

JAZYKOVÁ LABORATOŘ

TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|---------------------|--|
| Stavba: | GYMNÁZIUM BOTIČSKÁ |
| Místo stavby: | Gymnázium Botičská, Botičská 1, 128 01 Praha 2 |
| Dílčí část: | AV technika + silnoproud + slaboproud + stavba |
| Stupeň dokumentace: | Dokumentace výběru dodavatele - DVD |
| Investor: | Gymnázium, Praha 2, Botičská 1 |
| Projektant profese: | AV MEDIA a.s. , Pražská 63, 102 00 Praha 10 |

OBSAH

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | ÚVOD | 3 |
| 2 | CÍLE REKONSTRUKCE – VÝSLEDEK (IDEOVĚ – JINÉ STOLY) | 3 |
| 3 | TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE | 4 |
| 3.1 | Stavební práce – bourací a přípravné práce | 4 |
| 3.2 | Silnoproud..... | 4 |
| 3.3 | Kabelování AV a slaboproudu | 4 |
| 3.4 | Usazení nábytku, instalace pylonů a interaktivní tabule..... | 5 |
| 3.5 | Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení | 6 |
| 4 | POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE JAZYKOVÉ LABORATOŘE | 6 |
| 4.1 | Technologie jazykové laboratoře | 6 |
| 4.2 | Interaktivní displej | 8 |
| 5 | POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE | 8 |
| 5.1 | Silnoproud..... | 8 |
| 5.2 | Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN | 8 |
| 6 | SERVIS | 9 |
| 6.1 | Preventivní prohlídka (Profylaxe) | 9 |
| 6.2 | Vzdálená správa | 9 |
| 7 | ZÁVĚR | 9 |

Přílohy:

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

1 ÚVOD

Tento dokument popisuje možnosti částečné rekonstrukce učebny na novou moderní jazykovou laboratoř pro výuku cizích jazyků pro 16 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 7,9 x 3,8 x 4,5 m s 2-mi okny.

2 CÍLE REKONSTRUKCE – VÝSLEDEK (IDEOVĚ – JINÉ STOLY)



TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

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 displej. 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.

Při modernizaci učebny je uvažováno s částečnou rekonstrukcí zahrnující vytvoření nových silnoproudých, slaboproudých rozvodů a kabelových tras pro AV techniku ve třídě. Učebna bude zařízena novou výmalbou a specializovaným nábytkem určeným pro umístění techniky jazykové laboratoře. Jako koncové zařízení bude osazena technologie pro výuku cizích jazyků, studentské pracovní stanice, výukové PC a v neposlední řadě interaktivní displej s prezentačním SW.

3 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE

3.1 Stavební práce – bourací a přípravné práce

Rekonstrukce učebny začne vyklizením stávajícího nábytku a techniky. Toto bude zajištěno ze strany investora.

V další etapě budou zahájeny bourací práce obsahující následovné:

- zasekání otvoru pro podružný silový rozvaděč
- vytvoření drážek pro nové silové a slaboproudé okruhy + chráničky ve stěnách
- odstranění staré vrstvy výmalby (stěny + strop)

Po etapě bouracích prací bude následovat rozvedení nových silových, slaboproudých rozvodů a chrániček. **V této etapě nárokuje po investoru dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jističný 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 a volných chrániček pro AV kabeláž a slaboproud), tak bude přistoupeno k etapě finálního začištění nových drážek ve stěnách.

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

3.2 Silnoproud

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

3.3 Kabelování AV a slaboproudu

Do připravených chrániček budou zataženy rozvody slaboproudu a technologie jazykové laboratoře. Do každé lavice bude zataženo patřičné množství LAN kabelů (viz. Výkres rozvržení silnoproudu, slaboproudu a tras) z prostoru katedry (zde bude umístěn datový switch). Kabeláž

bude ponechána s rezervou 1,5m na obou koncích. Za interaktivním displejem bude osazena datová dvojzásuvka.

