UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY

TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Základní škola a mateřská škola Brno – informatika a robotika
Místo stavby:	Antonínská 3, 602 00 Brno
Dílčí část:	AV technika
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele – DVD
Investor:	Základní škola a mateřská škola Brno, Antonínská 3, p. o.
Projektant profese:	**DESIGN 4AVI s.r.o.**, Pražská 63, 102 00 Praha 10 Sebastian Fenyk

OBSAH

1 ÚVOD ... 4

2 CÍLE REKONSTRUKCE – VÝSLEDEK ... 4

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE ... 4

3.1 Kontrola stavební připravenosti ... 4

3.2 Technologické postupy ... 4

3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení ... 5

4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ ... 6

4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem ... 6

4.2 Určení prostředí ... 6

4.3 Protipožární opatření ... 6

4.4 Péče o životní prostředí ... 6

4.5 Požadavky na jiné technologie ... 6

5 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST ... 6

POŽADOVANÉ NÁROKY – ROZHRANÍ DODÁVEK ... 7

STAVBA/ARCHITEKT – KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY ... 7

5.1 Nároky na nosné konstrukce ... 7

5.2 Akustika ... 8

5.3 Kabelové trasy ... 8

NÁROKY NA INVESTORA – UŽIVATELE ... 8

5.4 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN ... 8

SILNOPROUD ... 8

SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN ... 9

5.5 LAN ... 9

5.6 IT kompatibilita ... 9

6 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE – DODÁVKA AVT ... 9

6.1 Kabelování AV a slaboproudu ... 9

6.2 Usazení nábytku ... 9

6.3 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení ... 9

7 POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE UČEBNY ... 10

7.1 Interaktivní systém ... 10

7.2 Standard smíšené výuky (SSV) ... 10

7.3 Školení ... 11

8 SERVIS ... 11

8.1 Preventivní prohlídka (Profylaxe) ... 11

8.2 Vzdálená správa ... 11

9 POŽADAVKY NA UDRŽITELNOST A PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ... 12

9.1 Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů: ... 12

9.2 Přechod na oběhové hospodářství: ... 12

9.3 Prevence a omezování znečištění: ... 12

9.4 Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů: ... 12

10 POŽADAVEK DO ZD NA TECHNICKOU KVALIFIKACI 13
10.1 Nebezpečné látky 13
10.2 Obsah formaldehydu a těkavých látek 14
10.3 Obsah těkavých organických sloučenin 14
10.4 Použité materiály 15
11 ZÁVĚR 15

1 ÚVOD

Tento dokument popisuje možnosti celkové rekonstrukce učebny robotiky pro 20 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 6,4 x 7,4 m.

Předpokládá se, že případný dodavatel je odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenost a která se sama obeznámí s podrobnějšími detaily. Skutečná cena bude upřesněna při výběrovém řízení. Součástí koncové ceny mohou být i jiné kalkulační přirážky 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 učebnu informatiky a robotiky, která odpovídá požadavkům dnešní doby. Řešení bude navíc doplněno interaktivním zobrazovačem a stolním vizualizérem. Žáci jsou vybaveni pevnými počítači**.**

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 novým specializovaným nábytkem. Jako koncové zařízení budou osazeny studentské pracovní stanice, výukové PC, 3D tiskárny, stolní vizualizér a v neposlední řadě interaktivní zobrazovač s prezentačním SW.

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

Následující popis standardů instalace platí pro instalované technologie v projektu. Jedná se o kompletní popis instalačních postupů, tedy se zde mohou vyskytovat i popisy instalací, které nebudou v tomto konkrétním projektu prováděny.

3.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, časové skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě zapisuje do stavebního deníku.

3.2 Technologické postupy

Před instalací se odpovědný pracovník seznámí s projektovou dokumentací, návody k obsluze instalovaných zařízení a s instalačními postupy doporučenými výrobci. Během instalace dodržuje tato pravidla a postupuje podle projektové dokumentace.

Napájení technologie (AV technika):

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů.
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, třívodičově.

Provedení kabeláže:

- Vedení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, případně v sádrokartonu i volně.
- Volně vedené kabely jsou vhodně vyvázány v pravidelných intervalech.
- Při vedení kabelů je třeba dbát na prostorové odstupy signálových kabelů od kabelů silových.
- Montážní lišty a kanály musí být namontovány pečlivě, rovně, v lomeních se používají originální spojky.
- Kabely musí být přehledně označeny (vyvazovací páskou se štítkem a nestíratelným popisem pomocí lihového fixu, popř. přímo nestíratelným popisem na kabelu většího průměru) tak, aby při demontáži přístroje (např. z důvodu servisu) bylo při použití dokumentace jasné, který kabel patří do kterého konektoru.
- Umožní-li to situace, je vhodné při protahování kabelů (obtížnými a nepřístupnými trasami) nechat několik kabelů do rezervy (CAT5 aj.), případně nechat volnou chráničku s protahovacím drátem pro případné budoucí rozšíření systému.
- Konektory musí být napájeny kvalitně, bez studených spojů, kabely musí být zajištěny proti vytržení. Konektory, se kterými se často manipuluje, musí mít konektory napájeny buď od výrobce kabelu, nebo musí být použity kvalitní kovové krytky, které umožňují pevné uchycení kabelu.
- Všechny konektory, které budou v instalaci pevně zapojeny, je třeba standardním způsobem zajistit proti vytažení (západky, šrouby).
- U všech kabelů je třeba dbát na správné zapojení konektorů a správnou polaritu signálů.
- Tam, kde je to možné, budou kabely ihned po montáži konektoru proměřeny a vyzkoušeny.
- Při montáži konektorů je třeba důsledně dodržovat barevné značení jednotlivých žil na kabelech.

Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1.
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázány a označeny dle dokumentace.
- V rozvaděči musí být popsány jednotlivé jističe, stykače a další zařízení.
- Na hotový rozvaděč musí být ve spolupráci s revizním technikem provedena revize.

Pokud je při instalaci použit kabel s vodičem typu lanko („licna“), nesmí být před montáží do šroubových svorek ocínován. Pro zpevnění konce lanka je třeba použít zpevňovací zamačkávací koncovky.

3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

Na konci instalace musí odpovědný pracovník důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, která zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které vyžadují uživatelská nastavení a vyladění, musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich funkčnost.
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny.
- Všechna zobrazovací zařízení a signálové zdroje do nich zapojené musí být vyzkoušeny.
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen.
- Obraz ze všech zdrojů signálů musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré).

4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje.

Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.

4.2 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 prostředí základní (resp. normální, resp. obyčejné).

4.3 Protipožární opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů. Prostupy kabelů a jiných elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění prostupů kabelových a jiných elektrických rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN730802.

