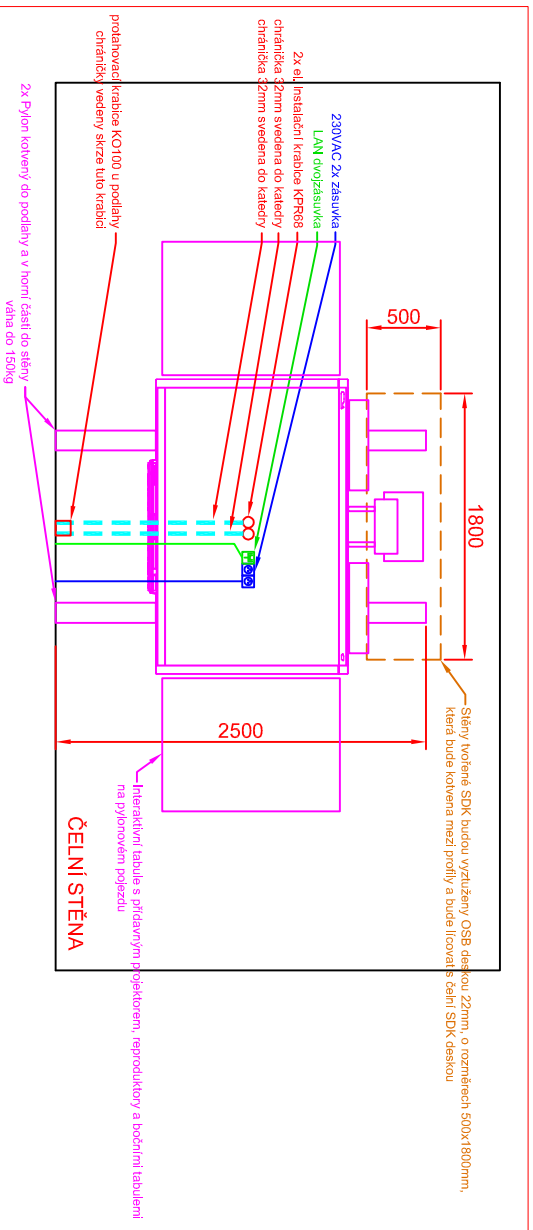
--- KABELOVÁ TRASA PRO AV, VEDENÁ V PODLAŽÍ A ZDECH

VEDENÍ CHRÁNIČEK JE IDEOVĚ, JEJICH PŘESNÉ VEDENÍ BUDE UPŘESNĚNO PŘI REALIZACI PODLE SKUTEČNÉHO STAVU STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.  
**CHRÁNIČKY BUDOU REALIZOVÁNY CO NEJBLÍŽŠÍ CESTOU**  
 NENÍ NUTNÉ DODRŽOVAT KOLMĚ SMĚRY - NEJMEJŠÍ POLOMĚR OHYBU CHRÁNIČEK BUDE 200mm. V CHRÁNIČKÁCH BUDE ZALOŽEN PROTÁHOVACÍ DRÁT VZDY ZAKONČENÝ OKEM.  
 KT = KABELOVÁ TRASA, VIZ TABULKA TRAS

**TABULKA NÁROKOVANÝCH KABELOVÝCH TRAS**

KT1 - 3x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO 2xKPR88 VE STĚNĚ ZA INTERAKTIVNÍ TABULI A 1x DOK KUB88 PRO DATOVOU ZASUVKY, 2x CHRÁNIČKA VEDENÁ SKRZE KOTIDU U PODLAHY.  
 KT2 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm + 1x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU HNÍZDA H1 (2x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)  
 KT3 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm + 1x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU HNÍZDA H2 (2x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)  
 KT4 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm + 1x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU HNÍZDA H3 (2x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)  
 KT5 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm + 1x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU HNÍZDA H4 (2x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)  
 KT6 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm + 1x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU HNÍZDA H5 (2x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)  
 KT7 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm + 1x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU HNÍZDA H6 (2x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)

NEJEDNÁ SE O TRASY PRO SILNOPROUDÉ ROZVODY!!!  
 ODSŤUP OD SILNOPROUDÝCH VEDENÍ BUDE MINIMÁLNĚ 15cm!!!



Nárokujeme po investitorovi (škole) dodání nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jištěný 3F 25A, jističem s charakteristikou C).  
 Nárokujeme po investitorovi (škole) dotazení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostorů katedry v učebně!!!

VYPRACOVAL:	VED. PROJEKTANT:	SCHVÁLIL:
Ing. Václav Jezbera	Jiří Chlachula	Jiří Chlachula