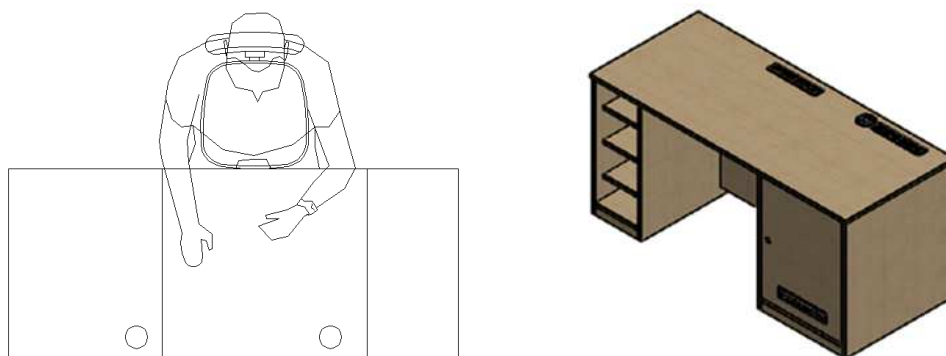
3.4 Usazení nábytku, instalace pylonů a interaktivní tabule

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.

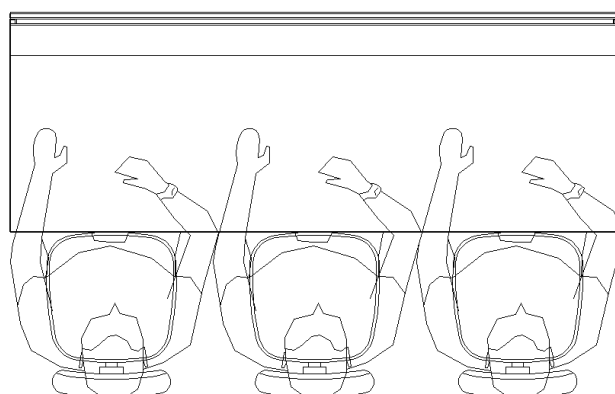
Studentské stoly, jsou uzpůsobeny pro 2-3 žáky. V zadní části stolu je umístěn kabelový žlab s zásuvkami 230V. Zásuvky budou standardně ukryty pod deskou stolu a nebudou přístupné žákům (otevření pomocí posunu pracovní desky je blokováno elektrickým otvíračem). Učitel provádí odemknutí pro přístup k zásuvkám centrálně z prostoru katedry. Zásuvky budou vypínány pomocí „shození“ jističe v podružném rozvaděči v blízkosti katedry.

Do učebny bude za dveře umístěna knihovna o rozměrech 900 x 400 x 2000 mm (tyto rozměry budou přesně určeny na základě přesného zaměření).

Katedra učitele



Stoly pro studenty



Vzorník možností výběru dekoru nábytku

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| javor | buk | světle šedá/RAL 7035 | Bílá/RAL 9016 |

3.5 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení

Jako poslední etapa následuje instalace koncových prvků. Instalace interaktivního displeje.

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

Systém jazykové laboratoře bude doplněn o možnost vzdáleného přístupu ke studijním materiálům pro samostudium. Tato technologie bude umístěna v serverovně školy, kde nárokujeme 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 distribuce a společná řídicí centrála. Audio signály jsou mezi PC stanicí učitele a studentů distribuovány samostatnými hardwarovými rozvody, a nikoliv pouze pomocí software, resp. po LAN síti. Jedná se o laboratoř s kontrolou a sdílením videa i audia a s možností kontroly nad všemi PC, vč. možnosti předávání této kontroly. Systém je hvězdicově uspořádaný a skládá se z ovládacího panelu vyučujícího, v katedře umístěné centrální jednotky učitele a jednotek žáků, které jsou v jednotlivých lavicích. Každá jednotka uživatele má vlastní náhlavní soupravu (sluchátka s mikrofonom).

Laboratoř zajišťuje ovládání audio i video části, se souběžným přenosem audio a video signálu z libovolného pracoviště na ostatní pracoviště. Systém sdílení prezentace umožňuje spolupracovat s celou třídou, po skupinách nebo v párech, s možností náhodného nebo cíleného rozdělení studentů.

