

UČEBNA PŘÍRODNÍCH VĚD – SPECIALIZOVANÁ UČEBNA

TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	ZŠ Žižkova Turnov
Místo stavby:	Žižkova 518, Turnov
Dílčí část:	AV technika + silnoproud + slaboproud + osvětlení + stavba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele - DVD
Investor:	-
Projektant profese:	Complex spol. s.r.o. , Bavorská 856, 155 41 Praha 5 Tomáš Klabík

Obsah

1	ÚVOD.....	3
2	CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK	3
3	TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE	4
3.1	Stavební práce – bourací a přípravné práce	4
3.2	Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny	4
3.3	Silnoproud, provozní osvětlení - zprovoznění	5
3.4	Kabelování AV a slaboproudu	6
3.5	Usazení nábytku, instalace interaktivní tabule	6
3.6	Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení	8
4	POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE UČEBNY PŘÍRODNÍCH VĚD	8
4.1	Technologie učebny přírodních věd	8
4.2	Interaktivní tabule	10
5	POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE	10
5.1	Silnoproud.....	10
5.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN	11
5.3	Stavba.....	11
6	SERVIS.....	11
6.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe)	11
6.2	Vzdálená správa	11
7	ZÁVĚR.....	12

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 nové moderní prostory pro výuku přírodních věd pro 30 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 10,14 x 7,27 x 3,7m s 6-ti okny. Učebna by měla být vybavena třemi umyvadly.

2 CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK



Jedná se ilustrační foto.

Výsledkem je vytvořit moderní učebnu přírodních věd pro výuku fyziky, chemie a biologie, která odpovídá požadavkům dnešní doby. Děti budou mít k dispozici nejmodernější edukační systém, který slouží jako kompletní platforma pro realizaci experimentů ve výuce přírodních věd. Učebna bude vybavena řešením s maximálním důrazem na kvalitu výuky včetně plné spolupráce učitele i žáků. Měřicí systémy poskytují uživatelům kompletní vybavení pro experimentální výuku přírodních věd. Tyto kvalitní technologické nástroje podněcují zájem o přírodní vědy, inspirují studenty i jejich pedagogy a propagují aplikovanou vědu v hodinách fyziky, biologie, chemie, nebo environmentální výchovy. Navržená technologie má pro každý předmět specializované sady měřicích sond, senzorů a experimentálního příslušenství, ale také vypracované školní experimenty včetně metodiky vedení seminářů pro lektory. Řešení bude navíc doplněno interaktivní tabulí s 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, provozním LED osvětlením, novou výmalbou a specializovaným nábytkem. Jako koncové zařízení bude osazena technologie pro realizaci pokusů, dřez v katedře, bezdrátové 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. Následně dojde k demontáži provozního osvětlení, zrušení plynu a pece.

V další etapě dojde k přistavení kontejneru na stavební suť (zde po investorovi je nárokováno 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 stávajícího stupínku
- odstranění stávajícího rozvodu plynu do katedry a odpovídající ukončení
- 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 je nárokováno 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 je nutné ze strany investora dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně. Toto není předmětem dodávky.

V případě instalace nových umyvadel, 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. Pro novou katedru se dřezem bude instalováno odpadní rozvod + přívod studené vody (lze využít stávající rozvody v učebně).

Další prací bude vysátí, případné penetrování a vystěrkování podlahy pro vytvoření finálního podkladu pro lepení linolea. Po vytvrnutí 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 stěrkyovací 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



