

# ODBORNÁ UČEBNA – PŘÍRODNÍ VĚDY

## TECHNICKÝ POPIS UCELENÉHO ŘEŠENÍ

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

---

Akce:	INFRASTRUKTURA ZŠ CHOMUTOV odborné učebny – přírodní vědy, technické a řemeslné obory 6.2_ZŠ Kadaňská_laborka
Dílčí část:	AV technika + silnoproud + slaboproud
Stupeň dokumentace:	Dokumentace výběru dodavatele - DVD
Investor:	Statutární město Chomutov, Zborovská 4602, 430 28 Chomutov
Projektant profese:	<b>DESIGN 4AVI s.r.o.</b> , Pražská 63, 102 00 Praha 10 Tomáš Klabík

# OBSAH

---

<b>1 ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>2 CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK</b>	<b>3</b>
<b>3 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE</b>	<b>3</b>
3.1 Stavební práce – bourací a přípravné práce.....	3
Nároky na nosné konstrukce.....	3
3.2 Silnoproud, slaboproud a stínící technika.....	3
3.3 Kabelování AV a slaboproudu.....	3
3.4 Usazení nábytku a interaktivního zobrazovače.....	4
3.5 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení.....	5
<b>4 POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE</b>	<b>5</b>
4.1 Silnoproud.....	5
4.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN.....	5
Nároky na nosné konstrukce.....	5
<b>5 SERVIS</b>	<b>6</b>
5.1 Preventivní prohlídka (Profylaxe).....	6
5.2 Vzdálená správa.....	6
<b>6 ZÁVĚR</b>	<b>6</b>

## Přílohy:

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

# 1 ÚVOD

---

Tento dokument popisuje možnosti rekonstrukce učebny na nové moderní prostory pro výuku přírodních věd pro 8 studentů. Rozměry učebny, která je v dokumentu popisována, jsou uvažovány 7,02 x 2,34 x 3,88m s jedním oknem.

## 2 CÍLE REKONSTRUKCE - VÝSLEDEK

---

Výsledkem je vytvořit moderní učebnu přírodních věd pro výuku fyziky, chemie a biologie, která odpovídá požadavkům dnešní doby.

Při modernizaci učebny je uvažováno s rekonstrukcí zahrnující vytvoření nových silnoproudých, slaboproudých rozvodů a kabelových tras pro AV techniku ve třídě. Učebna bude vybavena stínicí technikou a specializovaným nábytkem.

## 3 TOPOLOGICKÝ POPIS REALIZACE

---

### 3.1 Stavební práce – bourací a přípravné práce

V této etapě budou připraveny silové rozvody a kabelové trasy pro strukturovanu kabeláž a AV kabeláž dle výkresové dokumentace.

#### Nároky na nosné konstrukce

Tento projekt neřeší nosnost vertikálních, horizontálních konstrukcí, návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou.

### 3.2 Silnoproud, slaboproud a stínicí 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“).

Pro možnost zastínění učebny ve slunných dnech, bude instalována nová elektricky ovládaná stínicí technika. Jedná se o blackout zatemňovací látku bez vodících lišt a bez kazety. V učebně předpokládáme umístění 1 oken o rozměrech cca 1335 x 2355 mm. Ovládání rolet bude prováděno pomocí ovládacích tlačítek umístěných na stěně v blízkosti okna.

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

### 3.3 Kabelování AV a slaboproudu

Vedení strukturované kabeláže a osazení datových zásuvek nárokuje po profesi informačních systémů.

### 3.4

### Usazení nábytku a interaktivního zobrazovače

Další etapou instalace bude osazení specializovaného nábytku.

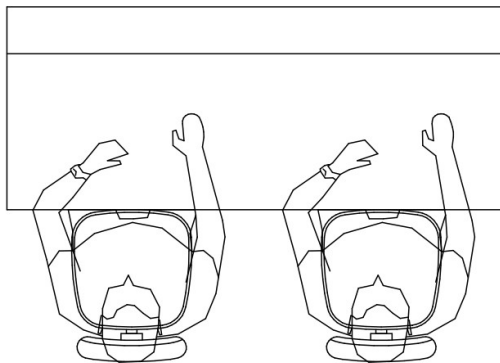
V učebně budou umístěny laboratorní stoly. Stoly budou se skříňkami a nástavbou a budou vybaveny 2x 230V dvojzásuvkou a 1x DC zásuvkou napojenou na lineární laboratorní zdroj v katedře. Zásuvky budou vypínány pomocí „shození“ jističe v podružném rozvaděči v blízkosti katedry.

