

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ,  
STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12  
ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO**

**D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA**

**SEZNAM PŘÍLOH**

E1 – Technická zpráva  
E2 – Půdorys učebny B11 (N2057) – silnoprúd  
E3 – Půdorys učebny B11 (N2057) – slaboprúd  
E4 – 1.NP – datové rozvody a EKV  
E5 – Učebna B11 – rozvaděč učebny RB11  
E6 – Učebna B11 (N2057) – schéma EKV  
E7 – Učebna B11 – schéma propojení AV techniky  
E8 – Půdorys učebny B12 (N2011)  
E9 – Učebna B12 – schéma propojení AV techniky  
R1 – Výpis materiálu

Ing. Jiří Kozlovský ELEKTRO Purkyňova 95a, Brno IČ 44079290	Investor: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1	
	Stupeň : RDS	Č.zak. : 08/18
	Datum : duben 2018	Arch.č. : E350/08/18
Název akce : <b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO</b>		
Část dokumentace : <b>D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>		

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ	ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ	KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ	ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ	<b>ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO</b> e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	OBEC: BRNO	REVIZE:		
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno				FORMÁT 13 A4
<b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>				DATUM 18.04.2018
				STUPEŇ RDS
				SPECIALIZACE ELEKTRO
				MĚŘITKO –
				ZAK.ČÍSLO: 08/18
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				ARCHIVNÍ ČÍSLO <b>E350/08/18</b>
				Č.VÝKRESU <b>E 1</b>
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BYT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ.				

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## A. ÚDAJE O STAVBĚ

### 1. Rozsah řešení

Obsahem tohoto projektu je silnoproudá a slaboproudá instalace pro učebny B11 (N2057) a B12 (N2011) v budově B Mendelovy univerzity v Brně.

V učebně B11 jsou navrženy silové přívody do stolů studentů, silové a datové přívody do katedry (skříně elektronického zabezpečení výuky – dále EZV), napojení nové interaktivní tabule a reproduktorů, rozvody pro audiovizuální techniku mezi interaktivní tabulí a skříní EZV, zabezpečení tří nových skříní kartovými čtečkami.

V učebně B12 jsou navrženy silové a datové přívody do katedry, napojení nové interaktivní tabule, rozvody pro audiovizuální techniku mezi interaktivní tabulí a katedrou.

Veškeré elektronické přístroje, jakou jsou interaktivní tabule, dataprojektory, počítače, datový přepínač, reproduktory apod. nejsou součástí tohoto projektu, zajišťuje je investor. Rovněž nábytek (katedra, skříně, lavice a židle) zajišťuje investor.

### 2. Základní technické údaje

Soustava:	3, N, PE, stř. 50 Hz, 400 V /TN-S
Ochrana:	sam. odpojením od zdroje, zvýšená proudovým chráničem
Instalovaný příkon:	nelze přesně určit, cca 500 W
Měření el. energie:	není řešeno
Vlivy prostředí:	AB5 (vnitřní prostory)

### 3. Podklady

Pro vypracování dokumentace byly k dispozici následující podklady:

- Požadavky investora a uživatelů
- Projekt architektonicko-stavebního řešení
- Zaměření na místě
- Interní předpis „Standardy technologií vybavení budov Mendelu“, rev. č.5, 9/2016

## B. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### Učebna B11 (N2057)

#### Demontáže

V místnosti demontovat stávající plátно, dataprojektor včetně držáku a kabeláže. Demontáž ostatního zařízení včetně stávající tabule zajišťuje investor.

#### Silnoproud

Při ukládání chrániček dodržet pravidlo, kdy odbočné (protahovací) krabice umístit před druhým zalomením trasy.

Silnoproudé rozvody představují vyvedení 5 zásuvkových okruhů ze stávající rozvodnice OEZ, RB11 (osazení 5 chráničů s nadproudovou ochranou 16A/B/30mA).

Dle „Standardů Mendelu“ se přístroje doplňují přístroji od stejného výrobce. Kabely uložit pod omítku do drážky, přechod do podlahy v označeném místě. Kabely v podlaze uložit do samostatných chrániček toy turbo Ø25/18,8.

Přívod pro skříňku elektroniky směřovat ode zdi tak, aby zemní krabice pro vývody byla umístěna nad otvorem ve dnu skříňky (doměřit dle skutečně dodané skříňky). Zemní krabice bude sloužit i pro vývody kabelů AV techniky.

Vedení přívodů pro zásuvky v lavicích studentů bude podmíněno umístěním zemních krabic se zásuvkou, které musí být v podlaze zabetonovány v místě vnitřního rohu lavice. Zásuvky v lavicích studentů jsou navrženy jako bloky 3 zásuvek, které je možné přišroubovat zespodu na desku stolu lavice a přímo propojit kabelem. Propojení uložit do tuhé chráničky Ø16, kterou připevnit k desce stolu. Krajní blok zásuvek opatřit přívodní šňůrou se zástrčkou, která bude napojena do zásuvky v zemní krabici. Zastrčenou zástrčku a šňůru umístit do hliníkového žlabu s víkem, který připevnit na bočnici lavice. Rozměření je nutné provést dle skutečně dodaných lavic se stoly (oba stoly v řadě musí být sešroubovány).

Okruh pro katedru v trase rozbočit pro zásuvku dataprojektoru a interaktivní tabule. První z dvojzásuvek musí být vybavena přepěťovou ochranou. Obě zásuvky umístit dle požadavků skutečně dodané interaktivní tabule.

Zemní zásuvkové krabice mohou mít maximální hloubku pro zapuštění 50 mm. Před zhotovením drážek a kapes pro krabice je nutné provést sondu podlahy pro zjištění maximální možné hloubky zapuštění krabic.