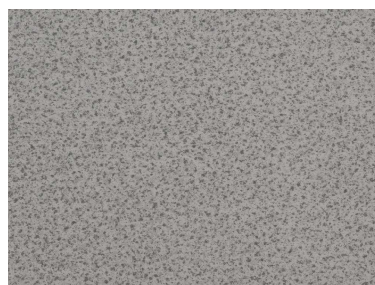
2120-82



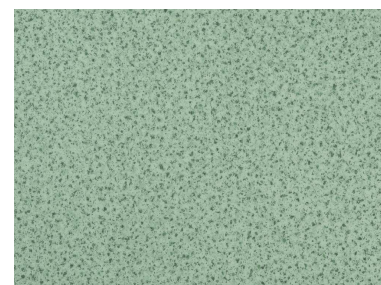
2120-83



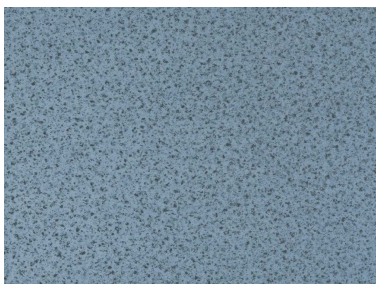
2120-84



2120-85 - doporučená



2120-86 - doporučená



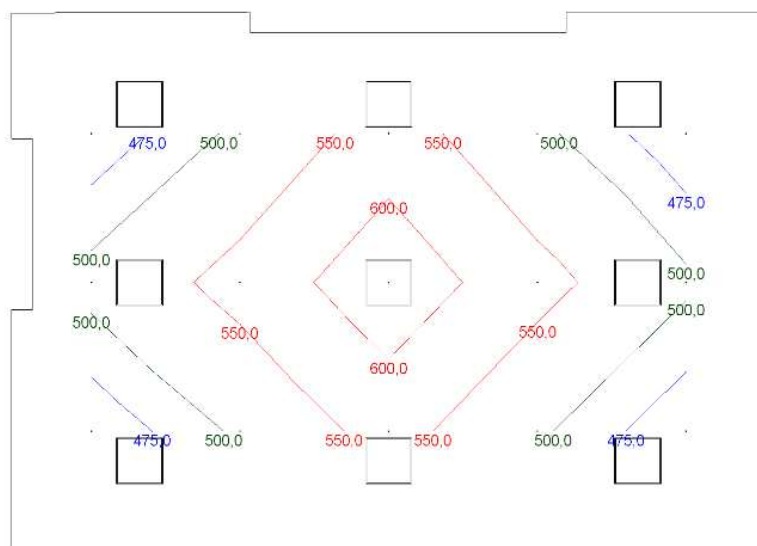
2120-87



3.3 Silnoproud, provozní osvětlení - 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“).

V učebně je uvažováno s instalací nového provozního LED osvětlení. Nové provozní osvětlení bude rozděleno do 4 nezávislých okruhů. Řada světel u interaktivní tabule a následně 3 řady světel vodorovně s okny (přesné rozmístění viz příloha „ROZVRŽENÍ PROVOZNÍHO OSVĚTLENÍ“). Vypínače budou umístěny u vchodu do místnosti (2x dvoj-vypínač). Požadavky normy na minimální intenzitu osvětlení pracovní plochy pro učebny přírodních věd je 500 lx. V níže uvedeném modelu se pohybuje intenzita osvětlení v rozmezí 450 – 640 lx. Navržené provozní osvětlení o rozměrech 600x600mm je určené jak pro instalaci do podhledu, tak i pro přímou instalaci na strop.



Normálová osvětlenost

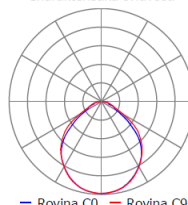
Návrh

Požadovaná hodnota	500,0 lx
Minimální hodnota	453,7 lx
Maximální hodnota	633,2 lx
Udržovaná osvětlenost	518,2 lx
Rovnoměrnost	0,88
Udržovací činitel	0,71
Natočení soustavy	0,0

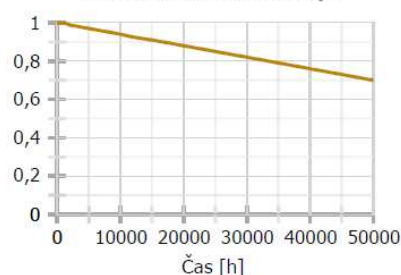


Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	6500 lm

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



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

Pro možnost zastínění učebny ve slunných dnech, bude instalována nová elektricky ovládaná stínící technika. Jedná se o blackout zatemňovací látku bez vodících lišt a bez kazety. V učebně předpokládáme umístění 6 oken o rozměrech 1350x2410mm. Ovládání rolet bude prováděno pomocí ovládacích tlačítek umístěných na stěně v blízkosti katedry. Rolety budou zapojeny do 3 nezávislých okruhů.

3.4 Kabelování AV a slaboproudu

Do připravených chrániček budou zataženy rozvody slaboproudu a 12V DCC rozvodu. Do každého stolu budou zataženy rezervní 2 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 interaktivní tabule

Další etapou instalace bude osazení specializovaného nábytku učebny přírodních věd. 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 učebny přírodních věd. V desce katedry je umístěn dřez a baterie se studenou vodou. Katedra je uzamykatelná, vybavena větracími otvory a kabelovými průchodkami.

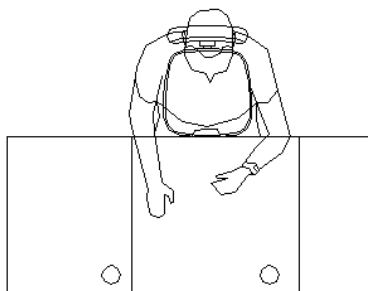
V rohu místnosti bude umístěna katedra č.2, ve které je umístěná PC technologie. Katedra je vybavena místem k sezení.

Studentské stoly, jsou uzpůsobeny pro 3 žáky. Stoly jsou středem usazeny na kabelové vývody z podlahy. Na desce stolu je umístěn panel s 4x 230V zásuvkou a 1x DC zásuvkou napojenou na lineární laboratorní zdroj v katedře. Zásuvky budou vypínány pomocí „shození“ jističe v podružném rozvaděči v blízkosti katedry. Stoly pro žáky jsou vybaveny 3-mi skříňkami s dvířky v zádech stolu. Prostřední skříňka je technologická s vyvedenou kabeláží (uzamčena pomocí zámku). Krajní skříňky budou sloužit pro umístění technologie učebny přírodních věd (kufříky s pokusnými nástroji, atd.).