4.4 Péče o životní prostředí

Instalace zařízení a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

4.5 Požadavky na jiné technologie

Požadavky na ostatní technologie, architekta, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v kapitole stavební připravenost.

5 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

Etapa 1 Prašné prostředí (prašnost, instalace před zaklopením podhledu, sekání, vrtání…)

Požadavky na stavební připravenost - viz tabulka tras ve výkresech a textu

Požadavky na ostatní profese - viz nároky na slaboproud ve výkresech a textu

- viz nároky na silnoproud ve výkresech a textu

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

- Kontrola nárokovaných tras
- Zatažení kabelů AVT do nárokovaných chrániček a žlabů

Interaktivní displej

- Koordinace přesného umístění
- Kontrola výztuh příček pro montáž kotvících prvků
- montáž nástěnného pojezdu

Nábytek pro AV techniku

- umístění katedry a žákovských stolů

Ostatní profese

- Kontrola nároků

Etapa 2 finalizace stavby (Čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max 60%)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- zkušební provoz

Nedílnou součástí této dokumentace je výkres umístění prvků AV technologie. V textu jsou popsány nároky, které nejsou zaneseny ve výkresu. Text je členěn po profesích.

POŽADOVANÉ NÁROKY – ROZHRANÍ DODÁVEK

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavateli stavby/interiéru, elektro silnoproudu, slaboproudu a dalších profesí následuje výčet souborů dodávek, které **nejsou součástí dodávky AV techniky.**

Typicky nejsou součástí dodávky AV:

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., žaluzie, osvětlení, příprava výztuh pro LCD atd.

Silnoproudé nároky – zásuvky, kabeláž, vybavení rozvaděče, případné požární ucpávky pro kabeláže, kabelové žlaby, chráničky, podlahové krabice a jejich vybavení atd. **Silnoproudé nároky upřesňuje výkresová dokumentace silnoproudu.**

Slaboproudé nároky – zásuvky, kabeláž, konektory a ukončení v patch panelu. **Slaboproudé nároky upřesňuje výkresová dokumentace slaboproudu.**

STAVBA/ARCHITEKT – KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

5.1 Nároky na nosné konstrukce

Součástí tohoto projektu není návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Projekt specifikuje formou požadavků na stavbu a ostatní profese váhu nosných konstrukcí a na ně navržených koncových prvků AV techniky. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je

nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou. Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

5.2 Akustika

V projektovaných místnostech je nutné řešit akustické vlastnosti prostor, tak aby akustické parametry místnosti odpovídaly daným účelům a normám.

Objednatel se zavazuje, zajistit od firmy dodávající akustické obklady součinnost při montáži držáků AV techniky s ohledem na budoucí bezproblémové dotažení a začištění akustických obkladů. Viz výše uvedené body u jednotlivých prvků.

Řešení akustiky není součástí projektu AV techniky!

5.3 Kabelové trasy

V řešených prostorech nárokujeme po silnoproudu/stavbě přípravu kabelových tras dle popisu ve výkresech. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) by měl být 200 mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokujeme provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. Odstup kabelových tras od rozvodů silnoproudu bude min 15 cm.

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

Vzhledem ke skutečnosti, že na trhu nejsou dosažitelné AV signálové kabely pro distribuci obrazových a zvukových signálů v provedení se zvýšenou požární odolností, žádáme o návrh nárokovaných tras tak, aby byl splněn požadavek požární zprávy.

Kabelové trasy pro AV techniku (chráničky) jsou nárokovány po profesi silnoproud/stavba a nejsou součástí dodávky AV techniky.

U dlouhých kabelových tras důrazně doporučujeme zatažení odpovídajícího kabelu do chráničky/žlabu rovnou při realizaci trasy.

NÁROKY NA INVESTORA – UŽIVATELE

5.4 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

Nárokujeme dotažení 1x LAN přívodu ze serverovny do prostoru racku v učebně.

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

Možnost řešení vzdálené správy.

SILNOPROUD

- Nulový a zemnící vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček – všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnící bod.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny dle možností na stejnou fázi.
- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou zapojeny na jiné fáze než AV technika.

- V místnosti budou nároky 230VAC pro AV rack, žaluzie, osvětlení zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230 V pro AV techniku vybavit přepěťovou ochranou.
- **Nárokujeme vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace. Rámečky společné s datovými zásuvkami jsou nárokovány po silnoproudu (modré zásuvky/vývody ve výkresech).**
- **Nárokujeme instalaci a dodání nárokovaných podlahových krabic (viz výkresy AV techniky)**
- **Nárokujeme vybudování kabelových tras pro AV techniku.**

SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN

5.5 LAN

Nárokujeme zásuvky (popřípadě vývody) LAN v místě dle výkresové dokumentace.

Vnitřní LAN a připojení k WAN garantováno linkou min. 1024/512 kBit s firewallem.

5.6 IT kompatibilita

Před oživováním systému AV techniky požadujeme zprovozněnou a oživenou datovou síť, s přesně definovaným rozsahem IP adres pro zařízení AV techniky.

6 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE – DODÁVKA AVT

6.1 Kabelování AV a slaboproudu

Do katedry budou umístěna tlačítka k ovládání výsuvných sloupků. Kabeláž bude ponechána s rezervou 1,5m na obou koncích.

6.2 Usazení nábytku

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.

Studentské lavice pro jednoho žáka budou navzájem propojeny nábytkovým žlabem pro vedení kabeláže. Po přesném umístění dojde k pevné instalaci slaboproudých zásuvek.

6.3 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení

Jako poslední etapa následuje instalace koncových prvků. Instalace interaktivního displeje na nástěnném pojezdu s křídly pro popis fixem.

Následuje instalace technologie prezentační do katedry učitele (prezentační PC, stolní vizualizér, monitory). Technologie uvnitř katedry bude uzamykatelná. Do studentských pracovišť budou instalovány pracovní stanice (PC + klávesnice + myš + monitor).

Poslední etapou je předání kompletní učebny a zaškolení učitelů.

7 POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE UČEBNY

7.1 Interaktivní systém

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

Centrální zobrazovač ve třídě bude interaktivní displej na elektrickém pojezdovém systému umožňující vertikální pohyb tak, aby tabuli mohli využívat různé věkové skupiny žáků, i dospělí.

Ovládání interaktivního displeje musí být jednoduché a intuitivní, aby každý uživatel mohl pracovat ihned bez složitého školení – dotyková technologie automaticky odliší prst (pro ovládání aplikací) od dotyku popisovačem (pro psaní digitálním inkoustem) a zároveň popisovače jeden od druhého pro zápis různou barvou digitálního inkoustu. Vše musí fungovat intuitivně dle výše popsaného i při současné práci dvou uživatelů zároveň – např. jeden uživatel může zapisovat červeným inkoustem a druhý zároveň modrý nebo jeden uživatel může zapisovat, zatímco druhý maže digitální inkoust. Pro zejména mladší uživatele je vyžadována možnost psaní s položeným hřbetem ruky na displeji, aniž by tento dotyk ovlivňoval zápis. Pro zjednodušení práce musí být přímo v displeji vestavěna aplikace pro prohlížení webových stránek a digitální bílá tabule. Dále pak funkce bezdrátového sdílení obrazu. Pro tuto funkci musí být displej vybaven připojením Wifi a Bluetooth.