Součástí architektonicko-stavebního řešení je oprava stávající betonové podlahy, zastěrkování a položení nové krytiny.

#### Popis úprav katedry a skříňky elektroniky (EZV)

V prostoru skříňky umístit dva zásuvkové bloky, 6-ti násobný a 4 násobný. Zřídit průstup mezi skříňkou a katedrou pro kabely AV techniky a přívodu pro výsuvný blok zásuvek 230V. V desce katedry osadit kabelovou průchodku pro kabely AV techniky (HDMI), vedle které umístit organizér kabelů. V desce katedry dále umístit výklopnou pop-up krabici s konektory a 1 silovou zásuvkou. Popisy a schéma zapojení viz v.č. E7.

#### Slaboproud

Datové rozvody pro počítačovou síť a kartový vstup (EKV) provést stíněnými kabely FTP 4P Cat 6A (data) a 5e (EKV). Schémata propojení jsou na v.č. E6 a E7.

Trasy v podhledech uložit do stávajících slaboproudých tras (žlaby, lišty) a do chrániček, které fixovat ke konstrukcím podhledů.

#### Datová (počítačová) síť

Počítačovou síť pro učebnu B11 je nutné rozšířit o 5 nových přívodů. Vývody provést v hlavním datovém uzlu (racku) B-1, m.č. N1074. Kabely vyvést do podhledu na chodbě, zde je stočit na levou stranu směrem k označené stoupačce č. 2. Stoupačku rezervních chrániček tvoří 4 chráničky Ø36. Pro rozvody (stoupačku) mezi 1. a 2.NP použít jednu z chrániček. Ve 2.NP kabely převést směrem do učebny B11.

Z podhledu projít kabely průrazem nad umyvadlem do učebny B11. V učebně kabely uložit pod omítku do chráničky, v trase osadit odbočnou krabici a provést odbočení k datovému projektoru. Zbývající kabely ukončit na zásuvkách v zemní nízké krabici (50 mm) pro 16 modulů 22,5x45, kterou umístit pod skříňku s elektronikou.

V krabici budou umístěny dvě silové zásuvky a 4 datové zásuvky, krabicí budou procházet všechny kabely AV techniky, tj. kabel HDMI pro datový projektor, kabel USB pro interaktivní tabuli a kabely k reproduktorům. Kabely uložit v podlaze v chráničkách

toy turbo Ø 32/24,4 a Ø25/18,8. Pro zatažení předkonektorovaných kabelů HDMI a USB je nutné použít chráničky Ø 40/30,9.

#### Elektronická kontrola vstupu (EKV, kartový systém)

Vzhledem k požadavkům na rozšíření stávajícího systému EKV v učebně B11 jsou nutné úpravy v hlavním rozvaděči EKV. Stávající instalovaný systém na Mendelu, systém DUHA, je nutné rozšířit o druhý datový koncentrátor, ke kterému přivést datový kabel z hlavního datového uzlu budovy B-1 (rack umístěn v místnosti N1074). Rozvaděč EKV (REKV) je umístěn na strážnici, m.č. N1079.

V rozvaděči REKV nahradit stávající napájecí zdroje silnějšími, 13,8V/5A. Stávající akumulátory nahradit novými s kapacitou 17 Ah.

Od nového datového koncentrátoru, osazeného v REKV, vyvést nový pátevní stíněný kabel FTP 4P Cat 5e, přiložit do stávající trasy do 2.NP nebo použít rezervní chráničku ve stoupačce č. 2 (souběh s datovými kabely). Kabel EKV v trase označit. Před započítím prací doporučuji kontaktovat stávajícího správce, firmu FAS spol. s r.o., Ing. Pindryč, tel. 608 720 290.

Kartový systém bude sloužit k odemykání dvířek zapuštěných skříní a dvířek skříňky s elektronikou. Zadní skříň s ozn. ID 5 bude mít 4 sekce se shrnovacími dvířky. Dvířka budou shrnovací na obě strany a na každé straně budou umístěny nábytkové zámečky. Boční skříň ID 6 bude mít dvě sekce, dvoje dvířka po jednom zámečku. Boční skříň ID 7 bude mít dolní sekci prosklenou s klasickým zámkem, horní sekce bude vybavena nábytkovým zámečkem. Vlastní čtečky karet pro skříně ID 6, ID 7 (3 ks) rozmístit na stěnách obkladů pilířů. Čtečky pro dveře skříně ID 5 umístit buď na pravé straně vstupu pod vypínač osvětlení nebo pod stávající čtečku vstupu do učebny (vnitřní). Umístění čteček konzultovat s uživatelem.

Řídicí jednotky pro přístupové body (PB) 1 až 11 umístit v podhledu chodby před vstupem do učebny B11 (místo může být na stavbě upřesněno). Řídicí jednotku pro skříňku s elektronikou umístit v této skříňce. Skříňka bude mít 4 zamykací místa (2x odklopení monitoru a vizualizéru a 2x dvířka), kartový systém bude odemykat všechny zároveň.

Pro napájení jednotek (zámečků) použít stávající napájecí kabel pro stávající přístupový bod (PB) učebny B11 (odbočení provést ve stávající řídicí jednotce PB učebny), viz schéma na v.č. E6.

U kartového systému, vzhledem k připojení do stávající soustavy, je nutné použít přístroje do stávajícího systému DUHA, aby bylo zaručeno bezchybné fungování.

