

# UČEBNA INFORMATIKY A ROBOTIKY

## TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

---

Stavba:	ZŠ Nový Bor, náměstí Míru – učebna informatiky a robotiky
Místo stavby:	nám. Míru 128, 473 01 Nový Bor
Dílčí část:	AV technika + silnoproud + slaboproud + osvětlení + stavba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele - DVD
Investor:	Základní škola Nový Bor, náměstí Míru 128, okres Česká Lípa, příspěvková organizace
Projektant profese:	<b>DESIGN 4AVI s.r.o.</b> , Pražská 63, 102 00 Praha 10 Sebastian Fenyk

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE</b> .....	<b>3</b>
3.1	Stavební práce – bourací a přípravné práce .....	3
3.2	Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny .....	4
3.3	Silnoproud, provozní osvětlení a stínící technika .....	4
3.4	Kabelování AV a slaboproudu .....	6
3.5	Usazení nábytku, instalace pylonů a interaktivního zobrazovače .....	6
3.6	Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení .....	7
<b>4</b>	<b>POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE UČEBNY IT A ROBOTIKY</b> .....	<b>7</b>
4.1	Zobrazovač .....	7
4.2	Standard smíšené výuky (SSV).....	8
4.3	Školení .....	8
<b>5</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE</b> .....	<b>8</b>
5.1	Silnoproud.....	8
5.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN .....	9
5.3	Stavba .....	9
<b>6</b>	<b>SERVIS</b> .....	<b>9</b>
6.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe) .....	9
6.2	Vzdálená správa .....	9
<b>7</b>	<b>POŽADAVKY NA UDRŽITELNOST A PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b> .....	<b>10</b>
7.1	Udržitelné využívání a ochrana vodních zdrojů:.....	10
7.2	Přechod na oběhové hospodářství:.....	10
7.3	Prevence a omezování znečištění:.....	10
7.4	Ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů: .....	11
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>11</b>

### Přílohy:

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

# 1 ÚVOD

---

Tento dokument popisuje možnosti celkové rekonstrukce učebny na nové moderní prostory pro výuku přírodních věd pro 26 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 9,62 x 7,36 x 3,75 m se 4 okny o rozměrech cca 1,2x2,4 m. Učebna by měla být vybavena umyvadlem.

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 učebnu informatiky a robotiky, 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 projektorem a interaktivním zobrazovačem 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, novou výmalbou, manuálně ovládanou stínicí technikou a specializovaným nábytkem. Jako koncové zařízení bude osazeno výukové PC, stolní vizualizér a v neposledně řadě projektor a interaktivní zobrazovač 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.

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 následovně:

- zasekání otvoru pro podružný silový rozvaděč
- vytvoření drážek pro nové silové a slaboproudé okruhy + chráničky ve stěnách a stropě
- odstranění stávající podlahové krytiny
- vytvoření drážek v podlaze pro nové silové a slaboproudé okruhy + chráničky
- zapuštění podlahové krabice, do které budou zavedeny volné chráničky

- odstranění staré vrstvy výmalby (stěny)
- odstranění zárubní a následná výměna s novým dveřním křídlem
- 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<sup>2</sup> jištěný 3F 25A jističem s charakteristikou C + kabel CYA 10mm<sup>2</sup> zel/žlutý). Krom silového přívodu nárokuje dotažení 2x LAN přívodu ze serverovny do prostoru katedry v učebně. Toto není předmětem dodávky.**

V případě instalace nového umyvadla, dojde k odstranění starého obkladu stěny, napetrování 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 s následnou dvojitou výmalbou (v ceně kalkulována bílá výmalba).