Výukový sw obsahuje nástroje pro psaní, kreslení, vkládání objektů a zároveň průvodce pro přípravu jednoduchých aktivit pomocí šablon. Učitel má také možnost využít tisíců již připravených interaktivních cvičení, které připravili ostatní učitelé českých škol a zdarma je poskytli ke sdílení na webový portál. Součástí sw je také cloud prostředí pro interaktivní spolupráci žáků pomocí žákovských zařízení – počítačů, tabletů a chytrých telefonů – připojených k internetu. Interaktivní práce v cloud prostředí umožňuje spolupráci nejen v rámci jedné třídy, ale i práci žáků doma.

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

7.2 Standard smíšené výuky (SSV)

Učebna bude vybavena setem SSV umožňující snadnou komunikaci žáků a učitele v rámci smíšené výuky. Umožní tak zapojení vzdáleně připojených žáku do vyučování ve třídě. Set je sestaven z mobilního stojanu, který uchycuje konferenční kameru s motorickým pohybem P&T, reproduktorový soundbar s vestavěným mikrofonem a displej o minimální úhlopříčce 65” technologie IPS.

Takto sestavený set SSV s velkým a odolným profesionálním displejem zajistí učiteli a žákům ve třídě dostatečně velkou zobrazovací plochu, na které uvidí protistranu (žáky na online výuce), soundbar zajistí přenášení hlasu z online výuky žáka směrem do třídy, a naopak, vestavěné mikrofonní pole v soundbar zajisti dostatečně kvalitní přenos hlasu ze třídy směrem k žákům na online výuce. PTZ kamera jsou „digitální oči“ žáka na online výuce díky ní vidí jak výklad učitele, tak případně dění ve třídě či reakce svých spolužáku na presenční výuce. Jednotlivé pohledy kamery usnadní učiteli práci pomoci takzvaných presetu – přednastavených poloh kamery které se jednoduše dají navolit pomoci dálkového ovládače.

Tento set SSV je integrovaný do stávající třídy plně kompatibilní s komunikační platformou MS Teams, Google Meet/classrom či Zoom, a je propojen k prezentačnímu stacionárnímu PC učitele v katedře / dokovací stanici s mobilním zařízením učitele, a to jedním USB-C/A kabelem, pro co nejjednodušší a nejrychlejší propojení na začátku výuky.

7.3 Školení

- **Interaktivní systém**
  Zadavatel požaduje školení pedagogů prezenční formou v celkovém rozsahu minimálně 4 vyučovacích hodin.
- **Standard smíšené výuky (SSV)**
  Zadavatel požaduje školení pedagogů prezenční formou v celkovém rozsahu minimálně 4 vyučovacích hodin.
- **Výukové pomůcky robotiky**
  Zadavatel požaduje školení pedagogů prezenční formou v celkovém rozsahu minimálně 4 vyučovacích hodin.

8 SERVIS

8.1 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.

8.2 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.

9 POŽADAVKY NA UDRŽITELNOST A PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

9.1 Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů:

Jsou-li instalována tato zařízení k využívání vody, je pro ně uvedená spotřeba vody doložena technickými listy výrobku, stavební certifikací nebo stávajícím štítkem výrobku v EU:

a) umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min;

b) sprchy mají maximální průtok vody 8 litrů/min;

c) WC, zahrnující soupravy, mísy a splachovací nádrže, mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru;

d) pisoáry spotřebují maximálně 2 litry/mísu/hodinu. Splachovací pisoáry mají maximální úplný objem splachovací vody 1 litr.

9.2 Přechod na oběhové hospodářství:

Nejméně 70 % (hmotnostních) stavebního a demoličního odpadu neklasifikovaného jako nebezpečný (s výjimkou v přírodě se vyskytujících materiálů uvedených v kategorii 17 05 04 v Evropském seznamu odpadů stanoveném rozhodnutím 2000/532/ES) vzniklého na staveništi musí být připraveno k opětovnému použití, recyklaci a k jiným druhům materiálového využití, včetně zásypů, při nichž jsou jiné materiály nahrazeny odpadem, v souladu s hierarchií způsobů nakládání s odpady a protokolem EU pro nakládání se stavebním a demoličním odpadem.

9.3 Prevence a omezování znečištění:

Ze stavebních prvků a materiálů použitých při stavbě, které mohou přijít do styku s uživateli, se při zkouškách v souladu s podmínkami uvedenými v příloze XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 uvolňuje méně než 0,06 mg formaldehydu na m³ materiálu nebo prvku a při zkouškách podle normy CEN/EN 16516 a ISO 16000-3:2011 nebo jiných srovnatelných standardizovaných zkušebních podmínek a metod stanovení méně než 0,001 mg jiných karcinogenních těkavých organických sloučenin kategorie 1A a 1B na m³ materiálu nebo prvku.

Pokud je nová stavba umístěna na potenciálně kontaminovaném místě (brownfield), bylo na staveništi provedeno šetření na potenciální kontaminující látky, například podle normy ISO 18400.

Přijímají se opatření ke snížení hluku, prachu a emisí znečišťujících látek při stavebních nebo údržbářských pracích.

9.4 Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů:

Nová budova není postavena na:

a) orné půdě a zemědělské půdě se střední až vysokou úrovní úrodnosti a podzemní biologické rozmanitosti podle průzkumu EU LUCAS

b) zelené louce s uznávanou vysokou hodnotou biologické rozmanitosti a půdě, která slouží jako stanoviště ohrožených druhů (flóry a fauny) uvedených na Evropském červeném seznamu nebo na Červeném seznamu ohrožených druhů IUCN

c) půdě, která odpovídá definici lesa stanovené ve vnitrostátních právních předpisech nebo používané v národní inventuře skleníkových plynů, nebo pokud taková definice neexistuje, půdě, která je v souladu s definicí lesa podle FAO.

10 POŽADAVEK DO ZD NA TECHNICKOU KVALIFIKACI

Zadavatel veřejné zakázky Základní škola a mateřská škola Brno, Antonínská 3, příspěvková organizace, IČ: 48512711, zastoupený Liborem Tománkem tímto pro účely výběrového řízení s názvem „informatika a robotika" stanovuje technickou specifikaci poptávaných v části nábytek následujícím způsobem:

Vymezení předmětu zakázky – technická specifikace.