#### Propojení AV techniky

Veškerá AV technika musí být napájena ze stejné fáze. Z tohoto důvodu je nutné přivést nový samostatný okruh, který ukončit v zemní krabici na zásuvkách, z nichž první musí mít přepětovou ochranu 3. stupně. Pro napájení notebooku a vizualizéru instalovat do pracovní desky vysouvací blok s trojnásobnou zásuvkou se dvěma napájecími zdroji USB. Zásuvkové bloky pro napájení spotřebičů a vysouvací zásuvkový blok viz Kniha výrobků. Pro vstupy AV techniky osadit pop-up krabici, kam osadit modulové prvky rozměru 45x45 (22,5x45). Instalovat 1x 230V, 2x UTP 4P Cat 6a, 2x USB 3.0, 2x audio jack, předkonektorované. S technikou propojit kabeláží naznačenou na schématu, v.č. E7.

Kabely HDMI pro případné externí zařízení (notebook a vizualizér, přenesený na katedru, mobilní telefon) vytáhnout přes osazenou kabelovou průchodku 80x80 nad stůl katedry tak, aby se daly kabely volně vytáhnout k externímu zařízení. Aby kabely

nesklouzly zpět, osadit u kabelové průchodky stolní organizér kabelů (pro 6 kabelů, černý).

Veškerá AV kabeláž bude procházet zemní krabicí.

#### Ozvučení

Součástí systému AV bude ozvučení učebny. Zesilovač bude umístěn ve skříňce elektroniky, odkud vyvést ve dvou chráničkách reproduktorový kabel k jednotlivým reproduktorům. Pro reproduktorové kabely (2x4 mm<sup>2</sup>, bezkyslíkatá měď - OFC) použít dvě samostatné chráničky toy turbo Ø 16/10,9, které ukončit zaříznuté do roviny omítky v místě konzoly reproduktoru.

#### Zednická výpomoc

Představuje výpomoc při ukládání kabeláže pod omítku, do podlahy a průstupy stěnami. Dotčené prostory musí být v poslední etapě uklizeny a očištěny suchým i mokrým procesem.

### **Učebna B12 (N2011)**

#### Demontáže

V místnosti demontovat stávající dataprojektor, plátno a kabeláž včetně lišt. Demontovat stávající silový přívod na stůl katedry a k dataprojektoru. Demontáž ostatního zařízení včetně stávající tabule zajišťuje investor.

#### Silnoproud

Při ukládání chrániček dodržet pravidlo, kdy odbočné (protahovací) krabice umístit před druhým zalomením trasy.

Silnoproudé rozvody zahrnují vyvedení 1 nového zásuvkového okruhu z patrového podružného rozvaděče R9. Pro vývod použít stávající rezervu č. 34. Kabel okruhu uložit v chodbách do stávajících silnoproudých žlabů. Protože je učebna obložena až pod strop, přívod nového okruhu uložit do lišty pod stropem v sousední m.č. N2009. Kabel zásuvkového okruhu položit min. 15 cm od kabelu s datovou sítí. V trase provést odbočení pro zásuvky dataprojektoru a interaktivní tabule. První z dvojzásuvek musí být vybavena přepětovou ochranou. Zásuvky umístit do lištových krabic, přívody v lištách (snaha přívody umístit za obložení a zásuvky zapustit do dřevěného obkladu). Obě zásuvky umístit dle požadavků skutečně dodané interaktivní tabule. Okruh pro katedru umístit do stejné zemní krabice, jako u B11, kterou však vybavit třemi zásuvkami. Zemní krabice bude sloužit i pro vývody kabelů AV techniky, krabici umístit pod okrajem katedry. Zemní zásuvková krabice může mít maximální hloubku pro zapuštění 50 mm. Před zhotovením drážek a niky pro krabici je nutné provést sondu do podlahy. V katedře umístit 6-ti násobný zásuvkový blok, zřídit kabelovou průchodku pro AV kabely a osadit výsuvný zásuvkový blok 230V. Popisy a schéma zapojení viz v.č. E9.

V učebně vyměnit všechny přisazené stávající zásuvky, které mají opotřebované vnitřní kontakty. Instalovat dvojzásuvky.

#### Data, počítačová síť

Z důvodu úprav a instalace nové skříňky je nutné stávající datovou zásuvku A122 přeinstalovat mimo prostor za stávajícím obložení. Zásuvka bude sloužit pro napojení dataprojektoru. V případě naspojování je možné vývod A122 provést až u nového dataprojektoru interaktivní tabule.

### Propojení AV techniky

Jde o propojení datového projektoru interaktivní tabule a vlastní tabule s počítačem v katedře (1 kabel HDMI bude nachystán pro komunikaci s vizualizérem). Schéma propojení AV techniky je na v.č. E9.

Veškerá AV technika musí být napájena ze stejné fáze. Z tohoto důvodu je nutné přivést nový samostatný okruh, který ukončit v zemní krabici na zásuvkách, z nichž první musí mít přepěťovou ochranu 3. stupně. Pro napájení případného notebooku a vizualizéru na stole katedry instalovat do pracovní desky vysouvací blok s trojnásobnou zásuvkou se dvěma napájecími zdroji USB. Vysouvací zásuvkový blok a zásuvkový blok viz Kniha výrobků. Pro výstupy kabelů AV techniky (HDMI, USB) osadit do desky stolu kabelovou průchodku 80x80. Aby kabely nesklouzly zpět, osadit u kabelové průchodky stolní organizér kabelů.

Veškerá AV kabeláž bude procházet zemní krabicí.

### Ozvučení

Součástí systému AV bude příprava pro ozvučení učebny. Předpokládá se umístění zesilovače v katedře. Z katedry vyvést přes zemní krabici ve dvou chráničkách reproduktorový kabel k jednotlivým reproduktorům. Pro reproduktorové kabely použít dvě samostatné chráničky toy turbo Ø 16/10,9. Z podlahy vyvést chráničky do společné krabice a dále na obklad v liště a na stropě k jednotlivým reproduktorům (alternativní trasa v N2009). Pokusit se uložit kabely za obklad stěn.