V učebně se předpokládá umístění nábytkové skříňové sestavy o výšce cca 80cm a skříně pro umístění chemikálií.

Do niky bude umístěný vestavný regál.

V místnosti bude umístěná magnetická tabule.

#### *Laboratorní pracoviště*



#### *Vzorník možností výběru dekoru nábytku*

			
javor	buk	světle šedá/RAL 7035	Bílá/RAL 9016

### 3.5 Instalace koncových prvků, oživení, předání a zaškolení

Učebna bude vybavena žákovskými mikroskopy a digitálním mikroskopem pro učitele.

Pro každé laboratorní pracoviště bude počítáno s jedním pracovním zařízením (AllInOne).

## 4 POŽADAVKY A NÁROKY NA INVESTORA - UŽIVATELE

---

### 4.1 Silnoproud

Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nárokována **oddělená el. technologická napájecí síť TN-S** (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku brumových zemních smyček, na které je tato technologie velmi citlivá.

Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

**Nárokuje se po investorovi dotažení nového silového přívodu do podružného rozvaděče v učebně (kabel CYKY-J 5x6mm, jistič 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.

### 4.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

Strukturovanou kabeláž a osazení datových zásuvek nárokuje se po profesi informačních systémů.

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

Možnost řešení vzdálené správy.

### Nároky na nosné konstrukce

Tento projekt neřeší nosnost vertikálních, horizontálních konstrukcí, návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou.

## 5 SERVIS

---

### 5.1 Preventivní prohlídka (Profylaxe)

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi). Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

### 5.2 Vzdálená správa

Vzdálená servisní správa je služba, umožňující identifikaci a následnou analýzu zjištěné závady z jiného místa, než je místo provozu dané technologie. Hlavním cílem vzdálené správy je rychlá a účinná pomoc při řešení problémů, virtuální podpora uživatelů, úspora času a nákladů. Systém umožňuje prostřednictvím přímého napojení na koncové prvky technologií u klienta analyzovat provoz zařízení, identifikovat problémy s jeho funkcionalitou a výkonností, odstraňovat vzniklé technické chyby a problémy.

#### ***Výhody vzdálené servisní správy:***

- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka
- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- upgrade SW resp. FW, SW změny zařízení nebo řídicího systému vzdáleně
- zjištění provozního stavu – zapnuto/vypnuto
- reset – zaseknutí/zamrznutí
- nastavení produktu
- aktualizace firmware produktu

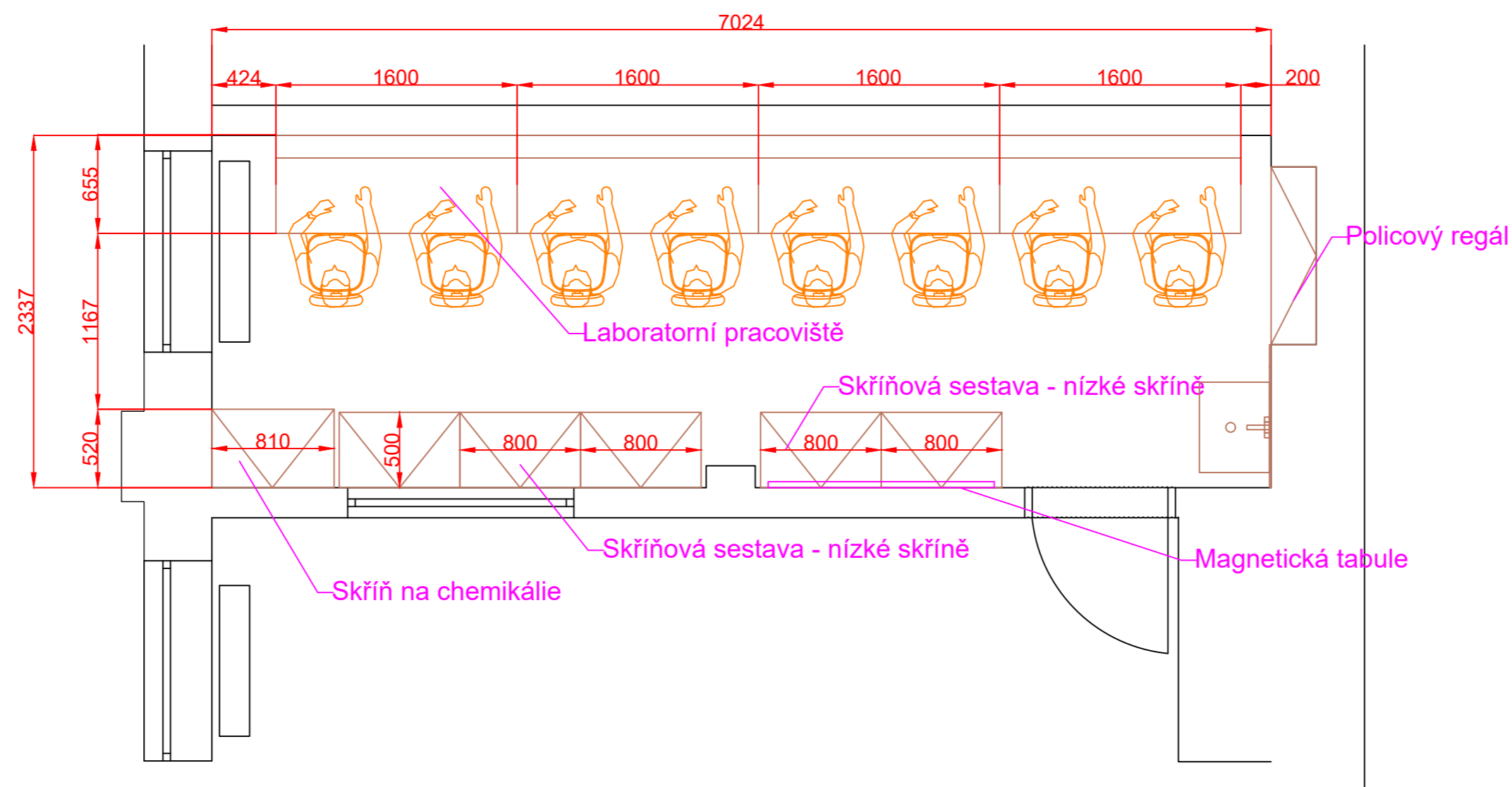
Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s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