Jazyková laboratoř nabízí i samostatnou práci a záznam jednotlivých studentů, vč. dohledu nad činností s pracovními stanicemi studentů. Jazyková laboratoř je ovládána z intuitivního grafického rozhraní, vč. správy dokumentů pro výuku a automatické digitalizace materiálů. Ovládání SW je pro rodilé mluvčí dostupné min. česky, anglicky, německy, francouzsky, rusky, španělsky a italsky. Ovládací prostředí je jednotné a databáze učebních materiálů, organizovaná dle vyučujícího a tříd, je u všech SW modulů společná. Je umožněna multiplatformová podpora min. těchto studentských zařízení: Windows, Mac, Chromebook, Android, iOS.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

Všechna pracoviště budou vybavena mechanicky odolnými náhlavními soupravami s aktivním potlačením okolních ruchů (noise-cancelling). Soupravy s uzavřenými sluchátky, integrovaným mikrofonom a snadným připojením. Pomocí externí zvukové jednotky bude možné individuálně nastavit hlasitost poslechu, úroveň zesílení mikrofону a jeho bezhluché vypnutí. Každý student bude mít vlastní PC stanici s monitorem, klávesnicí a myší, pro sdílení obrazu a zvuku prostřednictvím systémové připojovací jednotky. Součástí studentského pracoviště bude software umožňující individuální přístup studenta k učitelem připraveným výukovým úlohám a k hodnocení úloh učitelem. Typy multimediálních úloh s obrázky, audio, video a textovými soubory jsou samostatný poslech, sledování, otevřený záznam, simultánní záznam, nahrávka s porovnáním s originálem, přehrávání správné výslovnosti textu, automatické rozpoznávání výslovnosti, neomezené písemné odpovědi, dotazníky, výběr z možností a doplňovačka.

Pracoviště vyučujícího se skládá z počítačové stanice a dvou monitorů, přičemž na jednom monitoru je nepřetržitě zobrazen ovládací panel jazykové laboratoře. Všechny funkce ovládání systému budou dostupné z grafického rozhraní uživatele na řídicím panelu, který je povelován buď prostřednictvím dotykového monitoru nebo myší. Učitel má možnost diskrétně poslouchat zvukový signál z libovolného studentského mikrofónu a PC, vždy s možností záznamu. Učitel má také možnost zahájit obousměrnou individuální komunikaci se studentem, kterého sleduje. Učitel může diskrétně sledovat 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 nejméně 5 libovolných pracovních skupin studentských pracovišť a individuální práce s těmito skupinami. V rámci systému lze monitory studentů signálově odpojit od počítačů. Příprava podkladů pro výuku, organizace tříd, lekcí a úloh může probíhat i mimo jazykovou učebnu, např. v kabinetech učitelů nebo ve sborovně, a to bez omezení režimu výuky v jazykové laboratoři.



4.2 Interaktivní displej

Jako centrální zobrazovač učebny bude instalován interaktivní displej. Interaktivní displej představuje standard moderní učebny, umožňuje učitelům a žákům dotykem ovládat všechny aplikace připojeného počítače. Tabule rozezná 20 dotyků a interaktivní multidotyková gesta pro ovládání objektů.

Výukový sw, který je součástí dodávky. Učitel má také možnost využít tisíce již připravených interaktivních cvičení, které připravili ostatní učitelé českých škol 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.

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 investoru dotážení 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

Nárokuje se dotážení 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.