Zadavatel požaduje, aby předmět plnění, nábytek a vybavení interiéru, které je vyrobeno ze dřeva nebo z materiálů na bázi dřeva, bylo vyrobeno s maximálně eliminovaným dopadem na životní prostředí a splňoval technické parametry uvedené níže pod body 1. - 5.

Způsob prokázání splnění daných technických podmínek je u jednotlivých parametrů uveden a dodavatel je povinen splnění technických podmínek prokázat níže vymezeným způsobem. Neprokáže-li dodavatel splnění některé z požadovaných technických podmínek, bude jeho nabídka vyloučena.

Zadavatel požaduje, aby předmět plnění byl vysoce odolný vůči oděru, omyvatelný, nepodporoval hoření a montážní spoje zboží zaručovaly jeho stabilní pevnost.

10.1 Nebezpečné látky

Do výrobku se nesmějí přidávat žádné látky nebo přípravky, kterým se při podání žádosti přiděluje nebo může být přiděleno některé z následujících označení nebezpečnosti (nebo kombinace těchto označení) podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, H370, H371, H372, H373 (toxický, může způsobit smrt nebo poškození orgánů),

- H350, H350i, H351 (karcinogenní),
- H317, H334 (senzibilizující),
- H340, H341 (mutagenní),
- H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df, H362 (toxický pro reprodukci),
- H400, H410, H411, H412, H413 (škodlivý pro vodní organismy),
- EUH070 (toxický při styku s očima).

Výrobek nesmí obsahovat halogenovaná organická pojiva, azidirin a polyazidirin a také pigmenty a aditivní látky na bázi:

- olova, kadmia, chrómu (VI), rtuti a jejich sloučenin,
- arzénu, boru a mědi,
- organického cínu.

Ve výrobku mohou být použity pouze takové látky zpomalující hoření, které jsou chemicky vázány na pojivo/materiál nebo na povrch pojiva/materiálu (reaktivní látky zpomalující hoření). Pokud jsou použité látky zpomalující hoření označeny kteroukoli z níže uvedených H-vět (vět o nebezpečnosti chemických látek a jejich směsí), musejí tyto reaktivní látky při použití změnit svou chemickou povahu tak, že již nevyžadují označení žádnou z těchto H-vět. Ve formě stejné jako před použitím smí na pojivu/materiálu zůstat méně než 0,1 % látky zpomalující hoření.

- H350, H350i, H351 (karcinogenní),
- H340, H341 (mutagenní),
- H400, H410, H411, H412, H413 (škodlivý pro vodní organismy),
- H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df, (toxický pro reprodukci)

Použití látek zpomalujících hoření, které jsou pouze fyzikálně přimíšeny do pojiva/materiálu (aditivní látky zpomalující hoření), je zakázáno.

Způsob prokázání a ověření

Dodavatel předloží prohlášení o splnění tohoto požadavku spolu se seznamem složek a související dokumentací, jako jsou bezpečnostní listy. Nábytek opatřený ekoznačkou (např. Evropská Květina – The Flower, Ekoznačka ČR Ekologicky šetrný výrobek) bude považován za vyhovující.

10.2 Obsah formaldehydu a těkavých látek

Výrobky používané pro povrchové úpravy nesmějí obsahovat více než 20% (hmotnostních) těkavých organických sloučenin.

Únik formaldehydu z aglomerovaných materiálů na bázi dřeva s povrchovou úpravou, resp. výrobků z nich, nesmí překročit:

- hodnotu rovnovážné koncentrace: 0,020 mg formaldehydu/m3 vzduchu, za podmínek uvedených v ČSN EN 717-1 Desky ze dřeva – Stanovení úniku formaldehydu – Část 1: Emise formaldehydu komorovou metodou nebo ČSN EN ISO 16000-9 Vnitřní ovzduší – Část 9: Stanovení emisí těkavých organických látek ze stavebních materiálů a nábytku – Metoda zkušební komory, resp.
- střední hodnotu: 1,5 mg formaldehydu/m2.h, stanovenou metodou plynové analýzy podle ČSN EN 717-2 Desky ze dřeva. Stanovení úniku formaldehydu. Část 2: Únik formaldehydu metodou plynové analýzy.

Způsob prokázání a ověření

Dodavatel musí předložit seznam všech přípravků pro povrchovou úpravu použitých pro každý z materiálů přítomných v nábytku a jejich bezpečnostní list nebo rovnocennou dokumentaci prokazující splnění výše uvedených požadavků. Stanovení úniku formaldehydu musí být prokázáno posouzením v ČR autorizovanou nebo akreditovanou osobou podle následujících norem:

- ČSN EN 717-1 Desky ze dřeva – Stanovení úniku formaldehydu
- Část 1: Emise formaldehydu komorovou metodou (49 0163), resp. ČSN EN ISO 16000-9 Vnitřní ovzduší – Část 9: Stanovení emisí těkavých organických látek ze stavebních materiálů a nábytku – Metoda zkušební komory, nebo ČSN EN 717-2 Desky ze dřeva. Stanovení úniku formaldehydu.
- Část 2: Únik formaldehydu metodou plynové analýzy (49 0163).

Složení použitých změkčovadel

Změkčovadla nesmí obsahovat DNOP (di-n-oktyl ftalát), DINP (di-isononyl ftalát), DIDP (di-isodecyl ftalát).

Způsob prokázání a ověření

Dodavatel předloží prohlášení o splnění tohoto požadavku.

Nábytek opatřený ekoznačkou (např. Ekologicky šetrný výrobek, Evropská ekoznačka – The Flower) bude považován za vyhovující.

10.3 Obsah těkavých organických sloučenin

Obsah těkavých organických sloučenin lepidel a klihů používaných při montáži nábytku nesmí překročit 10 % hmotnostních.

Způsob prokázání a ověření

Dodavatel musí předložit seznam všech lepidel použitých při montáži nábytku a jejich bezpečnostní list nebo rovnocennou dokumentaci, ve které bude uveden obsah těkavých organických sloučenin prokazující splnění výše uvedeného požadavku. Nábytek opatřený ekoznačkou (např. např. Ekologicky šetrný výrobek, Evropská ekoznačka – The Flower) splňující tento požadavek bude považován za vyhovující.

10.4 Použité materiály

Zadavatel požaduje, aby použité obaly byly vyrobeny ze snadno recyklovatelného materiálu nebo materiálu z obnovitelných zdrojů, nebo se musí jednat o systém pro vícero použití. Všechny obalové materiály musí být ručně snadno oddělitelné na recyklovatelné části tvořené jedním materiálem (např. lepenka, papír, plast, textilie).