## 6 ZÁVĚR

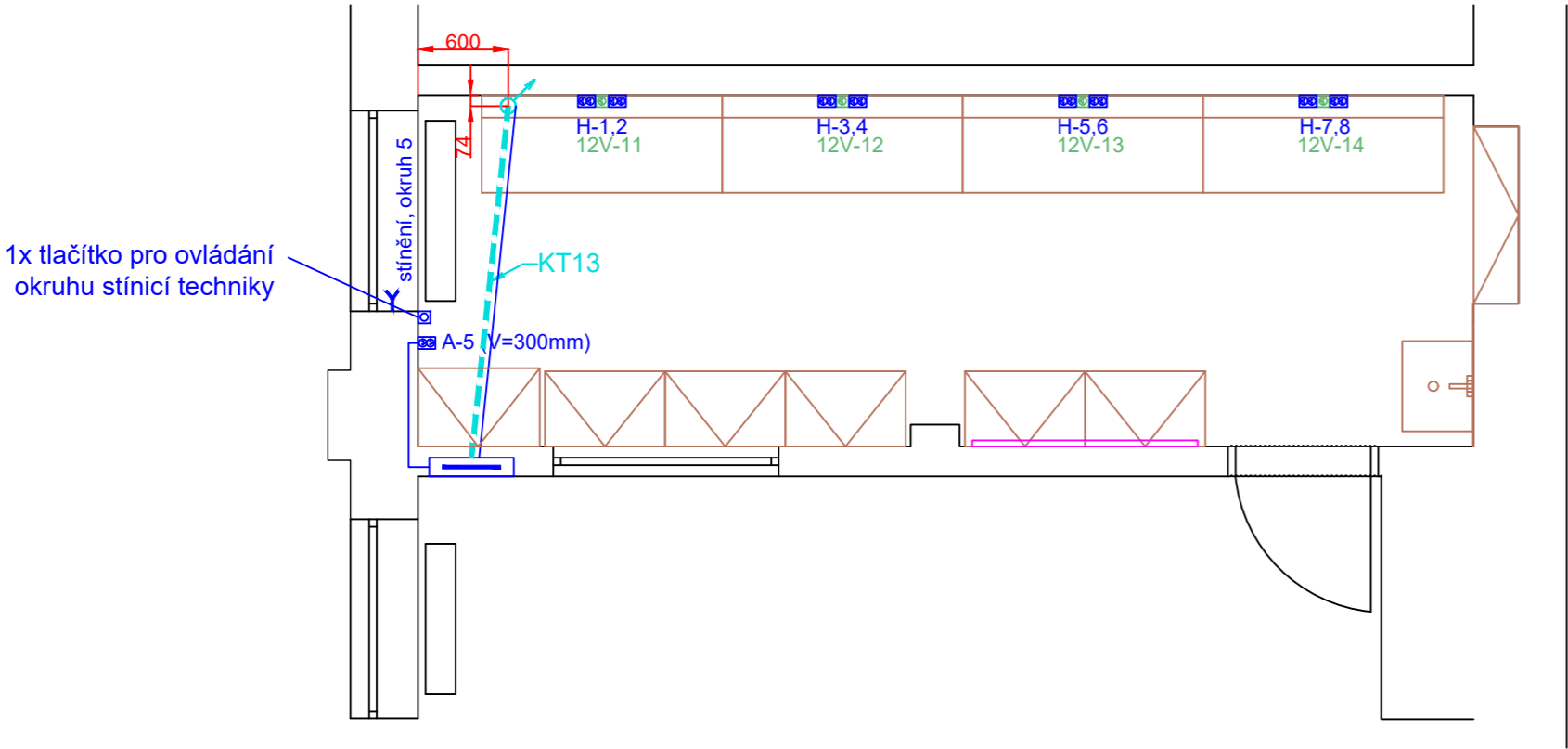
---

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

V Praze 01/2020



AKCE: INFRASTRUKTURA ZŠ CHOMUTOV		<div><div>4AVI DESIGN</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div>		
odborné učebny-přírodní vědy, technické a řemeslné obory				
VYPRACOVAL:	Tomáš Klabík	Č. PARÉ:		
VEDOUcí PROJEKTANT:	Ing. Jaroslav Havlíček			
INVESTOR: Statutární město Chomutov Zborovská 4602, 430 28 Chomutov		DATUM:	01/2020	
		STUPEŇ:	DVD	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: 6.2_ZŠ KADAŇSKÁ_laborka ROZVRŽENÍ AV TECHNIKY		Č. VÝKRESU: 01		



SILNOPROUD

Legenda:

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

KABELOVÁ TRASA SILNOPROUDU V PODLAŽE, STĚNÁCH A STROPU

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

SLABOPROUD

Legenda:

- Dvojzásuvka LAN
- Jednozásuvka LAN
- Kabelový vývod LAN
- Zásuvka 12V DC, dvoulinka 2x2,5mm
- Vývod dvoulinka 2x1mm, zámkový studený lavic

KABELOVÁ TRASA PRO AV, VEDENÁ V PODLAŽE, ZDECH A STROPĚ

