

POČÍTAČOVÁ UČEBNA

TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	ZŠ Slovanka
Místo stavby:	Antonína Sovy 3056, 470 06 Česká Lípa
Dílčí část:	AV technika + silnoproud + slaboproud + osvětlení + stavba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele - DVD
Investor:	Město Česká Lípa, náměstí T.G. Masaryka 1, Česká Lípa 470 01
Projektant profese:	Ing. Petr Kučera, Ladova 192, Liberec 14

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
2	CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK	3
3	TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE	3
3.1	Stavební práce – bourací a přípravné práce	3
	Nároky na nosné konstrukce	4
3.2	Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny	4
3.3	Silnoproud, slaboproud, provozní osvětlení, stínící technika	5
3.4	Kabelování AV a slaboproudu	6
3.5	Usazení nábytku a projektoru	6
3.6	Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení	7
4	POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE	7
4.1	Silnoproud.....	7
4.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN	8
4.3	Stavba	8
	Nároky na nosné konstrukce	8
5	SERVIS.....	8
5.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe)	8
5.2	Vzdálená správa	8
6	ZÁVĚR.....	9

Přílohy:

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

1 ÚVOD

Tento dokument popisuje možnosti celkové rekonstrukce učebny na novou počítačovou učebnu pro výuku informatiky pro 30 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 8,98 x 6,78 x 3,33 m se 3 okny.

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 nářadí, 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 počítačovou učebnu, která odpovídá požadavkům dnešní doby. Učebna bude vybavena řešením s maximálním důrazem na kvalitu výuky včetně plné spolupráce učitele i žáků. Řešení bude navíc doplněno vizualizérem.

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, novým osvětlením, novou výmalbou a specializovaným nábytkem. Jako koncové zařízení budou osazeny studentské pracovní stanice, výukové PC a stolní vizualizér.

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 suti z učebny. Po přistavení kontejneru budou zahájeny bourací práce obsahující následovné:

- 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 suti 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, jištěný 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.

V případě instalace 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.

Další prací bude vysátí, případné penetrování a vystěrkování podlahy pro vytvoření finálního podkladu pro lepení linolea. Po vytvrdnutí a vyschnutí začištěných drážek a stěrky dojde k penetrování stěn a stropu s následnou dvojitou výmalbou (v ceně kalkulována bílá výmalba).

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.

3.2 Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny

Po vyschnutí stěrkovací hmoty dojde k vysátí, penetrování podlahy a následné aplikaci zátěžového PVC linolea pomocí lepidla s vysokou pevností. Navržené linoleum je přímo určené do prostor škol, kde se předpokládá dlouhodobé působení vysokou zátěží (zejména pohyblivého nábytku). Krytina je řazena do stupně zátěže 34, 43, má zvýšenou odolnost proti poškrábání, opotřebení, otěru, poskytuje podlahovině matný vzhled, usnadňuje údržbu a čištění. Díky celkovému vyvzorování snižuje viditelnost poškozených míst. Spoje nově položeného linolea budou svařeny pro vytvoření bezespárového vodotěsného švu. 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