Způsob prokázání a ověření

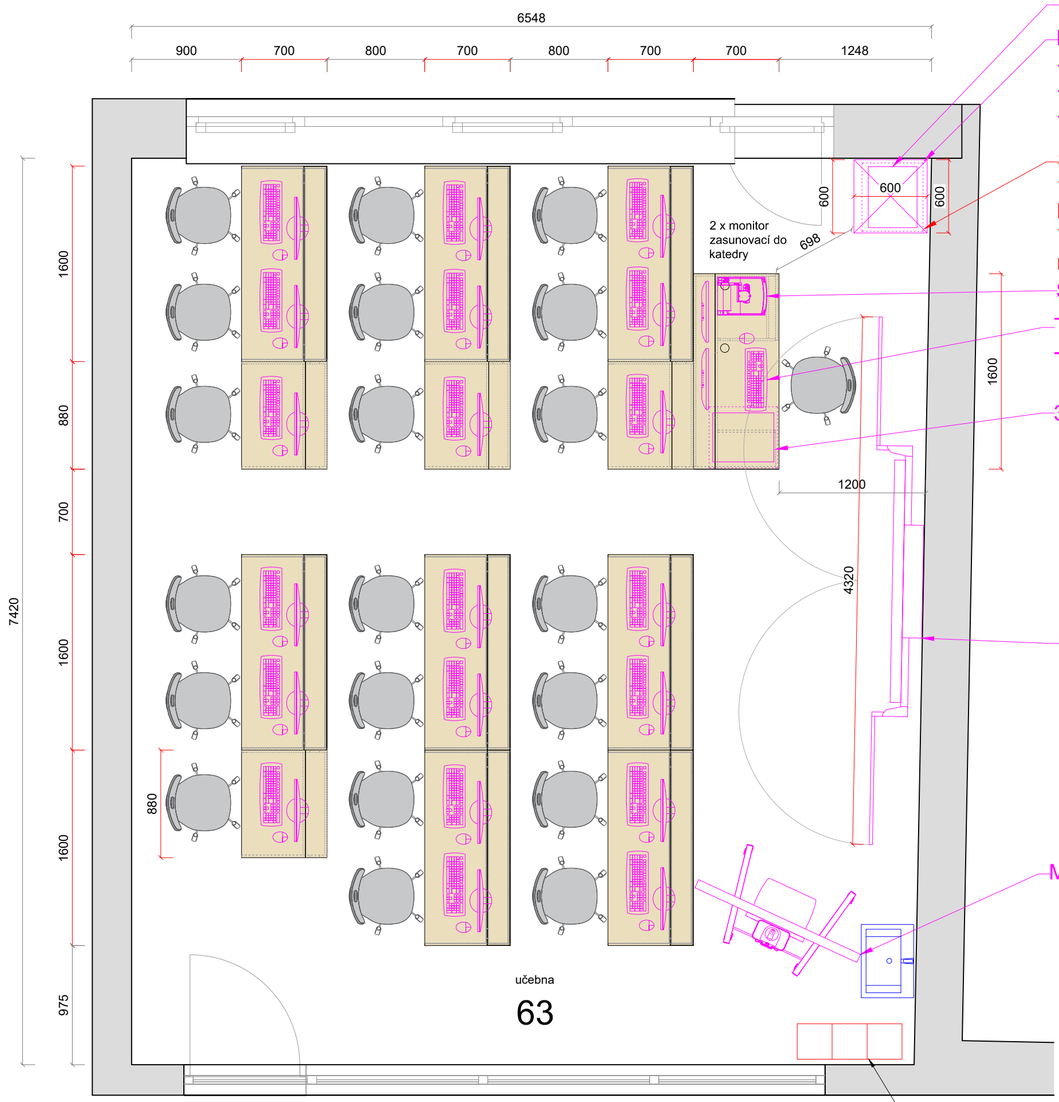
Popis obalu výrobku musí být poskytnut společně s odpovídajícím čestným prohlášením dodavatele o splnění těchto požadavků.

Technickou specifikaci přiloží účastník do své nabídky a tento dokument bude tvořit přílohu kupní smlouvy na výše uvedenou veřejnou zakázku.

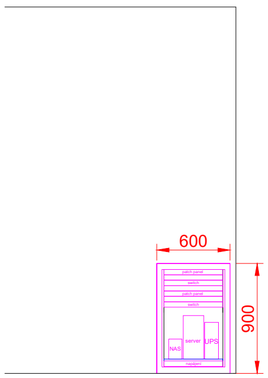
11 ZÁVĚR

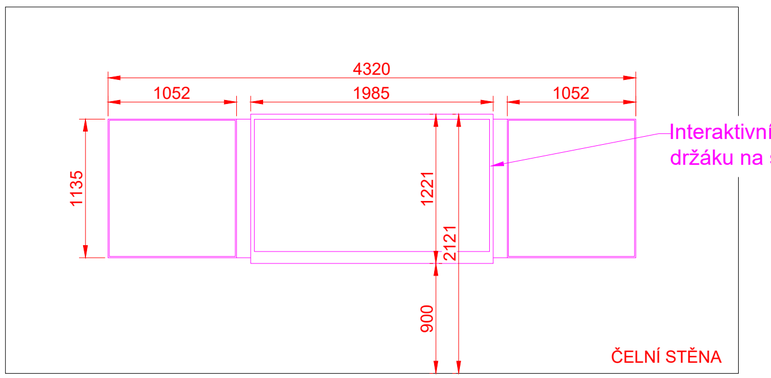
Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace pro výběr dodavatele.