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

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

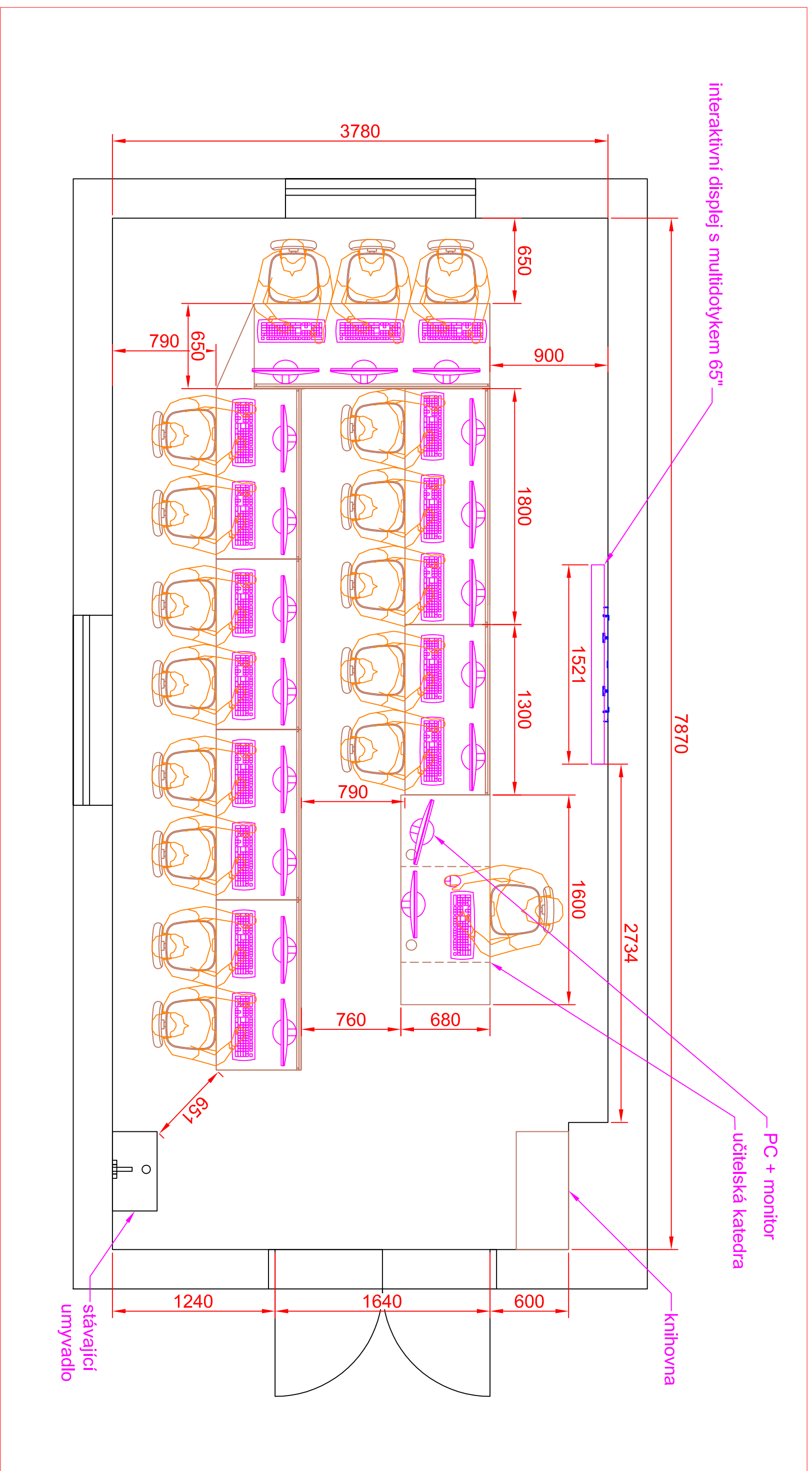
Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s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