3330-51



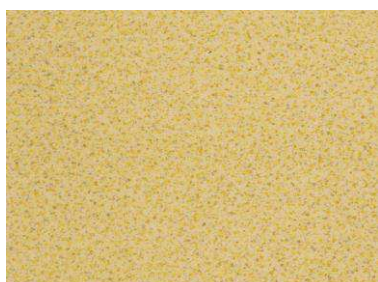
4000-57



4300-59



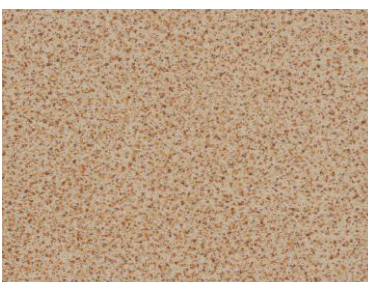
2120-80



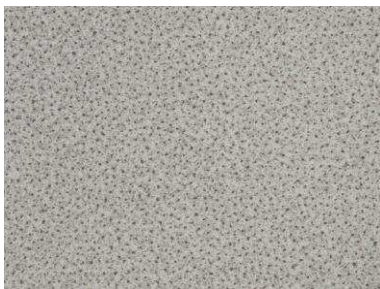
2120-81



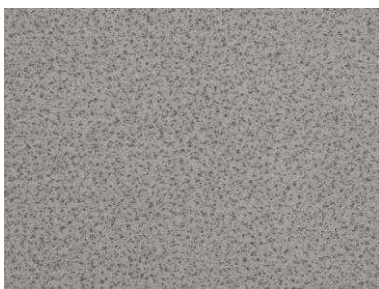
2120-82



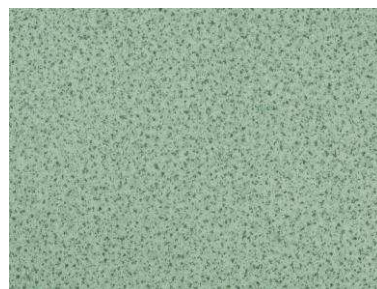
2120-83



2120-84



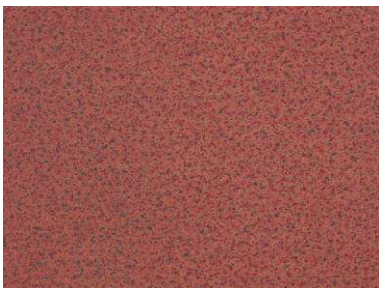
2120-85 - doporučená



2120-86 - doporučená



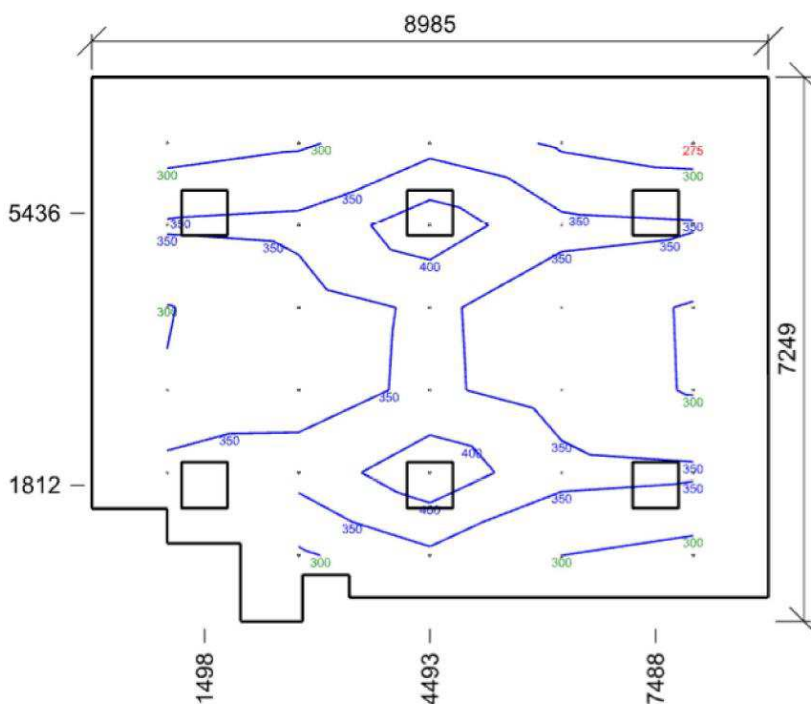
2120-87



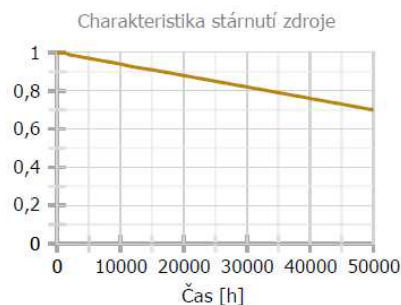
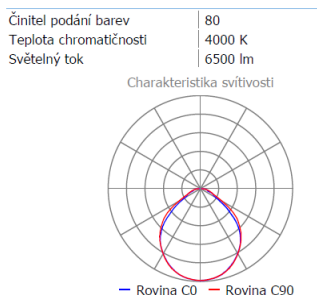
3.3 Silnoproud, slaboproud, provozní osvětlení, stínící technika

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“).

V učebně je uvažováno s instalací nového provozního LED osvětlení. Nové provozní osvětlení bude rozděleno do 3 nezávislých okruhů. Vypínače budou umístěny u vchodu do místnosti (1x dvoj-vypínač a 1x vypínač). V níže uvedeném modelu se pohybuje intenzita osvětlení v rozmezí 275 – 434 lx. Navržené provozní osvětlení min. rozměrech 620x620mm je určeno jak pro instalaci do podhledu, tak i pro přímou instalaci na strop.



Emin/Em/Emax: **275/333/434 lx** | Rovnoměrnost: **0,82** | Udržovací činitel: **0,58**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 880,24 mm** | Rozteče: **1746,25 x 1097,62 mm**



Pro možnost zastínění učebny ve slunných dnech, budou instalovány manuálně ovládané horizontální žaluzie. Jedná se o lamely šíře 25 mm ovládané kuličkovým řetízkem. V učebně předpokládáme umístění 4 oken.

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 pro žákovské 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. U projektoru na stropě bude osazena datová dvojzásuvka.