### Zednická výpomoc

Představuje výpomoc při ukládání kabeláže pod omítku a průstupy stěnami. Dotčené prostory musí být v poslední etapě uklizeny a očištěny suchým i mokrým procesem.

## **UPOZORNĚNÍ**

**Při oceňování výpisu materiálu, uvedeného v této PD, je nutné respektovat interní předpis Mendelu - „Standardy technologií vybavení budov Mendelu“. V tomto konkrétním případě jde o respektování stávajícího systému EKV DUHA a požadavku doplňování přístrojů do rozvaděčů od stejného výrobce.**

**Zejména je striktně požadováno dodržení specifikovaných parametrů a charakteristik přístrojů, instalačního materiálu v provedení, tvarech a barvách, uvedených ve výpisu materiálu a v příloze této technické zprávy.**

**Účastník zadávacího řízení musí předložit jako jeden z dokumentů vyplněnou tabulku z poslední strany Knihy výrobků s uvedenými výrobci a typy, které účastník navrhuje do realizace. Nesplnění požadovaných parametrů, tvarů a charakteristik může být důvodem k vyřazení účastníka zadávacího řízení.**

Tabulka pro vyplnění typů a výrobců je také samostatný dokument – aktivní formulář ve formátu PDF.

## **C. BEZPEČNOST PRÁCE**

Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-S, proudový chránič (zásuvkové okruhy), zvýšená pospojování.

Nová instalace pro výpočetní a AV techniku bude chráněna přepětovými ochranami třetího stupně, umístěnými vždy v prvních zásuvkách na jednotlivých okruzích. Instalace je určena pro užívání laiky a poučenými laiky. Údržbu a revizi smí provádět pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací.

#### **D. NORMY A PŘEDPISY (v platném znění)**

ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	El.instalace nízkého napětí, Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana před nadproudou
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	Přepětová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Revize
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed.3	El.instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
ČSN 34 7402	Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN ISO 3864-1 až 4	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení, část 1: Vnitřní pracovní prostory
Vyhl. č. 48/1982 Sb.	zákl. požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení
Vyhl. č. 50/1978 Sb.	o odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhl. č. 73/2010 Sb.	o vyhrazených elektrických zařízeních

Příloha: 1. Kniha výrobků

Vypracoval: Ing. Jiří Kozlovský



# PŘÍLOHA Č. 1 TECHNICKÉ ZPRÁVY - KNIHA VÝROBKŮ

## Stavební úpravy učeben B11, B12 část D1.4.2 silnoproudá elektrotechnika

Uchazeč doplní knihu výrobků o navrhovaného výrobce a typ pro posouzení shody s požadovaným standardem – designem, technickým provedením, vlastnostmi a parametry daného výrobku.

### VÝSUVNÝ BLOK 3 ZÁSUVK + 2x USB, STŘÍBRNÝ

povrchová úprava viditelných částí z barvy nerezové oceli

počet zásuvek: 3x 10A + 2x USB max. 2400mA

průřez vodičů: 3 x 1mm<sup>2</sup>

typ kabelu: H05VV-F3

lomená vidlice

dětské pojistky

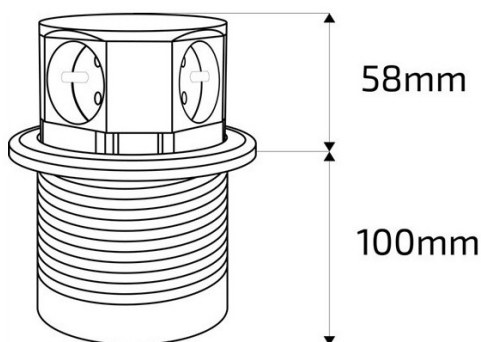
výška výsuvné části nad stolem:

58mm

výška části pod stolem: 100mm

délka kabelu: 2m

250V~, max. 10A; max. 2300W



### ZÁSUVKOVÝ BLOK POD DESKU STOLU

Bloky se zásuvkami - 6 x zásuvka 2P + T

Bloky se zásuvkami - 4 x zásuvka 2P + T

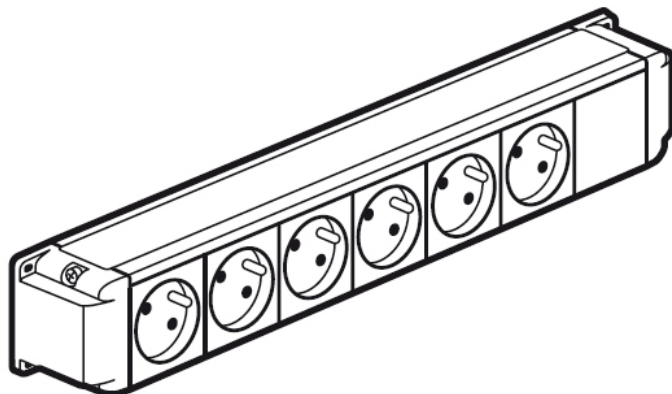
Bloky se zásuvkami - 3 x zásuvka 2P + T

Hliníkové tělo (55 x 50 mm).

Svorky s kabelovým úchytem, dodávané bez napájecí šňůry.

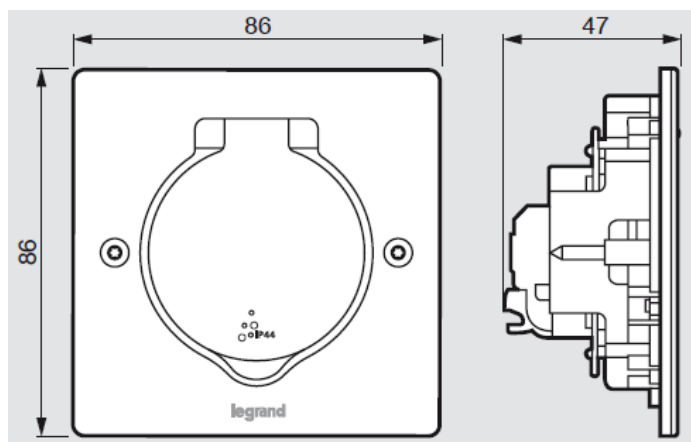
Zásuvky 2P + T s pootočenými dutinkami o 45° a dětskou ochranou – 16 A – 230 VA

Upevnění pomocí vrutů.