**Projekt neřeší nosnost vertikálních a horizontálních konstrukcí!**

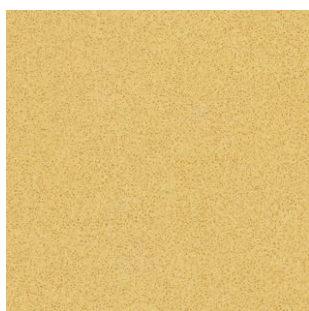
### 3.2 Stavební práce – pokládka nové podlahové krytiny

Po vyschnutí stěrky hmoty dojde k vysátí, penetrování podlahy a následné aplikaci zátěžového PVC linolea pomocí lepidla s vysokou pevností. Navržená podlahová krytina je přímo určená do výukových prostor škol, kde se předpokládá dlouhodobé působení vysokou zátěží (zejména pohyblivého nábytku). Podlahová krytina bude snadno čistitelná s matným a světlým povrchem. Podlahová krytina je řazena do stupně zátěže 34, 43, se zvýšenou odolností proti poškrábání, opotřebení a otěru. Protiskluznost povrchu. Díky celkovému vyvzorování snižuje viditelnost poškozených míst. Spoje nově položeného linolea budou svařeny pro vytvoření bezspárovového 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*

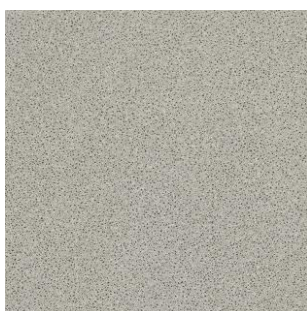
2015-86



2015-87



2015-853



2015-810

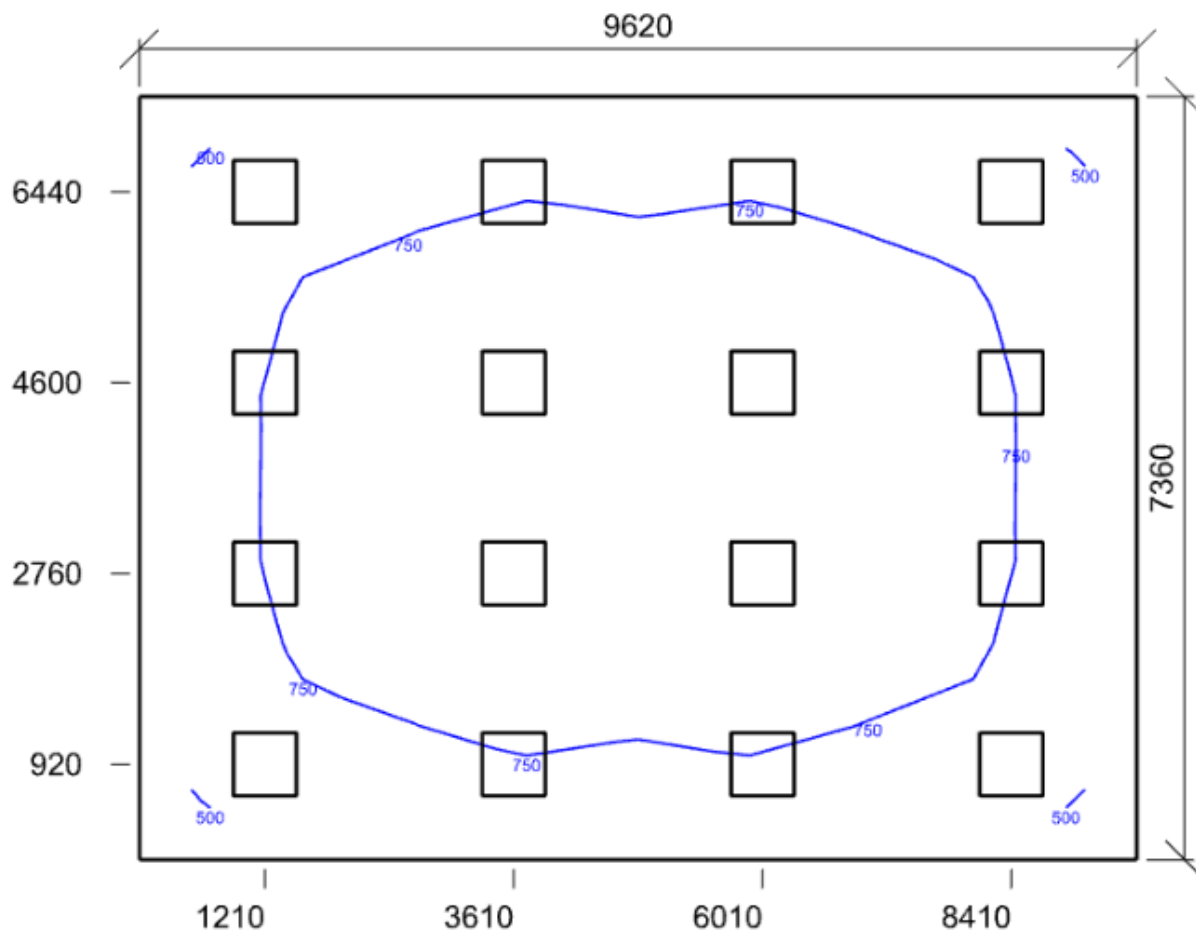


### 3.3 Silnoproud, provozní osvětlení a stínící technika

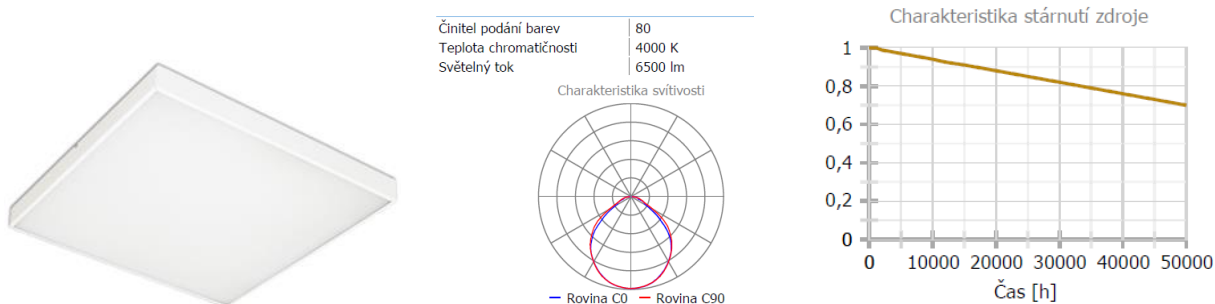
Po dokončení stavebních prací budou zapojeny silové zásuvky v místnosti a oživen nový silový podružný rozvaděč. Podružný rozvaděč bude osazen jističi v kombinaci s proudovým chráničem (přesné zapojení viz příloha „ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČ“).

V učebně je uvažováno s instalací nového provozního LED osvětlení. Nové provozní osvětlení bude rozděleno do 5 nezávislých okruhů. Vypínače budou umístěny u vchodu do místnosti.