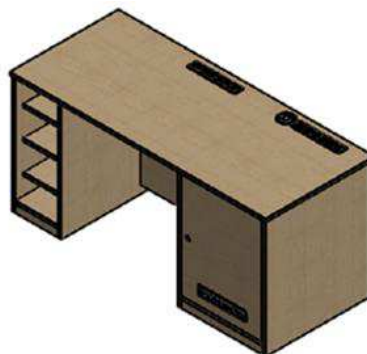
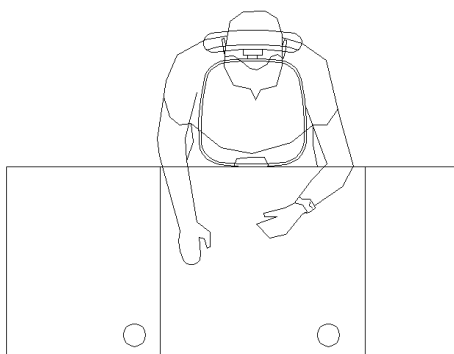
3.5 Usazení nábytku a projektoru

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

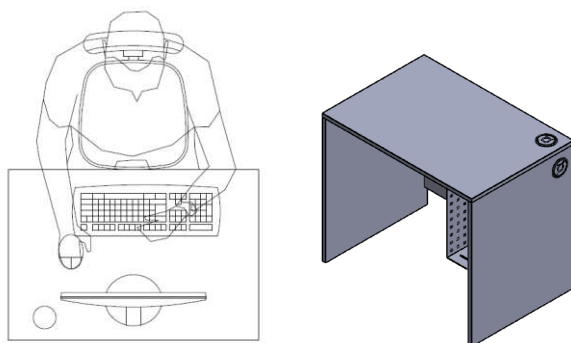
Lavice pro jednoho studenta je uzpůsobena pro osazení techniky počítačové učebny. Možnost napojení stolu na kabelový žlab pro spojení do sestavy. Pod deskou stolu osazen šířkově nastavitelný perforovaný, kovový box pro osazení PC.

Na čelní stěně budou umístěny dvě nástěnné keramické tabule pro popis fixem. Tabule budou využity stávající, nejsou součástí dodávky.

Katedra učitele



Studentská lavice



Vzorník možností výběru dekoru nábytku

			
javor	buk	světle šedá/RAL 7035	Bílá/RAL 9016

3.6 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení

Jako poslední etapa následuje instalace koncových prvků, projektoru a přídatných reproduktorů na stěnu. Datový projektor se stropním držákem bude využit stávající, není součástí dodávky.

Následuje instalace prezentační technologie do katedry učitele (prezentační PC, stolní vizualizér, monitory a datový switch). Techn

ologie uvnitř katedry bude uzamykatelná. Do studentských pracovišť budou instalovány pracovní stanice (PC + klávesnice + myš + monitor + grafický tablet).

Do počítačové učebny bude také umístěna multifunkční tiskárna. Jedná se o laserovou tiskárnu s možností tisku černobíle na A3.

Poslední etapou je předání kompletní učebny a zaškolení učitelů.

4 POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE

4.1 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.

Nárokujeme po investorovi 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.

4.2 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 firewallem.

Možnost řešení vzdálené správy.

4.3 Stavba

Nárokujeme vyčlenění vhodného místa pro kontejner na stavební suť v návaznosti na volný přístup pro odvoz sutě z učebny.

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

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.

5 SERVIS

5.1 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.

5.2 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:

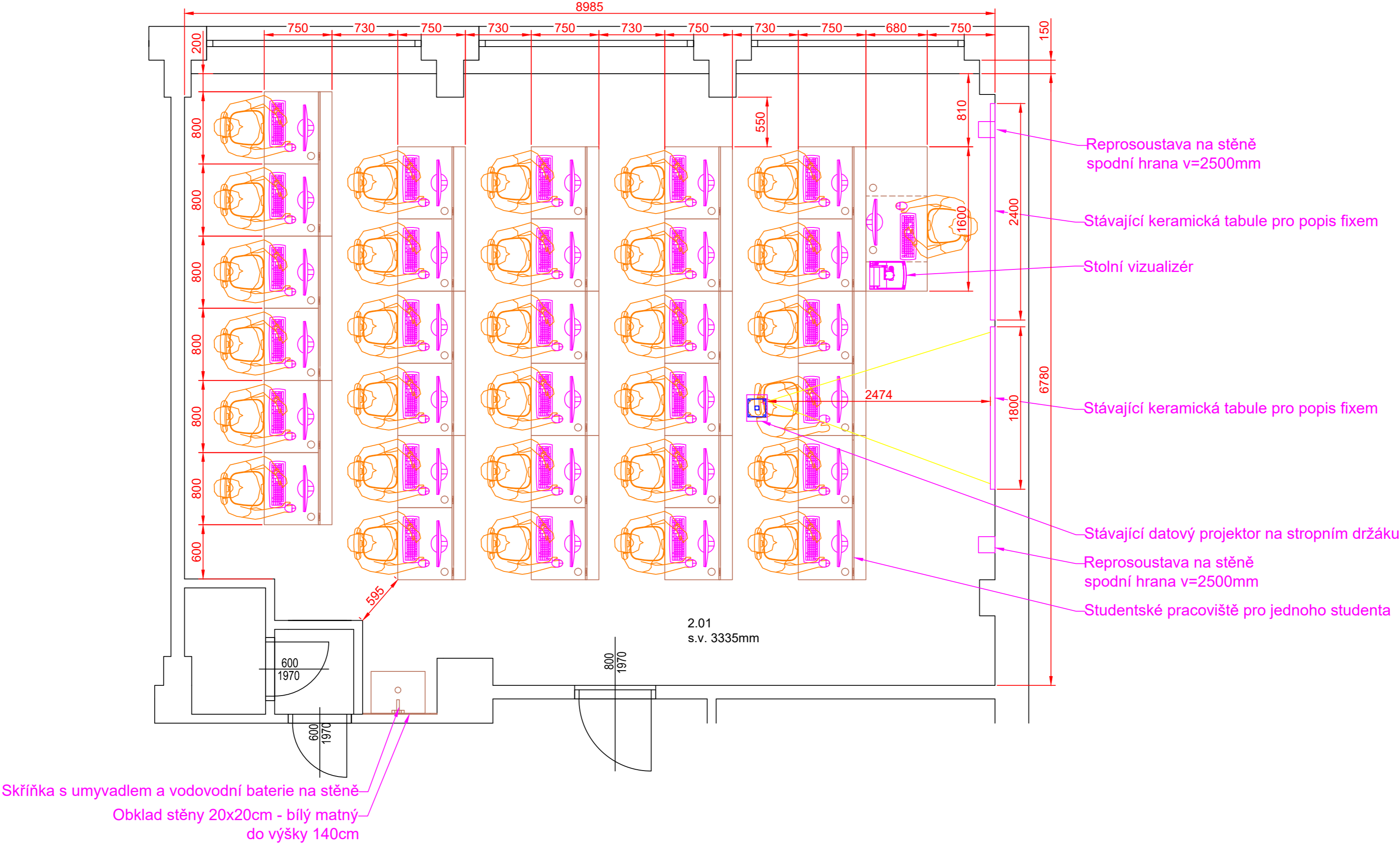
- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka
- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- 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.