V Praze 03/2023



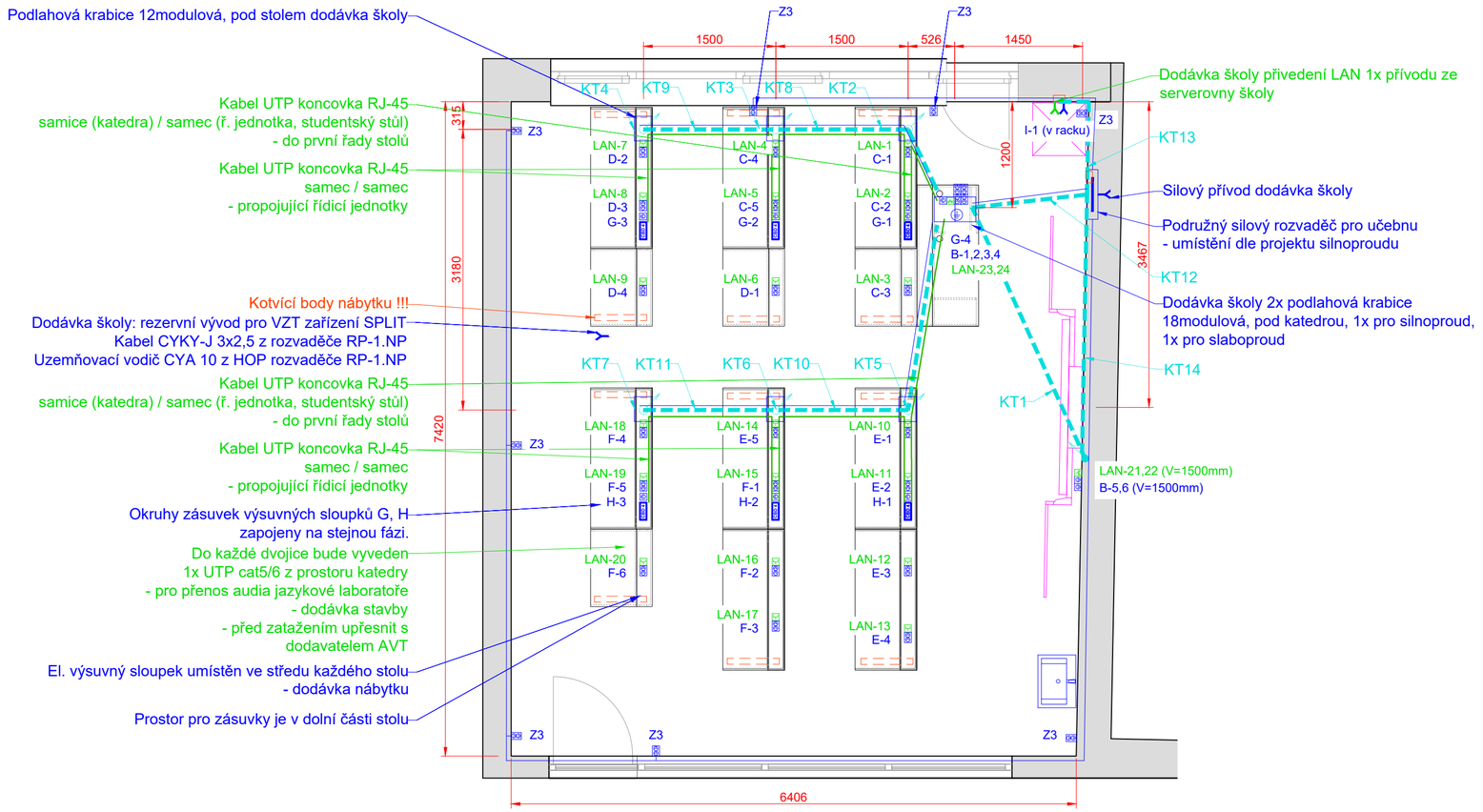
Pohled na rack



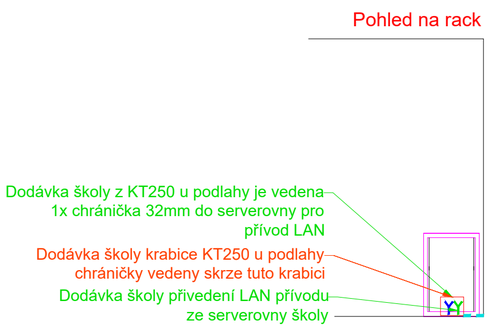


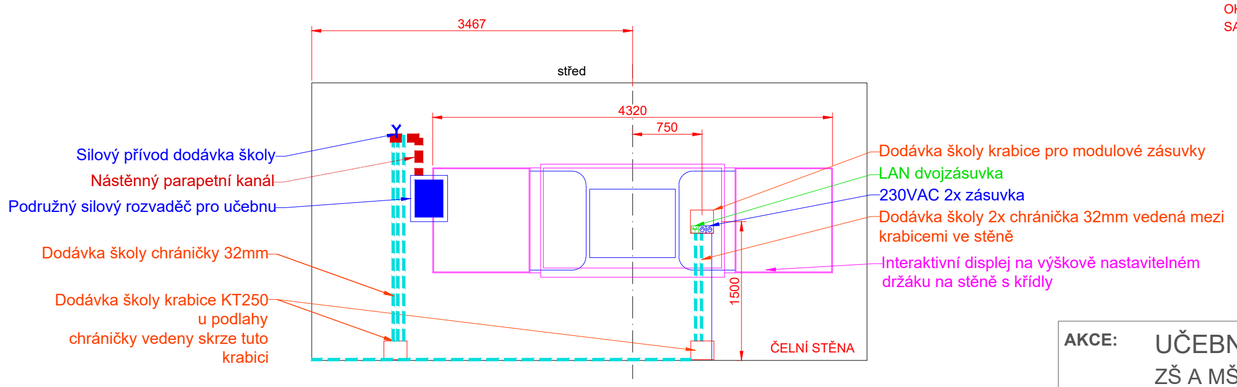
Interaktivní displej na výškově nastavitelném držáku na stěně s křídly

AKCE:	UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ZŠ A MŠ BRNO			
VYPRACOVAL:	Sebastian Fenyk	DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63		
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Ing. Petr Hrubeš	**DATUM:**	02/2022	**Č. PARÉ:**
INVESTOR:	Základní škola a mateřská škola Brno, Antonínská 3, p.o. Antonínská 3 602 00 Brno	**STUPEŇ:**	DVD	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH:	UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ROZVRŽENÍ AV TECHNIKY	**Č. VÝKRESU:**	01	



Stavební příprava pro interaktivní displej na výškově nastavitelném držáku na stěnu





SILNOPROUD

Legenda:

- Dvojzásuvka 230VAC
- Zásuvka 230VAC
- Kabelový vývod 230/400VAC
- Zemnící kabel 4mm
- KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAZE, STĚNÁCH A STROPU

DODÁVKA NÁBYTKU

Legenda:

- CBD 2 Řídicí jednotka pro 2 el. sloupky max příkon 300W
- CBD 4 Řídicí jednotka pro 4 el. sloupky max příkon 450W

SLABOPROUD

Legenda:

- Dvojzásuvka LAN
- Jednozásuvka LAN
- Kabelový vývod LAN
- UTP KABELÁŽ K EL. SLOUPKŮM

DODÁVKA NÁBYTKU

- Ovládací tlačítko el. sloupků

- KABELOVÁ TRASA VEDENA LIŠTOU
- KABELOVÁ TRASA PRO AV, VEDENA V PODLAZE, ZDECH A STROPĚ

CHRÁNIČKY BUDOU VEDENY V DRÁŽKÁCH A VYVEDENY DO STŘEDU STOLŮ.
CHRÁNIČKY BUDOU VEDENY MIMO KOTVÍCÍ BODY. NEJMENŠÍ POLOMĚR OHYBU CHRÁNIČEK BUDE 200mm. V CHRÁNIČKÁCH BUDE ZALOŽEN PROTAHOVACÍ DRÁT VŽDY ZAKONČENÝ OKEM.