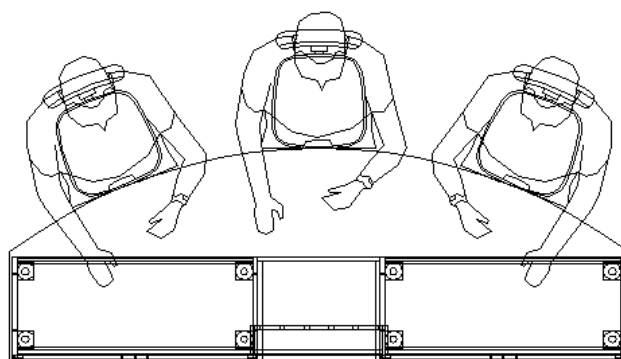
Katedra učitele



Stůl z PC



Stoly pro studenty



3.6 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení

Jako poslední etapa následuje instalace koncových prvků. Instalace interaktivní tabule bez přídatných křidel, přídatných reproduktorů a ultrakrátkého datového projektoru.

Následuje instalace technologie prezentační a výukové technologie do katedry učitele (prezentační PC, monitory, datový switch, dřez, vodovodní baterie). Technologie uvnitř katedry bude uzamykatelná. Na stropě ve středu učebny bude instalován access point pro bezdrátové připojení pracovní stanice studentů k WIFI síti. V rohu místnosti bude umístěna uzamykatelná dobíjecí skříň pro bezdrátové pracovní stanice studentů. Poslední etapou je předání kompletní učebny a zaškolení učitelů.



Jedná se o ilustrační foto.



Jedná se o ilustrační foto.

4 POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE UČEBNY PŘÍRODNÍCH VĚD

4.1 Technologie učebny přírodních věd

Učebna přírodních věd bude vybavena moderním systémem, které tvoří pracoviště vyučujícího a pracoviště studentů. Navržená technologie má pro každý předmět specializované sady měřicích sond, senzorů a experimentálního příslušenství, ale také vypracované školní experimenty včetně metodiky vedení seminářů pro lektory. Studentům jsou k dispozici bezdrátové pracovní stanice 2v1 (tablet + klávesnice), které jsou v případě nečinnosti uloženy v dockovací, uzamykatelné skříni v rohu místnosti (1 pracovní stanice přísluší 3 studentům).

Jedna žákovská sada (pro 3 studenty = 1 stůl), uložená v kufříku ve stole studentů obsahuje:

- plastový kufřík pro bezpečné uložení senzorů
- metodickou příručka učitele, včetně popisu úlohy, seznamu pomůcek a odhadu času potřebného na experiment
- USB flash disk s 28 žákovskými úlohami, bezdrátové
- rozhraní pro připojení senzorů k PC nebo tabletu pomocí Bluetooth nebo USB kabelu
- 7 senzorů (bezdrátový senzor pH, senzor pohybu, bezdrátový senzor síly a zrychlení, bezdrátový senzor tlaku, bezdrátový senzor teploty, bezdrátový senzor napětí, bezdrátový vozík pro dynamické pokusy

Základní sadu je možné rozšířit o následující komponenty:

- senzor plynného CO₂
- senzor magnetického pole
- senzor počasí s anemometrem
- senzor napětí a proudu
- senzor tepu s ručními úchyty

Učitel má k dispozici 28 předpřipravených žákovských úloh, kdy každá žákovská úloha obsahuje:

- průvodce experimentem krok za krokem
- obrázek a motivující příběh zasazující téma do reality běžného života
- jednoduchý teoretický úvod
- postup měření a vyhodnocení výsledků
- ověření porozumění pomocí testových otázek
- záznam měření do elektronického deníku

Ve skupině 3 studentů u jednoho stolu jsou úlohy žáků rozděleny následovně.

- 1. student pracuje s technologií přírodních věd (senzory)
- 2. student pracuje s bezdrátovou pracovní stanicí (tablet)
- 3. student pracuje jako vedoucí pokusu (manager pokusu)

Kromě žákovských sad lze vybavení učebny rozšířit o sady pro Fyziku, Chemii a Přírodopis. Tyto rozšiřující sady mohou fungovat jako sady pro učitele – demonstrace pokusů. Největší zapojení žáků lze dosáhnout, pokud každou sadu bude mít 3 členná skupinka žáků a pokus budou provádět přímo oni. Počty jednotlivých senzorů a čidel lze libovolně přizpůsobit potřebám – některé nakoupit jen pro učitele, některé pro skupinky žáků.

- Sada pro Fyziku obsahuje ruční generátor el. Napětí, model větrné elektrárny, bezdrátový vozík s integrovanými senzory, dráhu pro vozíky, míchačku barev, sadu čoček a laseru, silné magnety, sadu cívek a transformátorové jádro, měřicí rozhraní.

- Sada pro Chemii obsahuje spektrofotometr, optické vlákno ke spektrofotometru, magnetickou míchačku, digitální váhy, ohřívací plotýnku, přípravek pro odvození teploty absolutní nuly a přípravek pro ukázkou závislosti teploty a tlaku plynu.
- Sada pro Přírodopis obsahuje model lidského oka, USB kameru pro sledování malých objektů a digitální mikroskop.

4.2 Interaktivní tabule

Jako centrální zobrazovač učebny bude instalována stávající interaktivní tabule bez křidel, s projektořem s ultrakrátkou projekční vzdáleností.