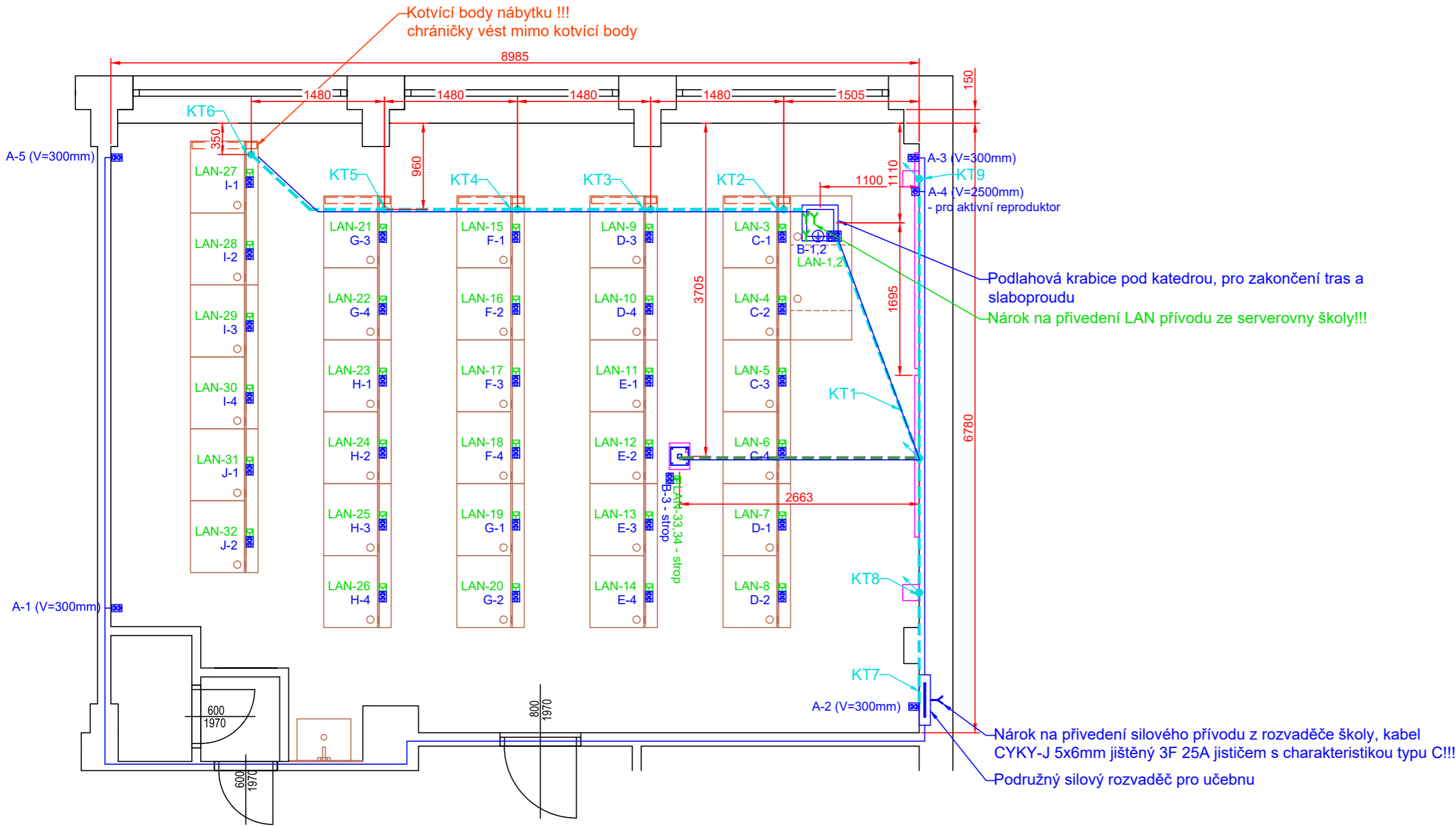
6 ZÁVĚR

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

V Praze 07/2020



AKCE:		MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN ZŠ SLOVANKA, ČESKÁ LÍPA				
VYPRACOVAL:		Ing. Petr Kučera, Iadova 192, Liberec 14				
VEDOUČÍ PROJEKTANT:		Ing. arch. Ladislav David		DATUM:	07/2020	Č. PARÉ:
INVESTOR: Město Česká Lípa náměstí T.G. Masaryka 1, Česká Lípa 470 01				STUPEŇ:	DVD	
				MĚŘÍTKO:		
OBSAH: POČÍTAČOVÁ UČEBNA ROZVRŽENÍ AV TECHNIKY				Č. VÝKRESU: 01		



SILNOPROUD

Legenda:

⊞ Dvojzásuvka 230VAC

⊞ Zásuvka 230VAC

⚡ Kabelový vývod 230/400VAC

⊕ Zemnicí kabel 4mm

———— KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAZE, STĚNÁCH A STROPU

SLABOPROUD

Legenda:

⊞ Jednozásuvka LAN

⚡ Kabelový vývod LAN

—— KABELOVÁ TRASA PRO AV, VEDENÁ VE STROPĚ

—— KABELOVÁ TRASA PRO AV, VEDENÁ V PODLAZE, ZDECH

CHRÁNIČKY BUDOU VEDENY V DRÁŽKÁCH A VYVEDENY KABELOVÝCH ŽLABŮ.
CHRÁNIČKY BUDOU VEDENY MIMO KOTVÍCÍ BODY. NEJMENŠÍ POLOMĚR OHYBU CHRÁNIČEK BUDE 200mm. V CHRÁNIČKÁCH BUDE ZALOŽEN PROTÁHOVACÍ DRÁT VŽDY ZAKONČENÝ OKEM.

KT = KABELOVÁ TRASA, VIZ TABULKA TRAS

TABULKA NÁROKOVANÝCH KABELOVÝCH TRAS

KT1 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU K DATOVÉMU PROJEKTORU NA STROPĚ.

KT2 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO KABELOVÉHO ŽLABU ZA STUDENTSKÝM STOLEM (CHRÁNIČKA PRO DATA)

KT3 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO KABELOVÉHO ŽLABU ZA STUDENTSKÝM STOLEM (CHRÁNIČKA PRO DATA)

KT4 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO KABELOVÉHO ŽLABU ZA STUDENTSKÝM STOLEM (CHRÁNIČKA PRO DATA)

KT5 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO KABELOVÉHO ŽLABU ZA STUDENTSKÝM STOLEM (CHRÁNIČKA PRO DATA)

KT6 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO KABELOVÉHO ŽLABU ZA STUDENTSKÝM STOLEM (CHRÁNIČKA PRO DATA)

KT7 - 2x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU K PODRUŽNÉMU ROZVADĚČI UČEBNY, VEDENO SKRZE KO100 U PODLAHY

KT8 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø16mm VEDENÁ Z OD AKTIVNÍHO REPRODUKTORU K PASIVNÍMU REPRODUKTORU NA STĚNĚ