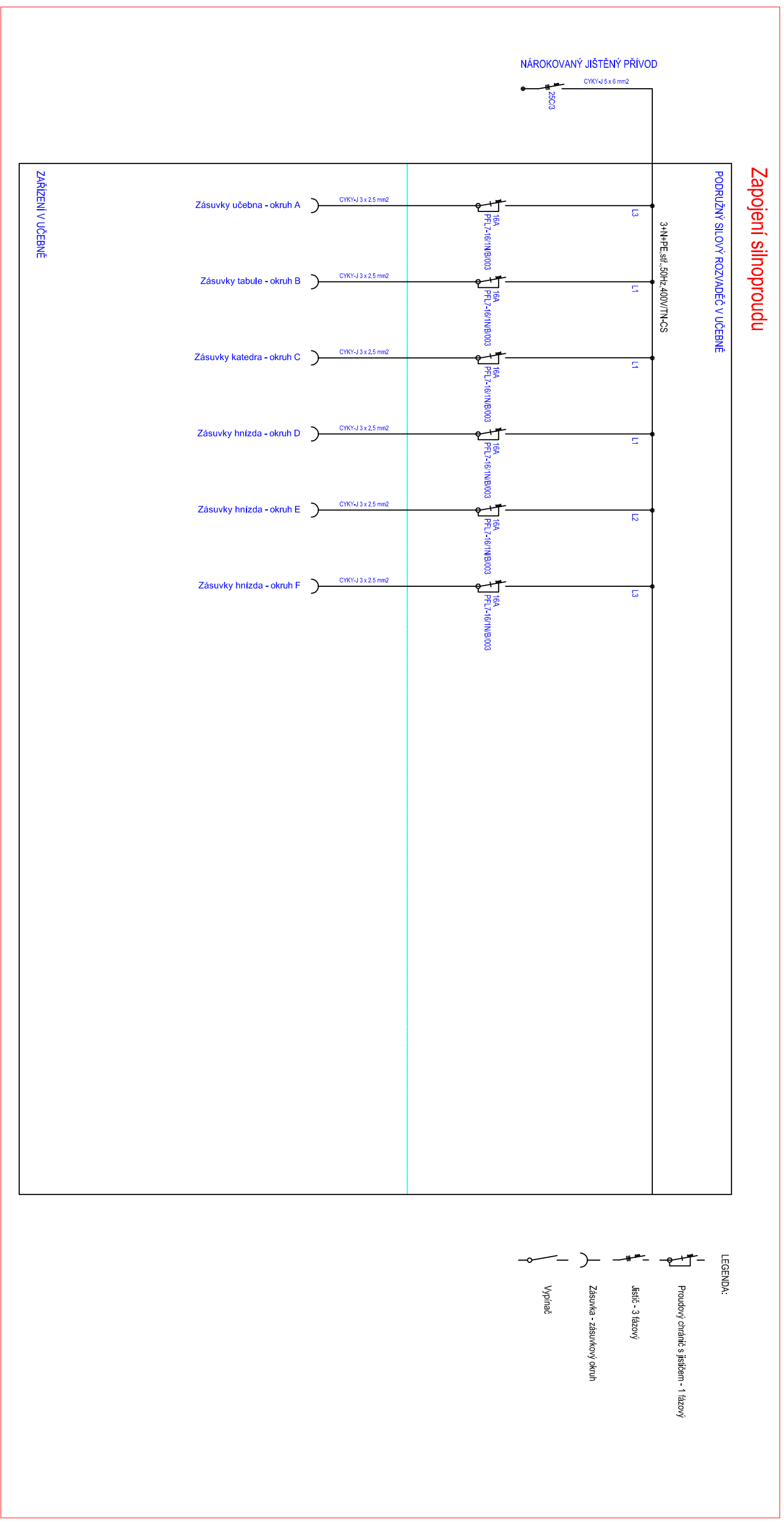
MŮ - OÚ:	A4	2
INVESTOR:	DATAUM	9/2016
STAVBA - OBJEKT:	STUPEŇ	DVD

OBSAH:	<b>ZŠ Mohelno</b>	
	<b>Mohelno 232, 67575 okr. Třebíč</b>	
	MĚŘÍTKO	-

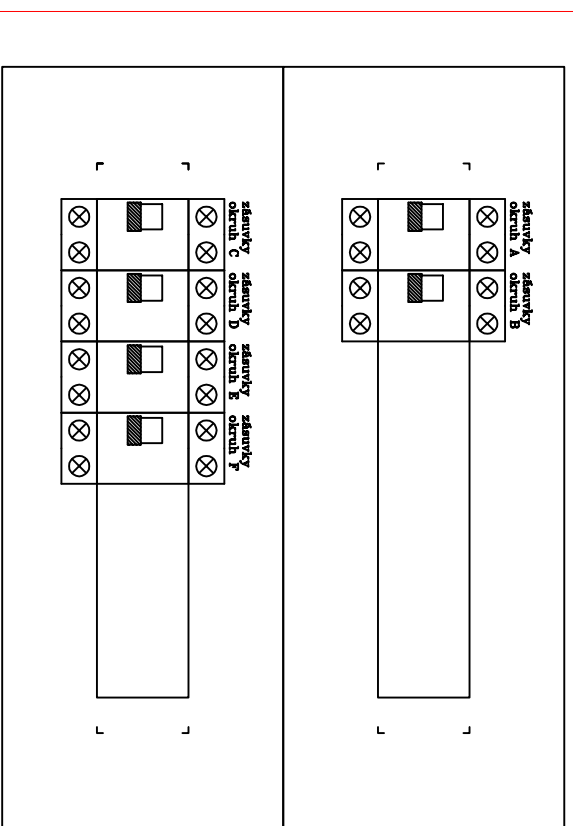
OBSAH:	<b>UČEBNA PRO VÝUKU CIZÍCH JAZYKŮ</b>	
	<b>ROZVRŽENÍ SILNOPROUDU, SLABOPROUDU A TRAS</b>	
ČÍSLO VÝKRESU:	<b>2</b>	
REV.		



# Zapojení silnoproudu



## Výkres osazení silového rozvaděče 28DIN



VYPRACOVAL:	VED. PROJEKTANT:	SCHVÁLIL:	 <small>VŠE PRO PREZENTACI</small>
Ing. Václav Jezbera	Jiří Chlachula	Jiří Chlachula	
MŮ - OÚ:			
INVESTOR:			
STAVBA - OBJEKT:	<b>ZŠ Mohelno</b> <b>Mohelno 232, 67575 okr. Třebíč</b>		
OBSAH:	<b>UČEBNA PRO VÝUKU CIZÍCH JAZYKŮ</b> <b>ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČ</b>		
A4	2		
DATUM	9/2016		
STUPEŇ	DVD		
MĚŘÍTKO	-		
ČÍS. ZAK.	-		
ČÍSLO VÝKRESU:	3	REV.	