7 ZÁVĚR

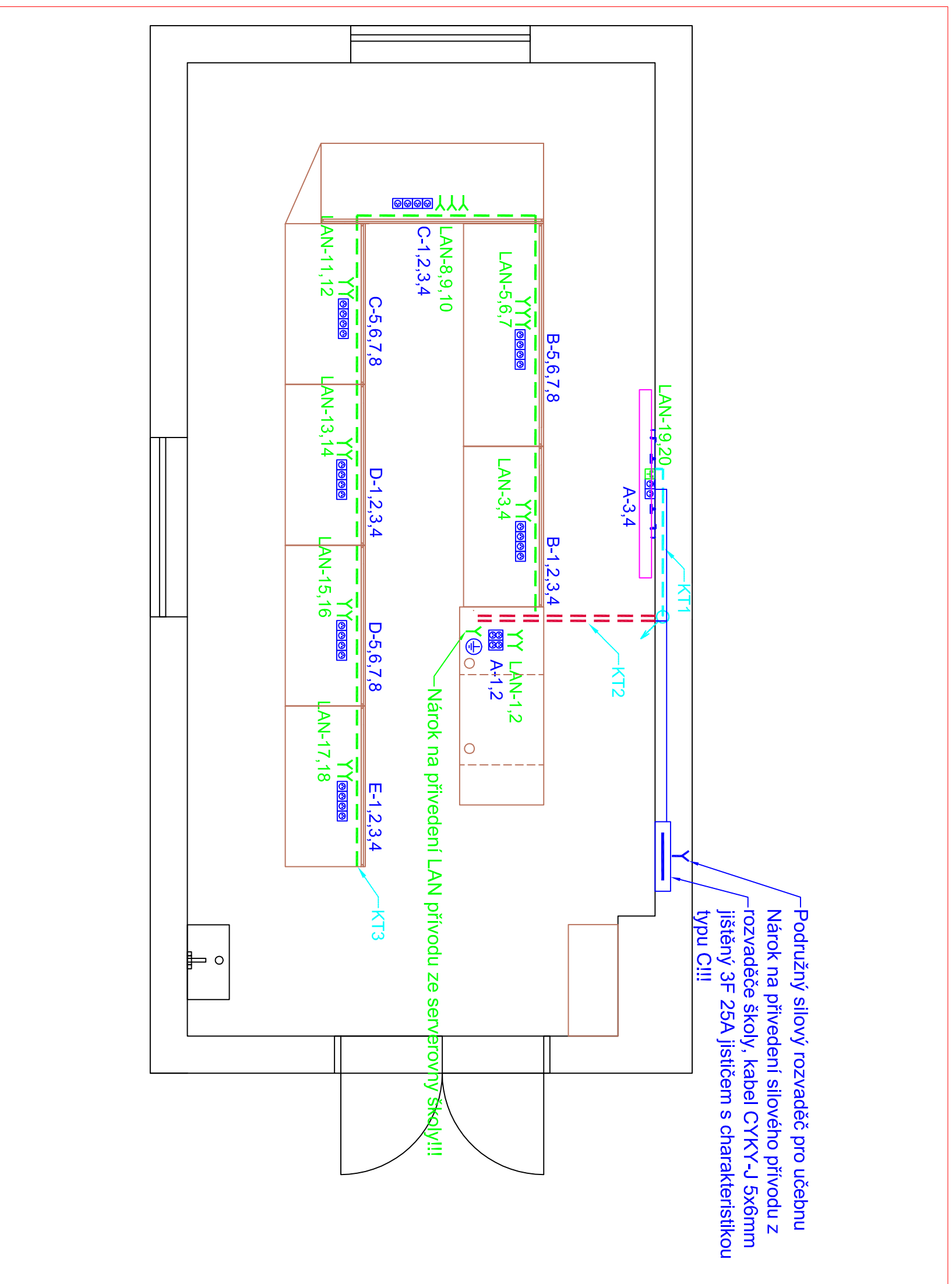
Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace pro výběr dodavatele.

V Praze 26.2.2018

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.



| | | | | | |
|------------------|--|------------------|--------------------------------|--|-------------------------|
| VYPRACOVAL: | Tomaš Klábík | VED. PROJEKTANT: | Ing. Jaroslav Havlíček | SCHVÁLIL: | Antonín Turek, DIS, CTS |
| MÚ - OÚ: | - | INVESTOR: | Gymnázium, Praha 2, Botičská 1 |  AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA, 10, Puzáňská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648 | |
| STAVBA - OBJEKT: | GYMNÁZIUM BOTIČSKÁ Jazyková učebna | | | | |
| DATA: | A4 | STUPĚŇ: | DVD | ČÍSLO VÝKRESU: | 1 |
| STUPĚŇ: | DVD | MĚŘÍTKO: | - | REV.: | |
| ČÍS. ZÁK. | - | | | | |