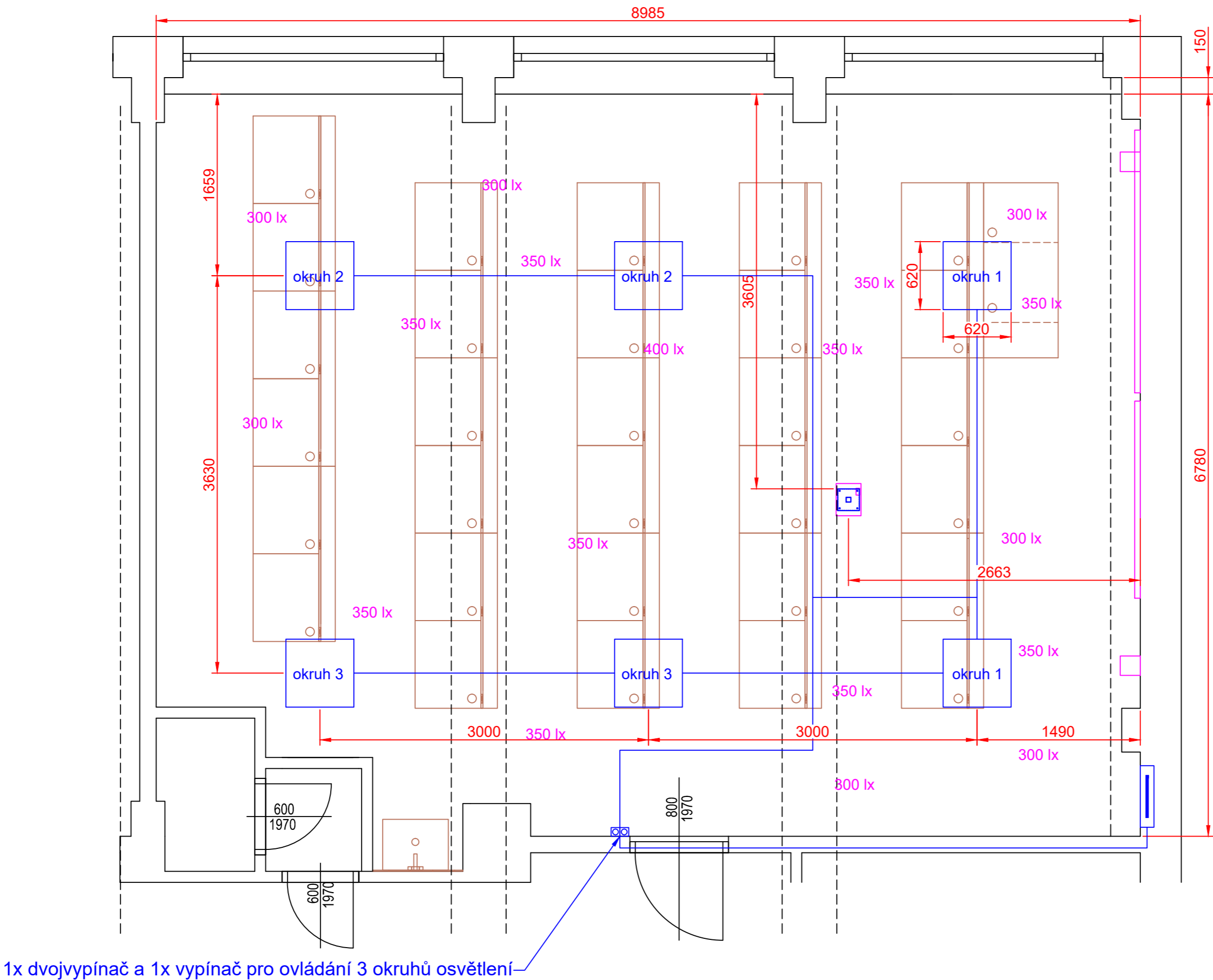
KT9 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø16mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU K AKTIVNÍMU REPRODUKTORU NA STĚNĚ

NEJEDNÁ SE O TRASY PRO SILNOPROUDÉ ROZVODY!!! SILNOPROUDÉ ROZVODY BUDOU VEDENY V DRÁŽKÁCH VEDLE CHRÁNIČEK A TAKTĚŽ VYVEDENY DO KABELOVÝCH ŽLABŮ.

Nárokujeme po investrovi (škole) dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jištěný 3F 25A jističem s charakteristikou C)!

Nárokujeme po investrovi (škole) dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně!