Požadavky normy na intenzitu osvětlení pracovní plochy pro učebny polytechniky je 500 lx. V níže uvedeném modelu se pohybuje intenzita osvětlení v rozmezí 480 – 905 lx. Navržené provozní osvětlení max. rozměrech 620x620mm je určeno jak pro instalaci do podhledu, tak i pro přímou instalaci na strop.



**E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: 480/737/905 lx | Rovnoměrnost: 0,65 | Udržovací čísel: 0,57**  
**Výška: 850,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 1077,50 x 795,00 mm**



Pro možnost zastínění učebny ve slunných dnech, bude instalována nová manuálně ovládaná stínící technika. Jedná se o blackout zatemňovací látku bez vodících lišt a bez kazety. V učebně informatiky a robotiky předpokládáme umístění 4 oken o rozměrech 1200x2400mm.

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. Do každého stolu bude zatažen 2x rezervní LAN kabel z prostoru katedry (zde bude umístěn datový switch). Kabeláž bude ponechána s rezervou 1,5m na obou koncích. Za interaktivním zobrazovačem, u projektoru a tiskáren budou osazeny datové dvojjáskovky.

### 3.5 Usazení nábytku, instalace pylonů a interaktivního zobrazovače

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. Katedra je uzamykatelná, vybavena větracími otvory a kabelovými průchodkami.

Studentské stoly, jsou uzpůsobeny pro 2 žáky. Stoly jsou pevně ukotveny středem nohy na kabelové vývody z podlahy. Kabeláž bude vedena dutou nohou stolu, která je přizpůsobena pro vedení kabeláže z podlahy. V zadní části stolu jsou umístěny 2x 230V dvojjáskovky. Zásuvky budou umístěny pod deskou stolu.