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

SILNOPROUD

Legenda:

- Dvojzásuvka 230VAC
- Zásuvka 230VAC
- Kabelový vývod 230/400VAC
- ⊕ Zemnicí kabel 4mm

NÁROKY 230VAC

1. VŠECHNY NAPĚJECÍ OKRUHY PRO AV TECHNIKU ZAPOJENY NA STEJNOU FÁZI - OZNAČENA AV
2. NAPĚJECÍ OKRUHY PRO OSVĚTLENÍ A DALŠÍ SPOTŘEBIČE NESOUVISEJÍCÍ S AV TECHNIKOU ZAPOJENY NA JINÉ FÁZE MEZ AV TECHNIKA - OZNAČENY M
3. VŠECHNY NÁROKY 230VAC JSOU NÁROKOVÁNY PÁRSKOVITĚ Z ROZVADĚČE TĚDY PŘÍMO - NE PŘES VYPÍNAČI,

— KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAZE, STĚNÁCH A STROPU

SLABOPROUD

Legenda:

- Dvojzásuvka LAN
- Kabelový vývod LAN

--- KABELOVÁ TRASA PRO AV, SLABOPROUD A SILNOPROUD
 - - - - - VEDENA SYSTEEMEM PŘECHODOVÝCH LIŠTÍ PO PODLAZE
 - - - - - KABELOVÁ TRASA PRO AV, SLABOPROUD A SILNOPROUD
 - - - - - VEDENA PARAPETNÍM KANÁLEM ZÁKOVSKÝCH STOLŮ
 - - - - - VEDENA ZDI UČEBNY
 - - - - - KABELOVÁ TRASA PRO AV, SLABOPROUD A SILNOPROUD
 - - - - - VEDENA ZDI UČEBNY

VEDENÍ CHRANIČEK JE IDEOVÉ, JEJICH PŘESNÉ VEDENÍ BUDE UPŘESNĚNO PŘI REALIZACI PODLE SKUTEČNÉHO STAVU STAVBYNÍCH KONSTRUKCÍ.
CHRANIČKY BUDOU REALIZOVÁNY CO NEJKRATŠÍ A NEJP RÍMELŠÍ CESTOU.
 NENÍ NUTNĚ DODRŽOVÁT KOLMĚ SMĚRY, NEJMENŠÍ PLOŠMER OHYBU CHRANIČEK BUDE 200mm, V CHRANIČKÁCH BUDE ZALOŽEN PROTÁHOVACÍ DRÁT VZDY ZAKONČENÝ OKEM.
 KT - KABELOVÁ TRASA, VIZ TABULKA TRAS
 KT1 - PARAPETNÍ KANÁL UVNITŘ ZÁKOVSKÝCH STOLŮ