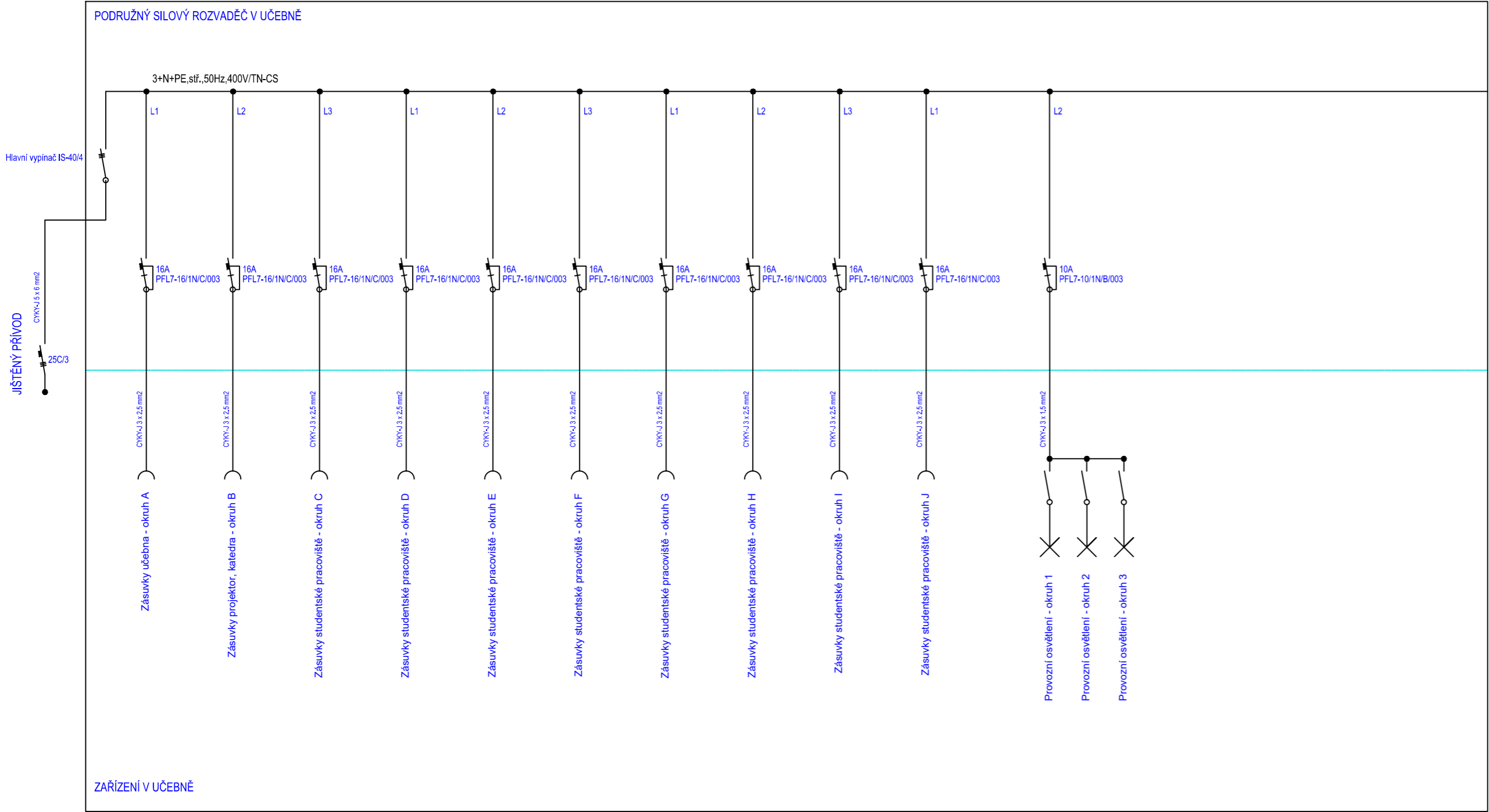
AKCE: MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN ZŠ SLOVANKA, ČESKÁ LÍPA				
VYPRACOVAL:	Ing. Petr Kučera, Iadova 192, Liberec 14			
VEDOUĆÍ PROJEKTANT:	Ing. arch. Ladislav David	DATUM:	07/2020	Č. PARÉ:
INVESTOR: Město Česká Lípa náměstí T.G. Masaryka 1, Česká Lípa 470 01		STUPEŇ:	DVD	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: POČÍTAČOVÁ UČEBNA ROZVRŽENÍ SILNOPROUDU, SLABOPROUDU A TRAS		Č. VÝKRESU: 02		



- SILNOPROUD
- Legenda:
- Dvojzásuvka 230VAC
 - Zásuvka 230VAC
 - Kabelový vývod 230/400VAC
 - Zemnicí kabel 4mm
 - KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAŽE, STĚNÁCH A STROPU

AKCE: MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN ZŠ SLOVANKA, ČESKÁ LÍPA				
VYPRACOVAL:	Ing. Petr Kučera, Iadova 192, Liberec 14			
VEDOUČÍ PROJEKTANT:	Ing. arch. Ladislav David	DATUM:	07/2020	Č. PARÉ:
INVESTOR: Město Česká Lípa náměstí T.G. Masaryka 1, Česká Lípa 470 01		STUPEŇ:	DVD	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: POČÍTAČOVÁ UČEBNA ROZVRŽENÍ PROVOZNÍHO OSVĚTLENÍ		Č. VÝKRESU: 03		