Interaktivní tabule představuje standard moderní učebny, umožňuje učitelům a žákům 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 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 poskytl 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 učitelům 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 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.

Po investorovi je nárokováno dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jištění 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 plátna, osvětlení, žaluzie a další 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

Po investorovi je nárokováno 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.

5.3 Stavba

Po investorovi je nárokováno 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.

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

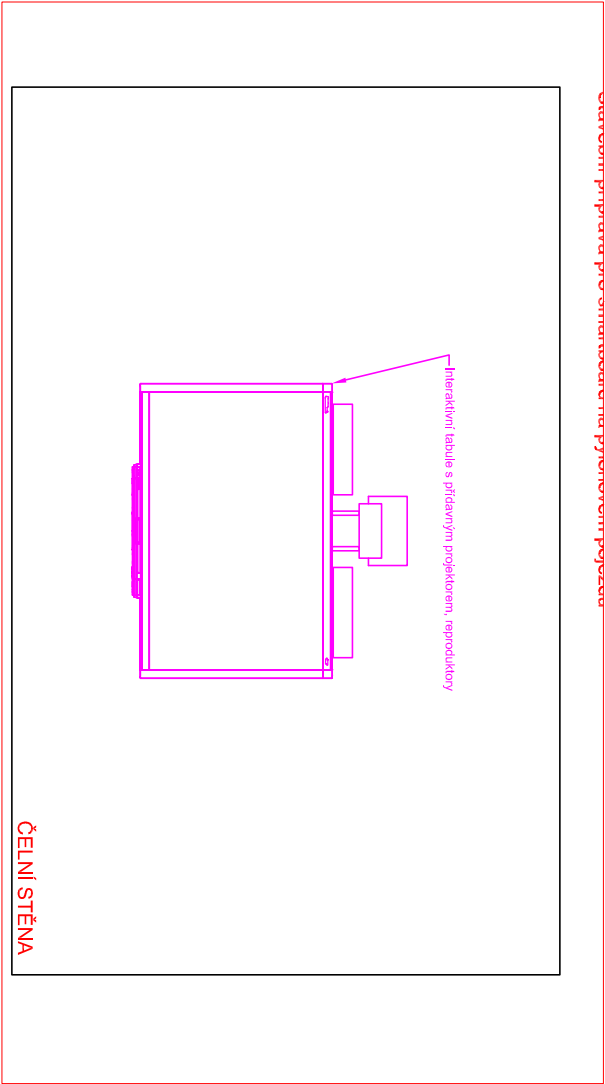
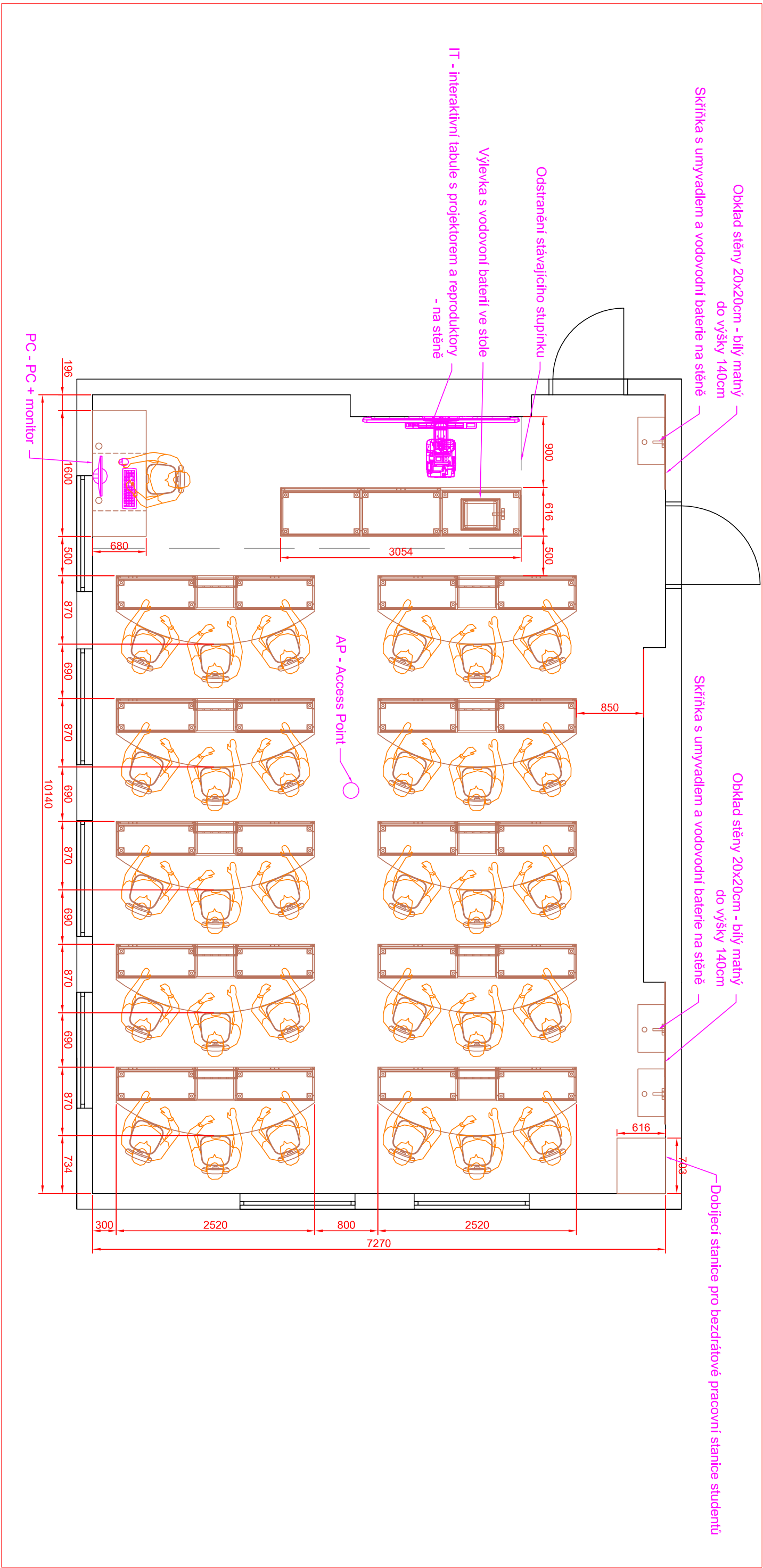
- nastavení produktu
- aktualizace firmware produktu