TABULKA NÁROKOVANÝCH KABELOVÝCH TRAS

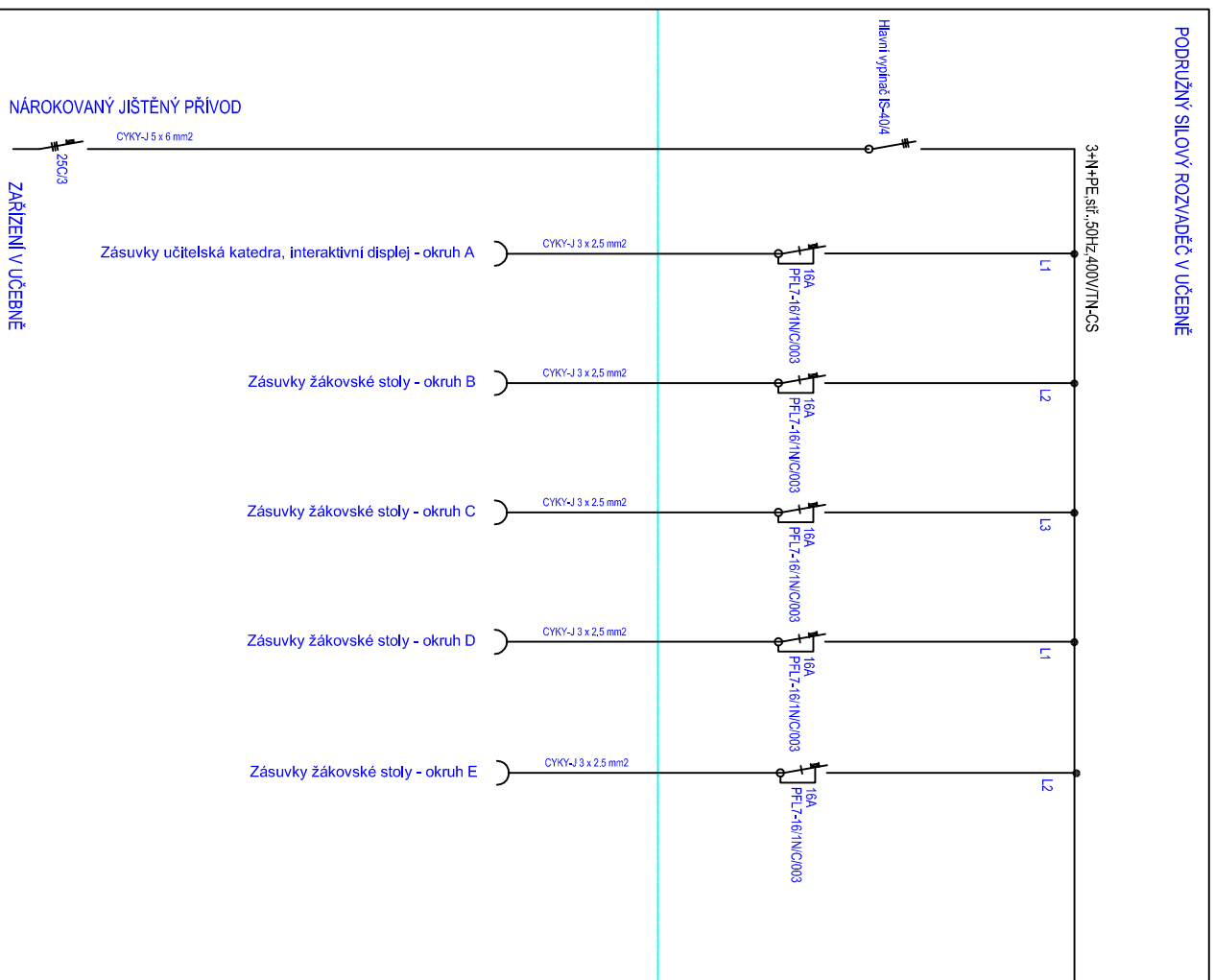
KT1 - 3x CHRANIČKA Ø32mm VEDENÁ Z ZÁKRP68 VE STĚNĚ ZA INTERAKTIVNÍM DISPLEJEM A 1x DOK KLUB PRO DATOVOU ZASUVKY K PŘECHODOVÉ LIŠTĚ VEDOUcí K UČITELSKÉ KATEDRE
 KT2 - PŘECHODOVÁ LIŠTĚ VEDENÁ OD UČITELSKÉ KATEDRY K CHRANIČKÁM VEDOUcí ZA INTERAKTIVNÍM DISPLEJ
 KT3 - PARAPETNÍ KANÁL UVNITŘ ZÁKOVSKÝCH STOLŮ