## **PODLAHOVÁ KRABICE S VÍČKEM**

IP44, pro 1 modulový přístroj (zásuvku) 45x45, osazení do betonu v instalační krabici, tloušťka krycí desky 2 mm



## **VYSKAKOVACÍ POP-UP KRABICE 8 MODULŮ**

Osazení zásuvkami: 1x 230V, 2x UTP 4P Cat 6a, 2x USB 3.0, 2x audio jack

Rozměry krytu: 120 x 275 mm

Uzemnění:  $R < 0,05 \Omega$

Ochrana proti mechanickým nárazům: IK 07

Stupeň krytí: IP 30 při otevřeném krytu

IP 40 při uzavřeném krytu

Nosnost pro vertikální zatížení na malé ploše: 1500 N při otevřeném krytu  
3000 N při uzavřeném krytu

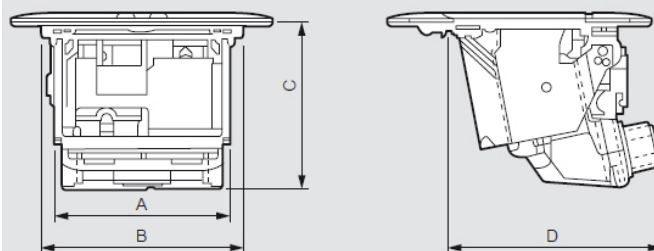
Nominální napětí:  $U 500 \text{ V} - R > 5 \text{ M}\Omega$

Elektrická pevnost: 2000 V

Uzavřená krabice



Pop-up s montážní sadou do nábytku nebo do zdvojené podlahy

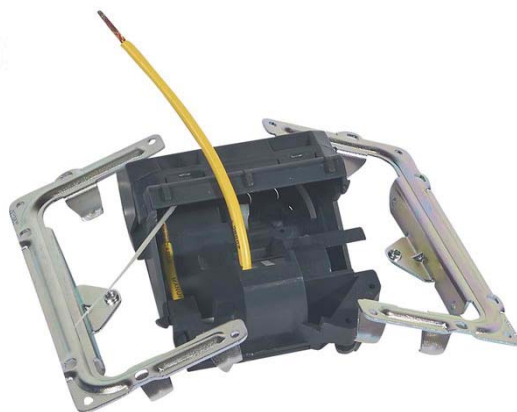


Velikost krabice	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
8 modulů <sup>(1)</sup>	231,6	247	74,8	96,1



Příklad otevřené osazené krabice

Montážní kit



## **KABELY HDMI BEZ AKTIVNÍHO PRVKU**

Podpora až ULTRA HD 4K@50/60Hz  
záruka výrobce 10 let!

- vodiče z čisté mědi a dvojitě stínění kabelu pro krystalově čistou kvalitu obrazu
- High Speed HDMI+ pro 3D a HDTV super rozlišení obrazu až 4K (2160p)
- integrovaný Ethernet kanál v kabelu pro úsporu síťových nebo audio kabelů
- konektory pozlacené 24 karátovým zlatem pro maximální vodivost vodičů
- podpora barevné hloubky 16/24bit RGB/YUV, Deep Color, x.v.Color+
- podpora pro audio standardy:  
Audio-Return Channel (ARC), Dolby Digital/Plus, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio+, DVD-Audio, SA-CD
- ostatní podporované standardy:  
HDMI+ Ethernet Channel (HEC), 3D, HDCP, CEC, 4K (2160i/p), Full HD (1080i/p), HD ready (720i/p), SDTV (480i/p)

Povrchová úprava: trojvrstvé velmi ohebné PVC / ABS, modrá barva

Konektor 1, 2: HDMI+ konektor (type A)

Profil kabelu: kulatý kabel

Materiál vnitřních vodičů: OFC (bezokyslíkatá měď)

Síla vodičů AWG: 24 - 30 (podle délky kabelu)

Počet vrstev stínění: 4x

První vrstva stínění: hliníková fólie

Druhá vrstva stínění: měď. opletení 160 dr.x0,1mm

Impedance: 100 ohm

Celkový průměr kabelu (mm): 6 – 9,5 (podle délky)

Maximální šířka pásma: 340 MHz (do 7,5 m)

Maximální přenosová rychlost: 10,2 Gb/s (do 7,5 m)

Maximální rozlišení: 4K (2160p) (do 7,5 m)

Provozní teplota: -10 / +80

Certifikace: ATC autorizované testovací centrum



## **KABELY HDMI S AKTIVNÍM PRVKEM**

Kabel umožňuje přenos signálů HDMI v Full HD a 3D na velké vzdálenosti pomocí vestavěného zesilovače signálu. Záruka výrobce 10 let.