U zadní stěny učebny se předpokládá s umístěním nábytkové skříňové sestavy. Jedná se o 4 skříně s výškou cca 0,85 m. Na skříních budou umístěny tiskárny. V zadní části učebny bude mobilní dvojjstůl určený pro výuku robotiky.

*Katedra učitele*



*Stoly pro studenty*



			
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. Instalace projektoru na strop, rámového plátna a reproduktorů na čelní stěnu. Následně instalace interaktivního displeje na mobilní stojan.

Následuje instalace technologie prezentační a výukové technologie do katedry učitele (prezentační PC, stolní vizualizér, monitor, datový switch). Technologie uvnitř katedry bude uzamykatelná. Poslední etapou je předání kompletní učebny a zaškolení učitelů.

## 4 POPIS KONCOVÉ TECHNOLOGIE UČEBNY IT A ROBOTIKY

### 4.1 Zobrazovač

Centrálním zobrazovačem bude projektor doplněný rámovým plátnem a reproduktory. Velikost promítaného obrazu bude 2,4 x 1,5 m.

Vedlejším zobrazovačem bude displej na mobilním pojezdu s úhlopříčkou obrazu 75". Zobrazovač bude interaktivní, dotykovým prstem, popisovačem nebo jiným předmětem. Dotykem tedy bude možné ovládat vestavěný modulový počítač a zapisovat digitálním inkoustem. Dotyková technologie musí umožnit rozlišit minimálně 4 současné dotyky pro ovládání více žáků a multidotyková gesta pro práci s objekty.

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 učitelům 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.

## 4.2 Standard smíšené výuky (SSV)

Učebna bude vybavena setem SSV umožňující snadnou komunikaci žáků a učitele v rámci smíšené výuky. Umožní tak zapojení vzdáleně připojených žáků 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 učitelům 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 soundbaru zajistí 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 spolužáků na presenční výuce. Jednotlivé pohledy kamery usnadní učitelům práci pomocí takzvaných presetů – přednastavených poloh kamery které se jednoduše dají navolit pomocí dálkového ovládače.

Tento set SSV je integrovaný do stávající třídy plně kompatibilní s komunikační platformou MS Teams, Google Meet/classroom 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.

## 4.3 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.

# 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 dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm<sup>2</sup> jištěný 3F 25A jističem s charakteristikou C + kabel CYA 10mm<sup>2</sup> zel/žlutý).**

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

**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.

## 5.3 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.

**Projekt neřeší nosnost vertikálních a horizontálních konstrukcí!**

# 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 POŽADAVKY NA UDRŽITELNOST A PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