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.

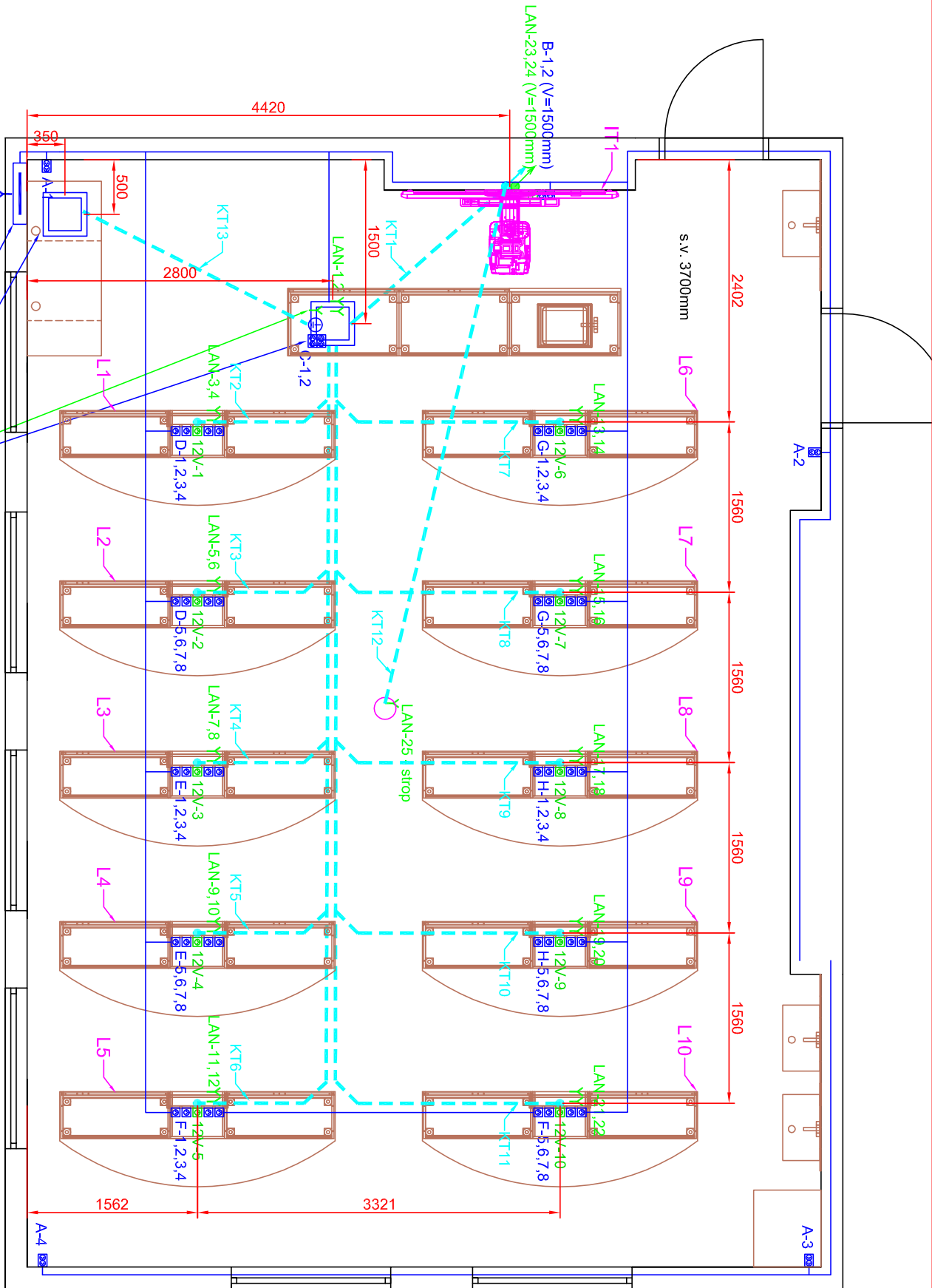
7 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace pro provedení stavby.