KT = KABELOVÁ TRASA, VIZ TABULKA TRAS

TABULKA NÁROKOVANÝCH KABELOVÝCH TRAS - DODÁVKA ŠKOLY

KT1 - 2x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO KT250 VE STĚNĚ A POTÉ ZA INTERAKTIVNÍ DISPLEJ DO KRABICE PRO MODULOVÉ ZÁSUVKY (1x CHRÁNIČKA PRO AV, 1x PRO 230V)

KT2 až KT7- 2x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO PODLAHOVÉ KRABICE POD STOLEM (1x CHRÁNIČKA PRO LAN, 1x PRO 230V)

KT8 až KT11 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø32mm VEDENÁ MEZI PODLAHOVÝMI KRABICEMI POD STOLY (1x CHRÁNIČKA PRO LAN)

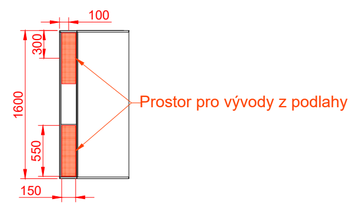
KT12 - 3x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU DO,KT250 U PODLAHY POD PODRUŽNÝM ROZVADĚČEM

KT13 - 3x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø32mm VEDENÁ Z PODLAHOVÉ KRABICE POD KATEDROU K DATOVÉMU ROZVADĚČI, ZAKONČENO V KT250 U PODLAHY

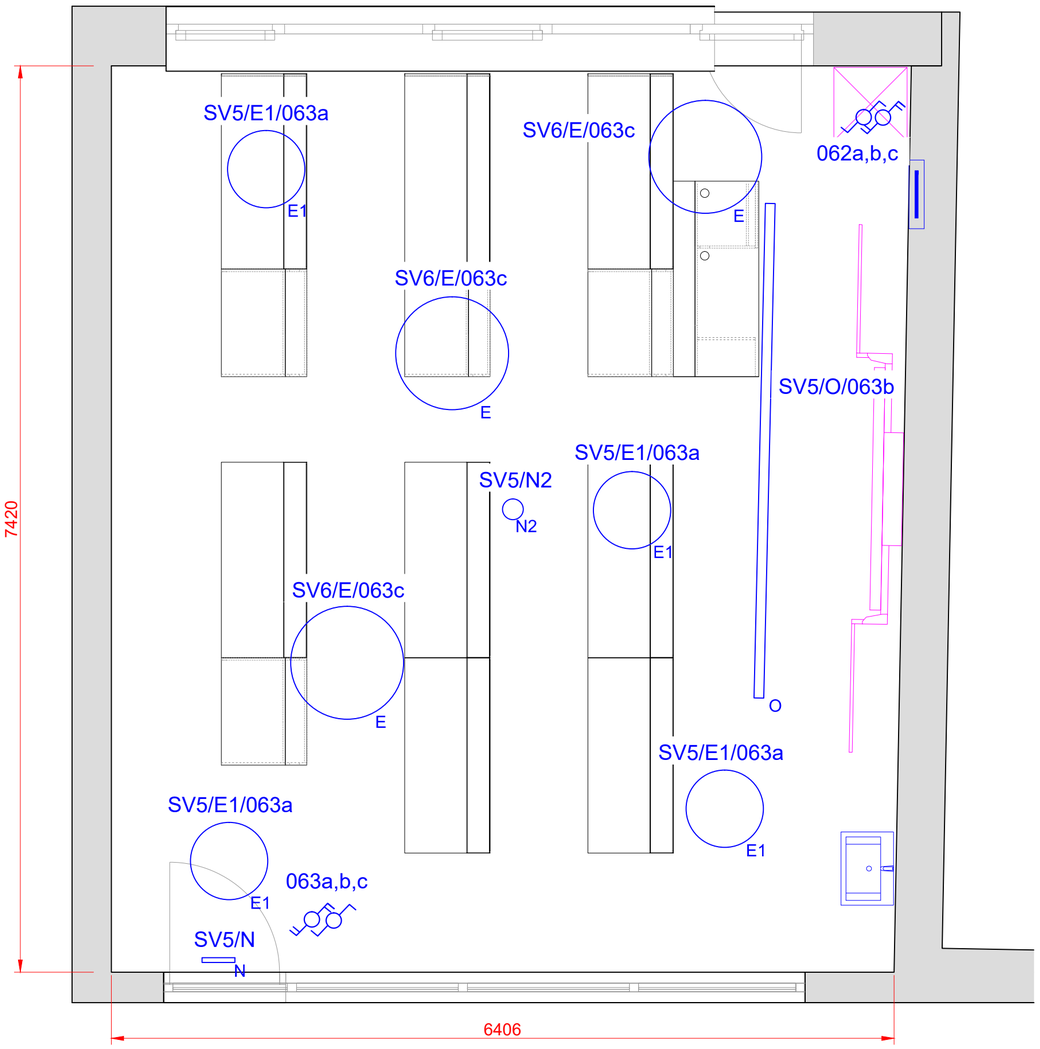
KT14 - 1x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø32mm VEDENÁ Z KT250 POD DISPLEJEM DO KT250 ZA RACKEM

OKRUH ZÁSUVEK "Z" A VÝVOD PRO VZT JE JIŠTĚN V ROZVADĚČI RP-1.NP - TOTO ŘEŠÍ SAMOSTATNÝ PROJEKT

Žákovský stůl



AKCE: UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ZŠ A MŠ BRNO		DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63	
VYPRACOVAL:	Sebastian Fenyk		
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Ing. Petr Hrubeš	**DATUM:** 02/2022	**Č. PARÉ:**
INVESTOR: Základní škola a mateřská škola Brno, Antonínská 3, p.o. Antonínská 3 602 00 Brno		**STUPEŇ:** DVD	
		MĚŘÍTKO:	
OBSAH: UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ROZVRŽENÍ SILNOPROUDU, SLABOPROUDU A TRAS		**Č. VÝKRESU:** 02	



SILNOPROUD

Legenda:

- Dvojzásuvka 230 VAC
- Zásuvka 230 VAC
- Kabelový vývod 230/400 VAC
- Zemnící kabel 6 mm
- KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAZE, STĚNÁCH A STROPU