---

### **7.1 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.

### **7.2 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.

### **7.3 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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.

#### **7.4 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

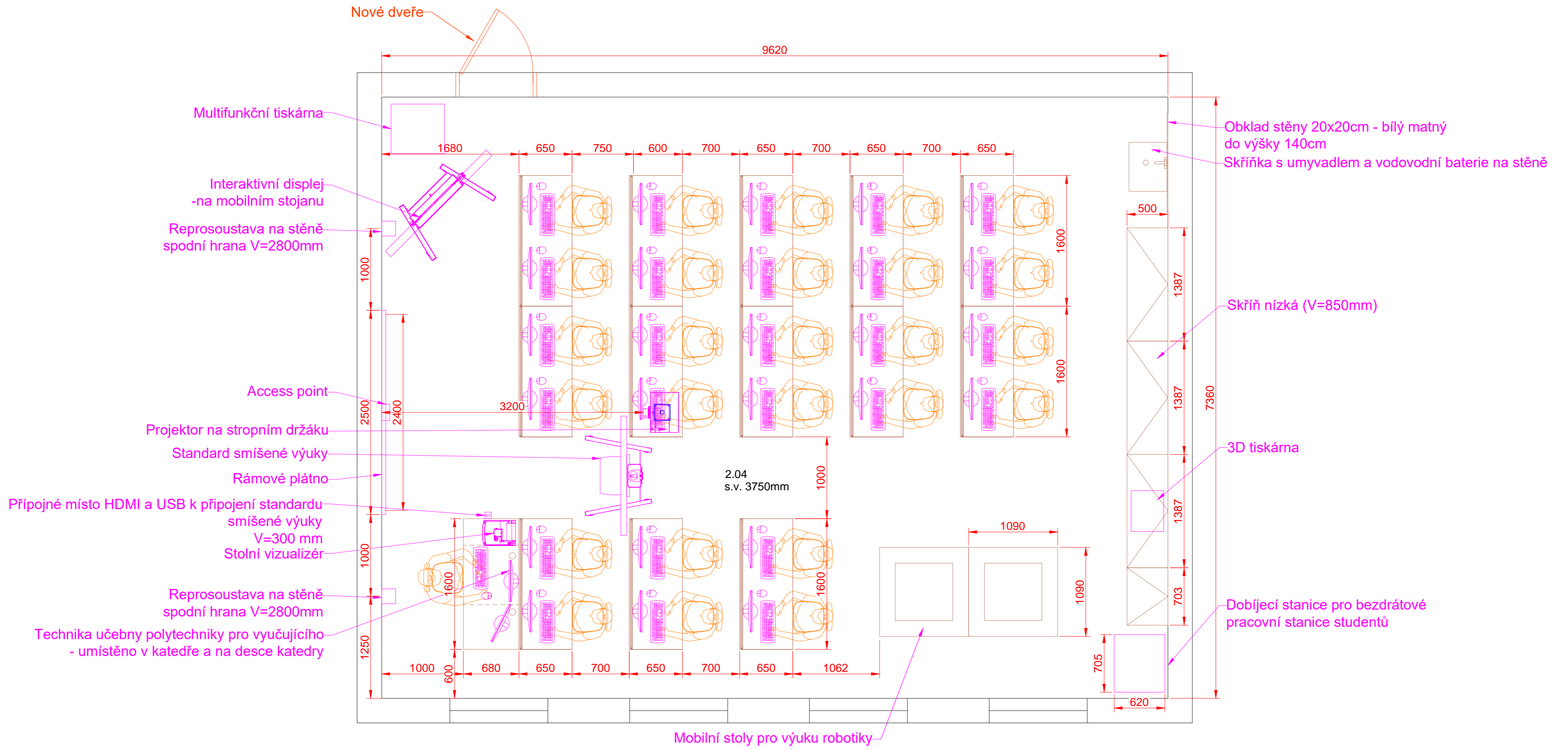
c) půdě, která odpovídá definici lesa stanovené ve vnitrostátních právních předpisech nebo používané v národní inventuře skleníkových plynů, nebo pokud taková definice neexistuje, půdě, která je v souladu s definicí lesa podle FAO.