CHRÁNIČKY BUDOU VEDENY V DRÁŽKÁCH CCA 5cm OD HRANY STOLU ŽÁKŮ A NÁSLEDNĚ VYVEDENY POD NOHU STOLU. NEJMENŠÍ POLOMĚR OHYBU CHRÁNIČEK BUDE 200mm. V CHRÁNIČKÁCH BUDE ZALOŽEN PROTÁHOVACÍ DRÁT VŽDY ZAKONČENÝ OKEM.

KT = KABELOVÁ TRASA, VIZ TABULKA TRAS

TABULKA NÁROKOVANÝCH KABELOVÝCH TRAS

KT13 - 2x CHRÁNIČKA O VNITŘNÍM Ø41mm VEDENÁ OD PODRUŽNHO ROZVADĚČE UČEBNY K LABORATORNÍM PRACOVÍŠTÍM.

NEJEDNÁ SE O TRASY PRO SILNOPROUDÉ ROZVODY!!! SILNOPROUDÉ ROZVODY BUDOU VEDENY V DRÁŽKÁCH VEDLE CHRÁNIČEK A TAKTÉŽ VYVEDENY DO NOHY LAVICE.

AKCE: INFRASTRUKTURA ZŠ CHOMUTOV		<div><div>4DESIGN</div><div>AVI</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div>		
odborné učebny-přírodní vědy, technické a řemeslné obory				
VYPRACOVAL:	Tomáš Klabík	Č. PARÉ:		
VEDOUcí PROJEKTANT:	Ing. Jaroslav Havlíček			
INVESTOR:	Statutární město Chomutov Zborovská 4602, 430 28 Chomutov	DATUM:	01/2020	
		STUPEŇ:	DVD	
OBSAH:	6.2_ZŠ KADAŇSKÁ_laborka ROZVRŽENÍ SILNOPROUDU, SLABOPROUDU A TRAS	MĚŘÍTKO:		Č. VÝKRESU:  02