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|--|-------------------------|--|
| VYPRACOVAL: | | VED. PROJEKTANT: | | SCHVÁLIL: | |
| Tomaš Klabík | | Ing. Jaroslav Haviříček | | Antonín Turek, DIS, CTS | |
| MŮ - OÚ: - | | | | | |
| INVESTOR: Gymnázium, Praha 2, Botičská 1 | | | | | |
| STAVBA - OBJEKT: GYMNÁZIUM BOTIČSKÁ | | | | | |
| Jazyková učebna | | | | | |
| OBSAH: | | | | | |
| UČEBNA PRO VÝUKU CIZÍCH JAZYKŮ | | | | | |
| ROZVRŽENÍ SILNOPROUDU, SLABOPROUDU A TRAS | | | | | |
| DATUM | | 2 | | REV. | |
| STUPEŇ | | DVD | | | |
| MĚŘÍTKO | | - | | | |
| ČÍS. ZÁK. | | - | | | |
| ČÍSLO VÝKRESU: | | 2 | | | |

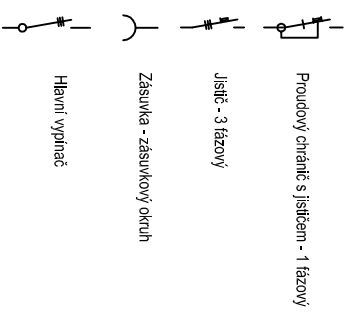
AV MEDIA
 AV MEDIA a.s.
 102 00 PRAHA, 10, Puzkálka 63
 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648

Zapojení silnoproudu

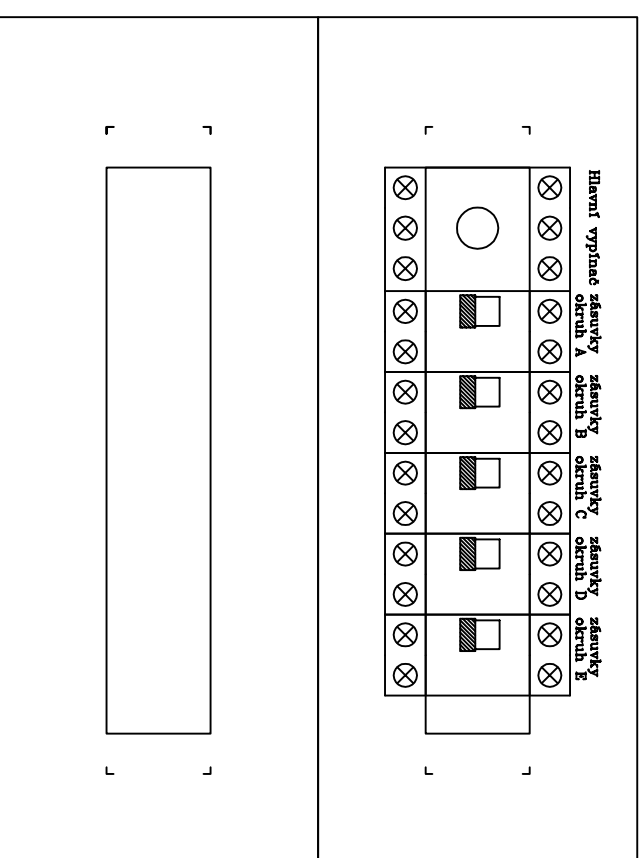
PODRUŽNÝ SILOVÝ ROZVADĚČ V UČEBNĚ




LEGENDA:



Výkres osazení silového rozvaděče 28DIN



| | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|---|
| VYPRACOVAL: | VED. PROJEKTANT: | SCHVÁLIL: |  AV MEDIA a.s. 102 00 PRAHA, 10, Pražská 63 tel.: +420 / 261 260 218, fax: +420 / 261 227 648 |
| Tomáš Klábík | Ing. Jaroslav Havlíček | Antonín Turek, DIS, CTS | |
| MŮ - OÚ: | INVESTOR: | A4 DATUM: 02/2018 STUPEŇ: DVD MĚŘÍTKO: - ČÍS. ZAK.: - OBSAH: | |
| - | Gymnázium, Praha 2, Botičská 1 | UČEBNA PRO VÝUKU CIZÍCH JAZYKŮ ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČ | |
| STAVBA - OBJEKT: | | ČÍSLO VÝKRESU: 3 REV.: | |
| GYMNÁZIUM BOTIČSKÁ Jazyková učebna | | | |