## **8 ZÁVĚR**

---

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

V Praze 10/2023



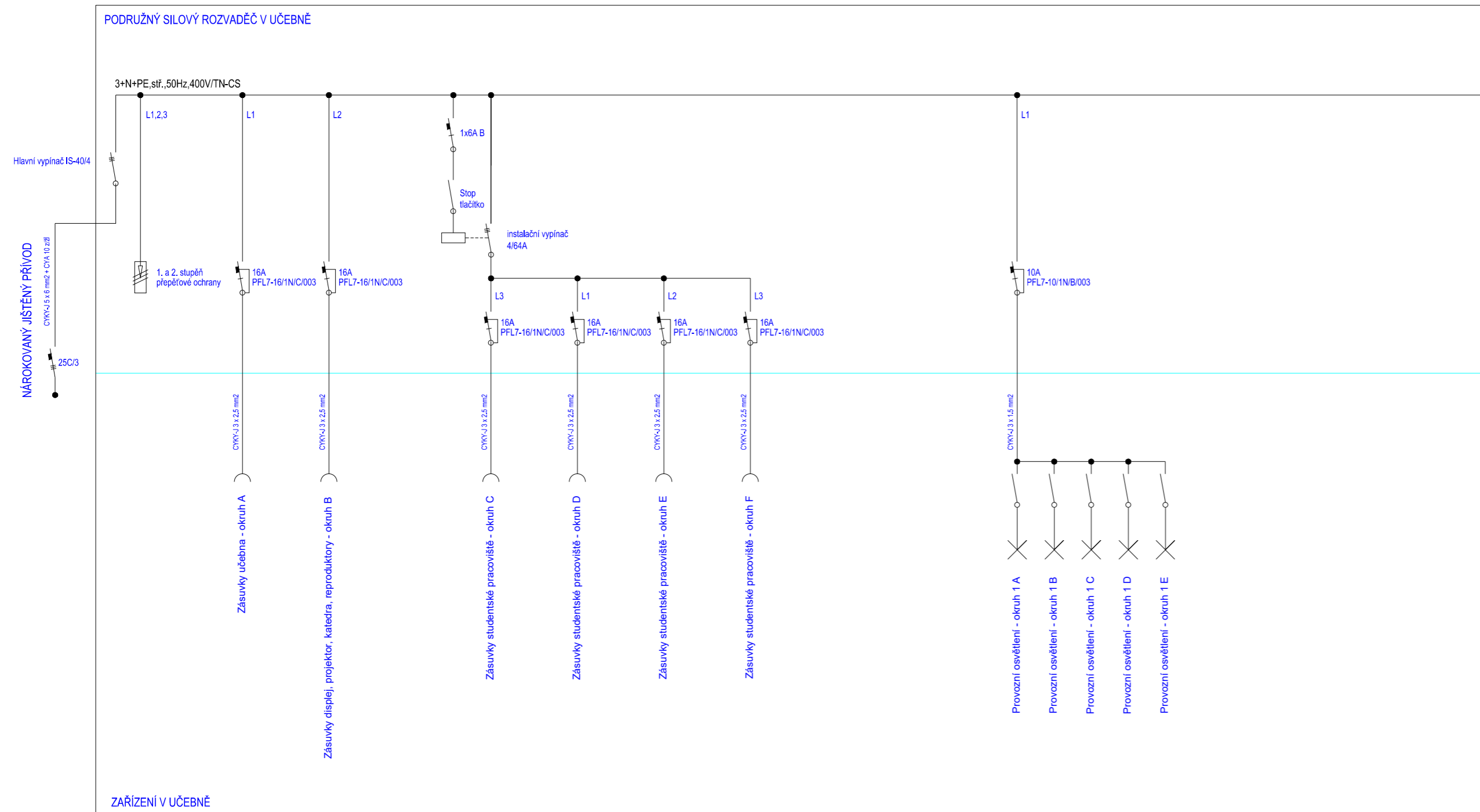
<b>AKCE:</b> UČEBNA POLYTECHNIKY A ROBOTIKY ZÁKLADNÍ ŠKOLA NOVÝ BOR, NÁM. MÍRU		 <small>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</small>		
<b>VYPRACOVAL:</b>	Sebastian Fenyk			
<b>VEDOUČÍ PROJEKTANT:</b>	Ing. Petr Hrubeš	<b>DATUM:</b>	10/2023	<b>Č. PARÉ:</b>
<b>INVESTOR:</b>	Základní škola Nový Bor, náměstí Míru 128 nám. Míru 128, 473 01 Nový Bor	<b>STUPEŇ:</b>	DVD	
<b>OBSAH:</b>	UČEBNA POLYTECHNIKY A ROBOTIKY ROZVRŽENÍ AV TECHNIKY	<b>MĚŘÍTKO:</b>		
		<b>Č. VÝKRESU:</b>	01	