- vodiče z čisté mědi a dvojitě stínění kabelu pro krystalově čistou kvalitu obrazu
- Standard HDMI+ pro 3D a HDTV rozlišení obrazu až 1080p, Ultra HD až do 4K@50/60 Hz (2160p)
- vestavěný zesilovač signálu
- integrovaný Ethernet kanál v kabelu pro úsporu síťových nebo audio kabelů
- konektory pozlacené 24 karátovým zlatem pro maximální vodivost vodičů

Povrchová úprava : trojvrstvé velmi ohebné PVC / ABS, modrá barva

Konektor 1, 2: HDMI+ konektor (type A)

Profil kabelu: kulatý kabel

Materiál vnitřních vodičů: OFC (bezokyslíkatá měď)

Síla vodičů AWG: 24

Počet vrstev stínění: 2x

První vrstva stínění: hliníková fólie

Druhá vrstva stínění: měděné opletení 160 drátů x 0,1mm

Celkový průměr kabelu (mm): 9,5

Maximální rozlišení: Ultra HD\_4K@50/60Hz (25 m)

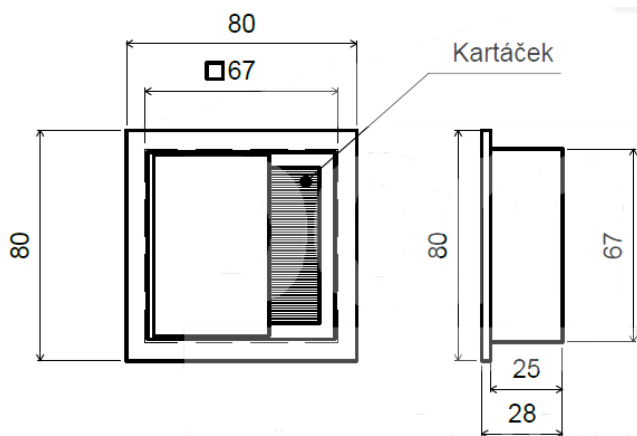
Maximální šířka pásma: 195 MHz

Maximální přenosová rychlost: 4,95 Gb/s

Provozní teplota: -10 / +80

### **PRŮCHODKA KABELOVÁ ČERNÁ 80x80**

Hliníková průchodka čtvercová do otvoru 68 x 68 mm. Vnější rozměr je 80 x 80 mm. Hliník, černý elox. S kartáčkem v otvoru pro průchod kabelů.



### **STOLNÍ ORGANIZÉR KABELŮ**

Rozměry: délka 8,6 cm, výška 3,5 cm, šířka 8,6 cm  
Na spodní straně dva samolepicí pruhy k upevnění ke stolu.



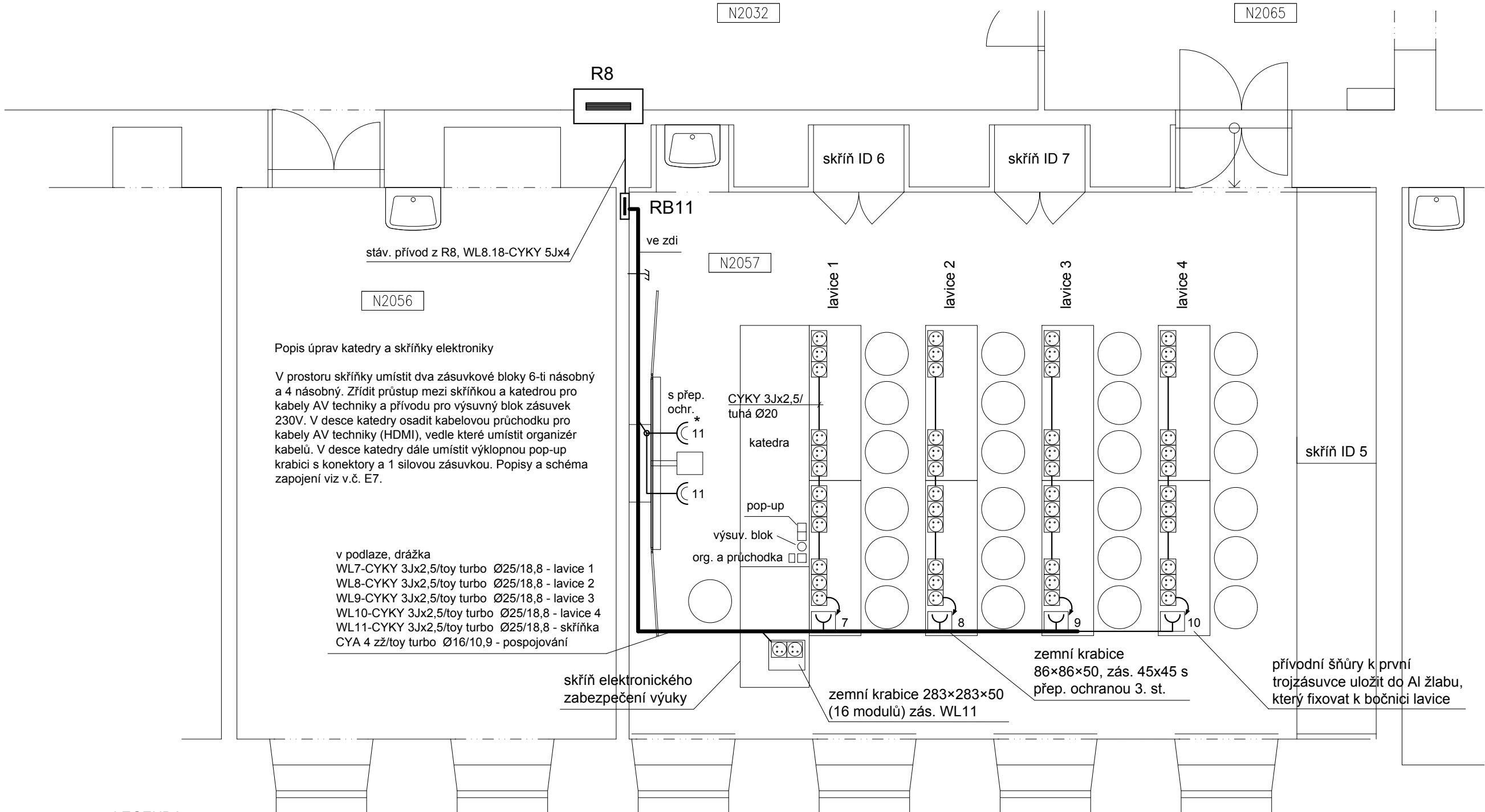
## **Mendelu, stavební úpravy učeben B11, B12**