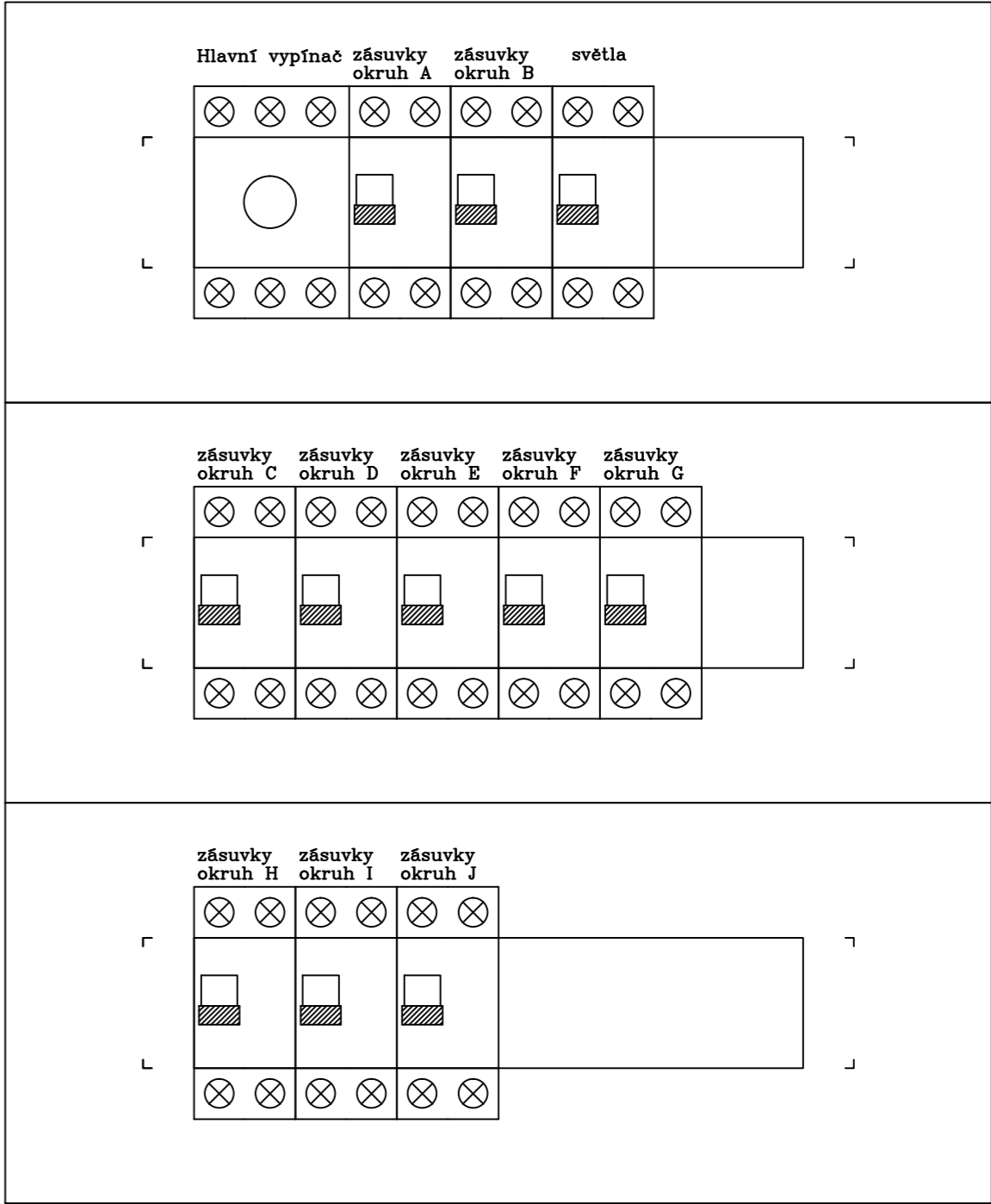
Zapojení silnoproudu



LEGENDA:

- Proudový chránič s jističem - 1 fázový
- Jistič - 3 fázový
- Zásuvka - zásuvkový okruh
- Světlo - světelný okruh
- Vypínač
- Hlavní vypínač

Výkres osazení silového rozvaděče 36DIN



AKCE: MODERNIZACE ODBORNÝCH UČEBEN ZŠ SLOVANKA, ČESKÁ LÍPA				
VYPRACOVAL:	Ing. Petr Kučera, Iadova 192, Liberec 14			
VEDOUĆÍ PROJEKTANT:	Ing. arch. Ladislav David	DATUM:	07/2020	Č. PARÉ:
INVESTOR: Město Česká Lípa náměstí T.G. Masaryka 1, Česká Lípa 470 01		STUPEŇ:	DVD	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: POČÍTAČOVÁ UČEBNA ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČE		Č. VÝKRESU: 04		