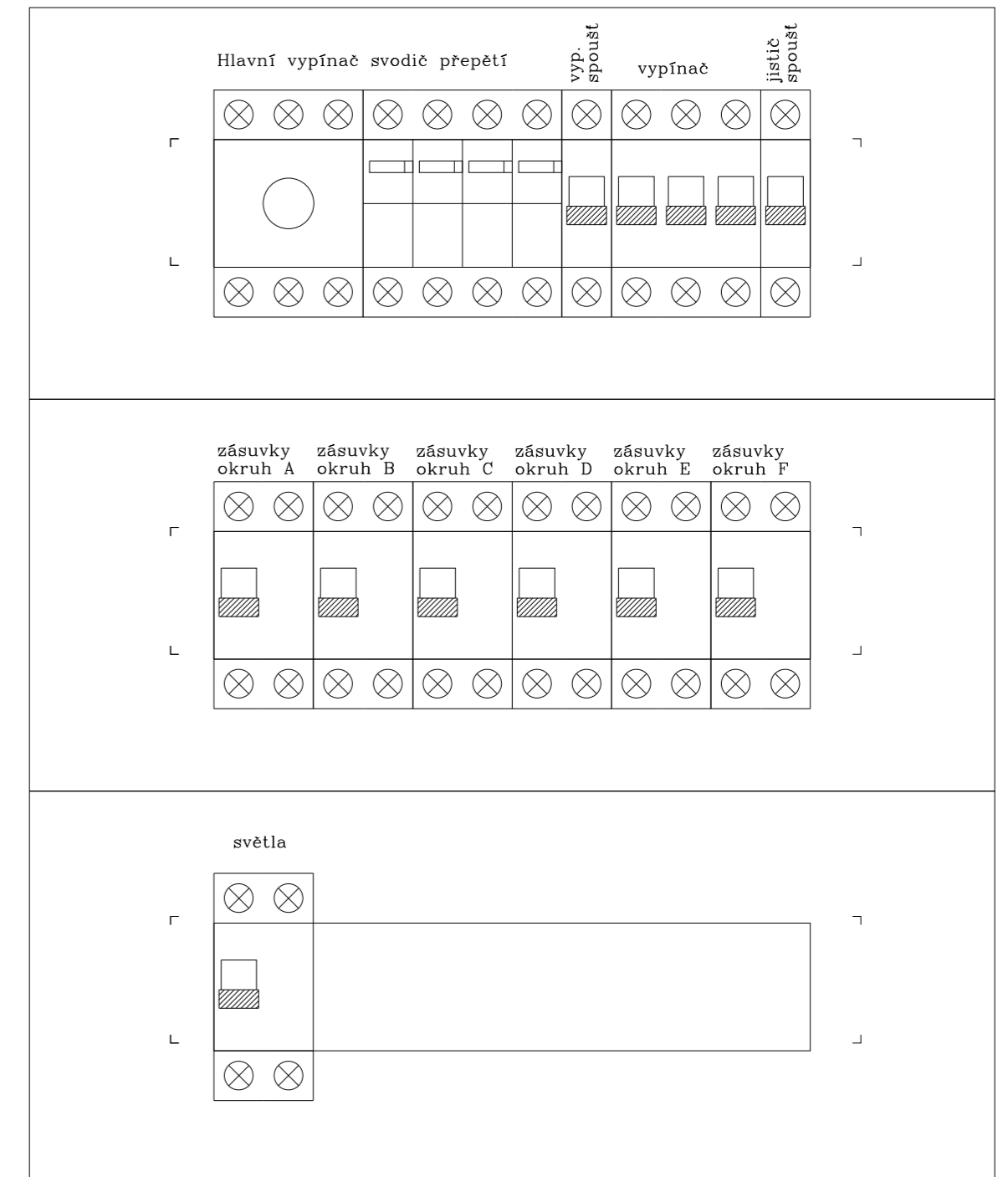
# Zapojení silnoproudu



### LEGENDA:

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

# Výkres osazení silového rozvaděče 36DIN



<b>AKCE:</b> UČEBNA POLYTECHNIKY A ROBOTIKY ZÁKLADNÍ ŠKOLA NOVÝ BOR, NÁM. MÍRU		 DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63		
<b>VYPRACOVAL:</b>	Sebastian Fenyk			
<b>VEDOUČÍ PROJEKTANT:</b>	Ing. Petr Hrubeš	<b>DATUM:</b>	10/2023	<b>Č. PARÉ:</b>
<b>INVESTOR:</b>	Základní škola Nový Bor, náměstí Míru 128 nám. Míru 128, 473 01 Nový Bor	<b>STUPEŇ:</b>	DVD	
<b>OBSAH:</b>	UČEBNA POLYTECHNIKY A ROBOTIKY ZAPOJENÍ SILNOPROUDU + ROZVADĚČE	<b>Č. VÝKRESU:</b>	<b>04</b>	