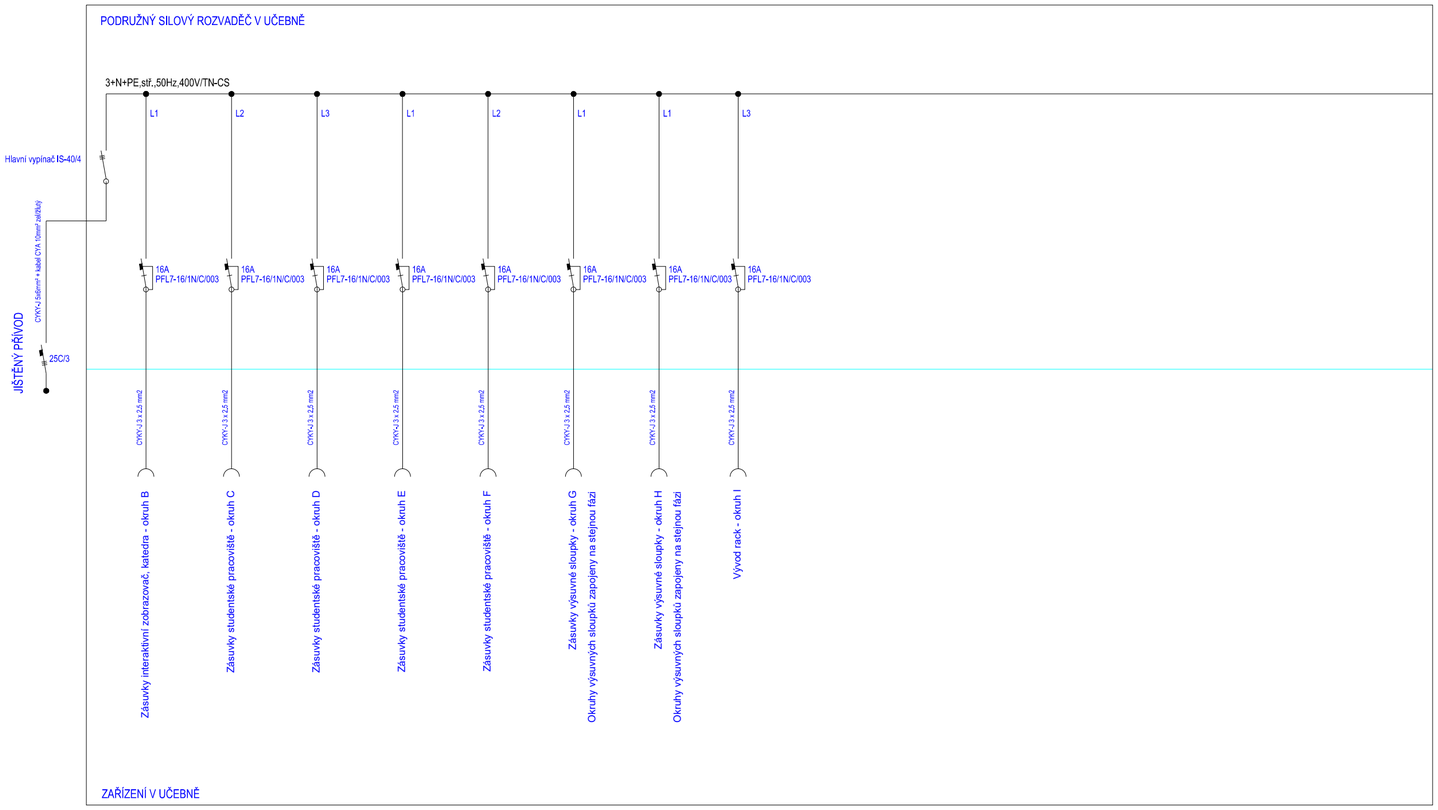
SILOVÉ VÝVODY PRO STÍNÍCÍ TECHNIKU BUDOU ZAKONČENY V ZÁPUSTNÝCH INSTALAČNÍCH KRABICÍCH VE ŠPATELĚ OKNA.

OKRUHY OSVĚTLENÍ JSOU JIŠTĚNY V ROZVADĚČI RP-1.NP - TOTO ŘEŠÍ SAMOSTATNÝ PROJEKT

OSVĚTLENÍ JE DODÁVKA ŠKOLY

AKCE:	UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ZŠ A MŠ BRNO	DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63	
VYPRACOVAL:	Sebastian Fenyk		
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Ing. Petr Hrubeš	**DATUM:** 02/2022	**Č. PARÉ:**
INVESTOR:	Základní škola a mateřská škola Brno, Antonínská 3, p.o. Antonínská 3 602 00 Brno	**STUPEŇ:** DVD	
		MĚŘÍTKO:	
OBSAH:	UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ROZVRŽENÍ PROVOZNÍHO OSVĚTLENÍ	**Č. VÝKRESU:** 03	

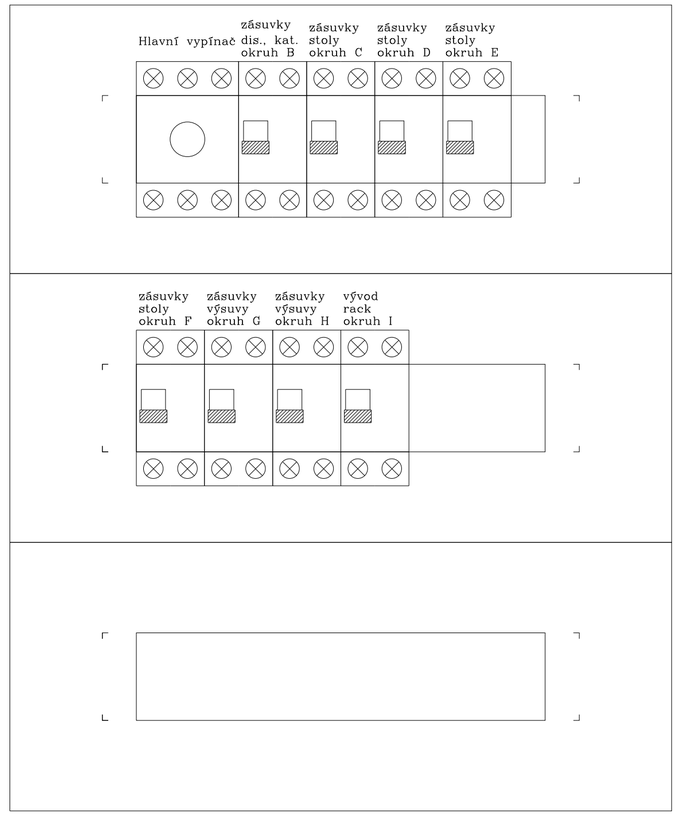
Zapojení silnoproudu



LEGENDA:

- Proudový chránič s jističem - 1 fázový
- Jistič - 3 fázový
- Zásuvka - zásuvkový okruh
- Vypínač
- Hlavní vypínač
- Světlo - světelný okruh
- M — Motor - stínicí technika

Výkres osazení silového rozvaděče 36DIN



AKCE:	UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ZŠ A MŠ BRNO	4DESIGN 4AVI		
VYPRACOVAL:	Sebastian Fenyk	DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63		
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Ing. Petr Hrubeš	**DATUM:**	02/2022	**Č. PARÉ:**
INVESTOR:	Základní škola a mateřská škola Brno, Antonínská 3, p.o. Antonínská 3 602 00 Brno	**STUPEŇ:**	DVD	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH:	UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČE	**Č. VÝKRESU:**	04	