V Praze 05/2018



VYPRACOVAL:		VED. PROJEKTANT:		SCHVÁLIL:	
Antonín Turek, DIS, CTS		Ing. Jaroslav Havlíček			
MÚ - OÚ:					
INVESTOR:					
STAVBA - OBJEKT:					
ZŠ Žižkova Turnov					
Žižkova 518, Turnov					
OBSAH:		A4	2		
		DATUM	05/2018		
		STUPEŇ	DVD		
		MĚŘÍTKO	-		
		ČÍS. ZAK.	-		
ČÍSLO VÝKRESU:		1			REV.



Podlahová krabice č. 1 pod katedrou, pro zakončení tras a slaboproudu
Nárok na přivedení LAN přívodu ze serverovny školy!!!
Podlahová krabice č. 2 pod katedrou, pro zakončení tras
Podružný silový rozvaděč pro učebnu
Nárok na přivedení silového přívodu z rozvaděče školy, kabel CYKY-J 5x6mm jističný 3F 25A jističem s charakteristikou typu Ciii

SILNOPROUD

Legenda:

Dvojzásuvka 230V/AC

Zásuvka 230V/AC

Zásuvka 12V DC

Kabelový vývod 230/400V/AC

Zemnicí kabel 4mm

NÁROKY 230V/AC

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 230V/AC JSOU NÁROKOVÁNY PÁRSKOVITĚ Z ROZVADĚČE (TŘEDY PŘÍMO - NE

PŘES VÝPÍNAČ),

KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAŽE, STĚNÁCH A STROPU

SLABOPROUD

Legenda:

Dvojzásuvka LAN

Kabelový vývod LAN

KABELOVÁ TRASA SLABOPROUDU V PODLAŽE, STĚNÁCH A STROPU

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

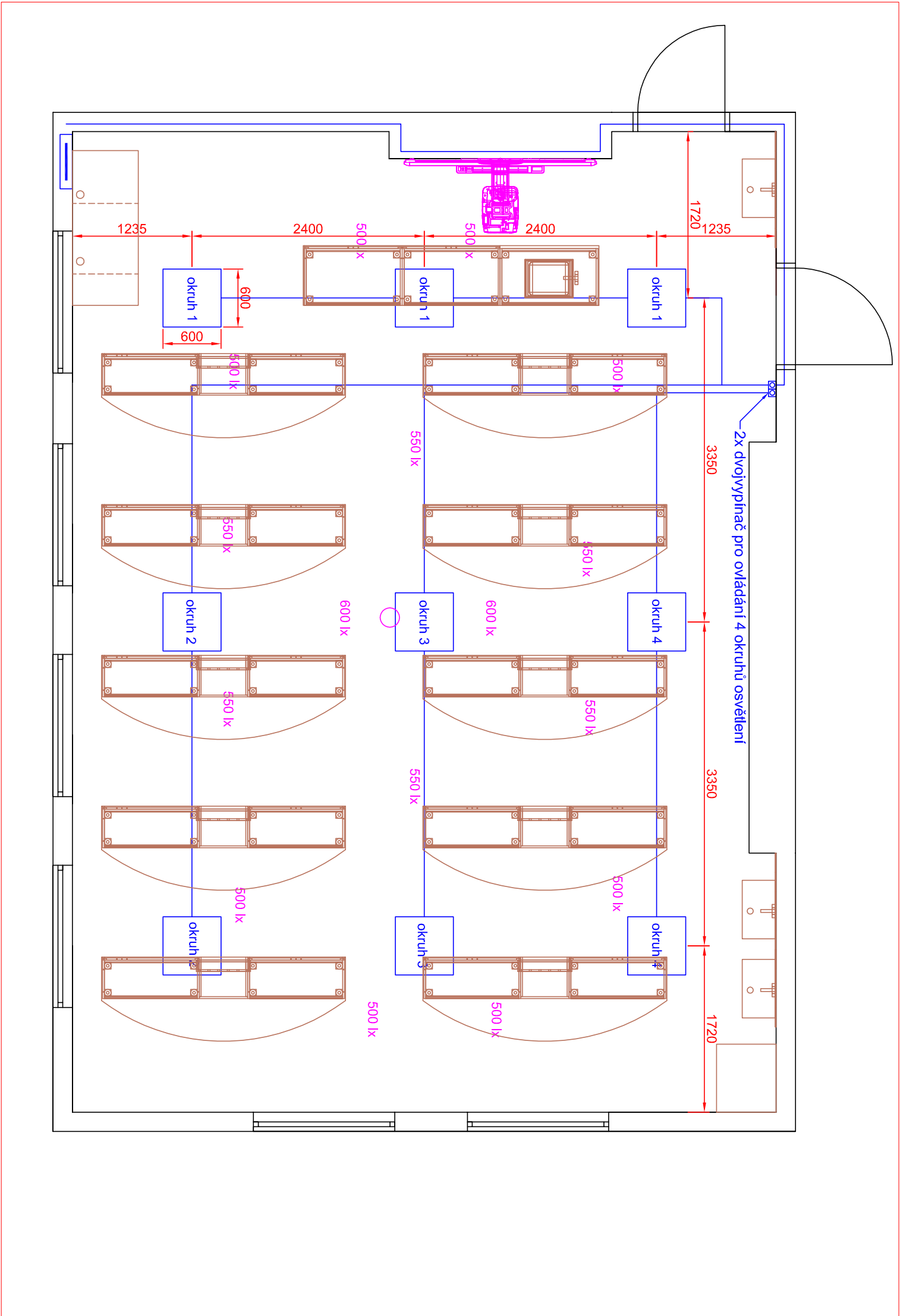
TABULKA NÁROKOVANÝCH KABELOVÝCH TRAS

KT1 - 3x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO 2xKPR88
VE STĚNĚ ZA INTERAKTIVNÍ TABULI A 1x DOK KUB8 PRO DATOVOU ZÁSUVKU.
KT2 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L1 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT3 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L2 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT4 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L3 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT5 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L4 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT6 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L5 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT7 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L6 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT8 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L7 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT9 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L8 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT10 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L9 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT11 - 2x CHRÁNIČKA Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO STŘEDU
LAVICE L10 (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO DATA)
KT12 - 1x CHRÁNIČKA Ø16mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO AV NA
STROPE
KT13 - 2x CHRÁNIČKA Ø40mm VEDENÁ MEZI PODLAHOVÝMI KRABICEMI

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

Nárokujeme po investitorovi (škole) dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jističný 3F 25A, jističem s charakteristikou Cii)
Nárokujeme po investitorovi (škole) dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně!

VYPRACOVAL:		VED. PROJEKTANT:		SCHVÁLIL:			
Antonín Turek, DIS, CTS		Ing. Jaroslav Havlíček					
MÚ - OÚ:							
INVESTOR:							
STAVBA - OBJEKT:							
ZŠ Žižkova Turnov							
Žižkova 518, Turnov							
OBSAH:							
UČEBNA PRO VÝUKU PŘÍRODNÍCH VĚD							
ROZVRŽENÍ SILNOPROUDU, SLABOPROUDU A TRAS							
		A4		2			
		DATUM		05/2018			
		STUPEŇ		DVD			
		MĚŘÍTKO		-			
		ČÍS. ZAK.		-			
		ČÍSLO VÝKRESU:		REV.			
		2					



SILNOPROUD

Legenda:

Dvojzásuvka 230V/AC

Zásuvka 230V/AC

Zásuvka 12V DC

Kabelový vývod 230/400V/AC

Zemnicí kabel 4mm

NÁROKY 230VAC

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

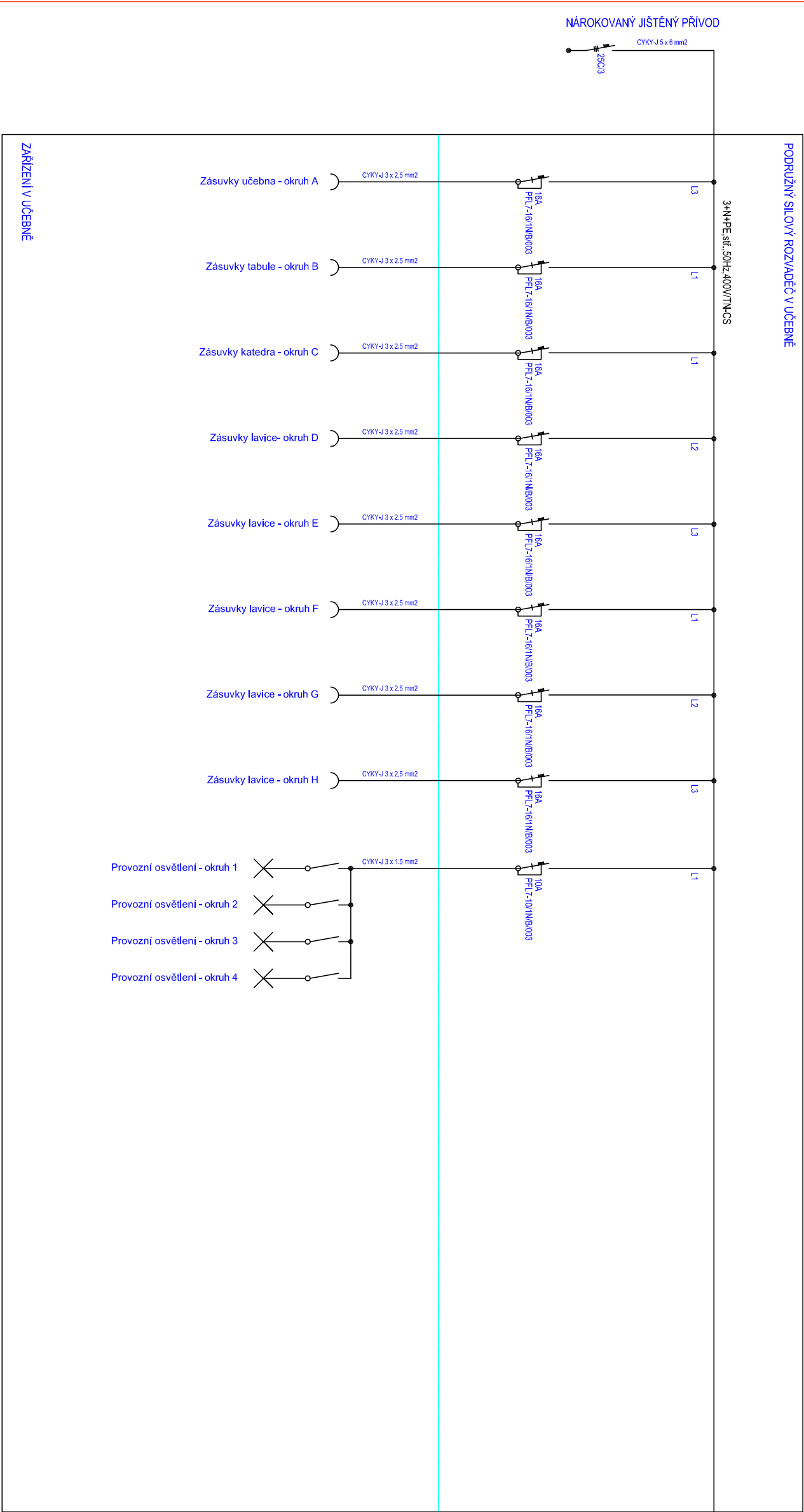
3. VŠECHNY NÁROKY 230VAC JSOU NÁROKOVÁNY PAPSKOVTĚ Z ROZVADĚČE (TĚDY PŘÍMO - NE PŘES VYPÍNAČ),






KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAŽE, STĚNÁCH A STROPU

VYPRACOVAL:		VED. PROJEKTANT:		SCHVÁLIL:					
Antonín Turek, DiS, CTS		Ing. Jaroslav Havlíček							
MÚ - OÚ:									
INVESTOR:									
STAVBA - OBJEKT:									
ZŠ Žižkova, Turnov									
Žižkova 518, Turnov									
OBSAH:									
ÚČEBNA PRO VÝUKU PŘÍRODNÍCH VĚD									
ROZVRŽENÍ PROVOZNÍHO OSVĚTLENÍ									
<div><div>COMPLEX®</div><div>VŠE PRO PREZENTACI</div><div>1996</div></div>									
						A4		2	
						DATUM		05/2018	
						STUPEŇ		DVD	
						MĚŘÍTKO		-	
ČÍS. ZÁK.		-							
ČÍSLO VÝKRESU:				REV.					
3									

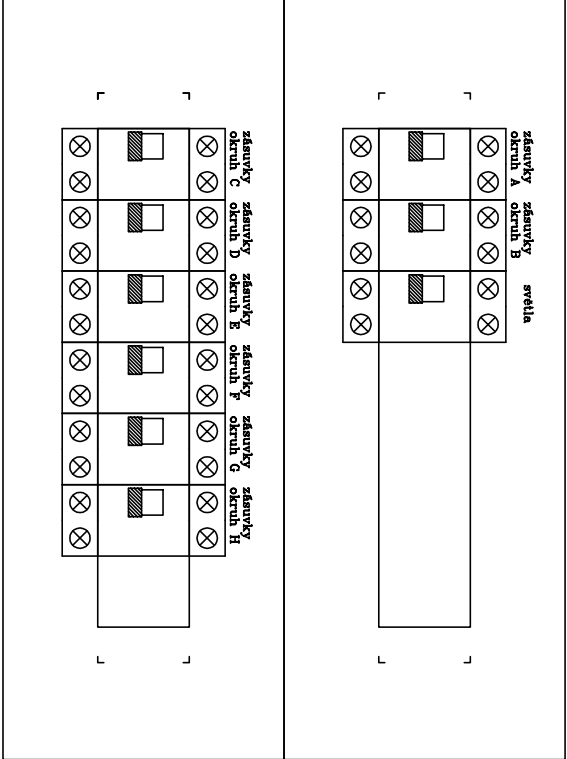
A4	2
DATUM	05/2018
STUPEŇ	DVD
MĚŘÍTKO	-
ČÍS. ZAK.	-
ČÍSLO VÝKRESU:	REV.

Zapojení silnoproudu



- LEGENDA:
-  Proudový chránič s jištěním - 1 fázový
 -  Jištěcí - 3 fázový
 -  Zásuvka - zásuvkový okruh
 -  Světlo - světelný okruh
 -  Vypínač

Výkres osazení silového rozvaděče 28DIN



VYPRACOVAL:		VED. PROJEKTANT:		SCHVÁLIL:	
Antonín Turek, DIS, CTS		Ing. Jaroslav Havlíček			
MÚ - OÚ:					
INVESTOR:					
STAVBA - OBJEKT:					
ZŠ Žižkova Turnov					
Žižkova 518, Turnov					
OBSAH:					
UČEBNA PRO VÝUKU PŘÍRODNÍCH VĚD					
ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČ					
		<div>COMPLEX®</div> <div>VŠE PRO PREZENTACI</div> <div>1998</div>			
A4		2			
DATUM		05/2018			
STUPEŇ		DVD			
MĚŘÍTKO		-			
ČÍS. ZAK.		-			
ČÍSLO VÝKRESU:		REV.			
4					