**Uchazeč je povinen doplnit knihu výrobků o navrhovaného výrobce a typ pro posouzení shody s požadovaným standardem – designem, technickým provedením, vlastnostmi a parametry daného výrobku. Tuto tabulku musí uchazeč přiložit samostatně jako jeden z dokumentů do výběrového řízení.**

### **VÝROBKÝ ZE STR. 1 AŽ 5**

<b>Popis, strana Knihy výrobků</b>	<b>Výrobce a typ navržený uchazečem VŘ</b>
Výsuvný blok 3 zásuvek + 2x USB, str.1	
Zásuvkový blok pod desku stolu, str. 1	
Podlahová krabice s víčkem, str. 2	
Vyskakovací pop-up krabice 8 modulů, str. 3	
Kabely HDMI bez aktivního prvku, str. 4	
Kabely HDMI s aktivním prvkem, str.4	
Průchodka kabelová černá 80x80, str. 5	
Stolní organizér kabelů, str. 5	

Ve výjimečných případech pro dostatečný přesný a srozumitelný popis je v souladu se zákonem 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek použito odkazu na výrobek. Odkaz (kniha výrobků) je použit z důvodu existence více výrobků nedosahujících požadovaných parametrů a vlastností. Tento výrobek je možné nahradit kvalitativně a technicky lepším, minimálně obdobným řešením. Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro vyobrazení designových tvarů, specifikaci vlastností, technických parametrů a jejich kvalitativního standardu. Netýká se však položek, navazujících na instalace stávajících systémů Mendelu v souladu se Standardy Mendelu.



LEGENDA

Silnoproudé rozvody představují vyvedení 5 zásuvkových okruhů ze stávající rozvodnice OEZ, RB11 (osazení 5 cháníčů s nadproudovou ochranou 16A/B/30mA). Dle „Standardů Mendelu“ se přístroje doplňují přístroji stejného výrobce. Kabe­ly uložit pod omítku do drážky, přechod do podlahy v označeném místě. Kabe­ly v podla­ze uložit do samostatných chrániček toy turbo Ø25/18,8.

Přívod pro skříňku elektroniky směřovat ode zdi tak, aby zemní krabice pro vývody byla umístěna nad otvorem ve dnu skříňky (doměřit dle skutečně dodané skříňky). Zemní krabice bude sloužit i pro vývody kabelů AV techniky.

Vedení přívodů pro zásuvky v lavicích studentů bude podmíněno umístěním zemních krabic se zásuvkou, které musí být v podla­ze zabetonovány v místě vnitřního rohu lavice. Zásuvky v lavicích studentů jsou navrženy jako bloky 3 zásuvek, které je možné přišroubovat zespodu na desku stolu lavice a přímo propojit kabelem. Propojení uložit do tuhé chráničky Ø16, kterou připevnit k desce stolu. Krajiní blok zásuvek opatřit přívodní šňůrou se zástrčkou, která bude napojena do zásuvky v zemní krabici. Zastrčenou zástrčku a šňůru umístit do hliníkového žlabu s víkem, který připevnit na bočnici lavice. Rozměření je nutné provést dle skutečně dodaných lavic se stoly (oba stoly v řadě musí být sešroubovány).

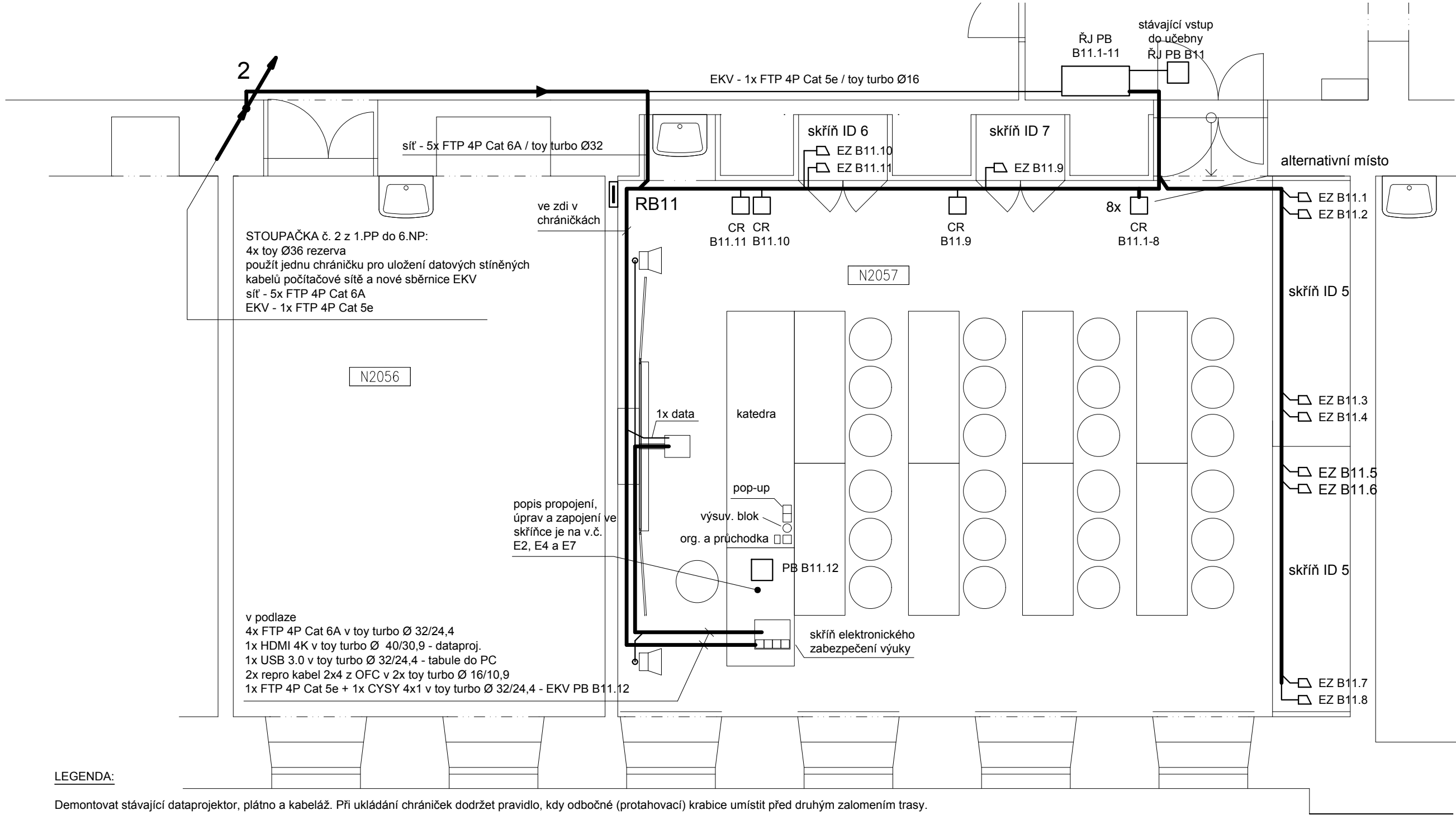
Okruh pro katedru v trase rozbočit pro zásuvku dataprojektoru a interaktivní tabule. První z dvojzásuvek musí být vybavena přepětovou ochranou. Obě zásuvky umístit dle požadavků skutečně dodané interaktivní tabule.

Zemní zásuvkové krabice mohou mít maximální hloubku pro zapuštění 50 mm. Před zhotovením drážek a kapes pro krabice je nutné provést sondu podlahy.

Soustava : 3,N,PE, stř.50Hz, 400V/230V/TN-S  
Ochrana : sam. odpojením od zdroje  
Vlivy : AB5 (vnitřní)

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: BRNO			REVIZE:						
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno											
<b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>										FORMÁT	2 A4
										DATUM	17.04.2018
										STUPEŇ	RDS
										SPECIALIZACE	ELEKTRO
										MĚŘITKO	1:50
ZAK.ČÍSLO: 08/18											
<b>PŮDORYS UČEBNY B11 (N2057) – SILNOPROUD</b>										ARCHIVNÍ ČÍSLO <b>E350/08/18</b>	Č.VÝKRESU <b>E2</b>
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBE.											





LEGENDA:

Demontovat stávající dataprojektor, plátno a kabeláž. Při ukládání chrániček dodržet pravidlo, kdy odbočné (protahovací) krabice umístit před druhým zalomením trasy.

**Datová síť**  
Kabely od stoupačky č. 2 vést v podhledu a průrazem nad umyvadlem projít do učebny B11. V učebně kabely uložit pod omítku do chráničky, v trase osadit odbočnou krabici a provést odbočení k datovému projektoru. Zbývající kabely ukončit na zásuvkách v zemní nízké krabici (50 mm) pro 16 modulů 22,5x45, kterou umístit pod skříňku s elektronikou.  
V krabici budou umístěny dvě silové zásuvky a 4 datové zásuvky, krabici budou procházet všechny kabely AV techniky, tj. kabel HDMI pro datový projektor, kabel USB pro interaktivní tabuli a kabely k reproduktorům. Kabely uložit v podlaze v chráničkách toy turbo Ø 32/24,4 a Ø25/18,8. Pro předkonektorované kabely HDMI a USB je nutné použít chráničky Ø 40/30,9.

**EKV**  
Kartový systém bude sloužit k odemykání dveří zapuštěných skříní a dveří skříňky s elektronikou. Zadní skříň s ozn. ID 5 bude mít 4 sekce se shrnovacími dvířky. Dvířka budou shrnovací na obě strany a na každé straně budou umístěny nábytkové zámečky. Boční skříň ID 6 bude mít dvě sekce, dvoje dvířka po jednom zámečku. Boční skříň ID 7 bude mít dolní sekci prosklenou s klasickým zámkem, horní sekce bude vybavena nábytkovým zámečkem. Vlastní čtečky karet pro skříně ID 6, ID 7 (3 ks) rozmístit na stěnách obkladů pilířů. Čtečky pro dveře skříně ID 5 umístit buď na pravé straně vstupu pod vypínač osvětlení nebo pod stávající čtečku vstupu do učebny (vnitřní). Umístění čteček konzultovat s uživatelem.  
Řídicí jednotky pro přístupové body (PB) 1 až 11 umístit v podhledu chodby před vstupem do učebny B11 (může být na stavbě upraveno). Řídicí jednotku pro skříňku s elektronikou umístit v této skříňce. Skříňka bude mít 4 zamykací místa (2x odklopení monitoru a vizualizéru a 2x dvířka), kartový systém bude odemykat všechny zároven.  
Pro napájení jednotek (zámečků) použít stávající napájecí kabel pro stávající přístupový bod (PB) učebny B11 (odbočení provést ve stávající řídicí jednotce PB učebny), viz schéma na v.č. E6.

**Ozvučení**  
Součástí systému AV bude ozvučení učebny. Zesilovač bude umístěn ve skříňce elektroniky, odkud vyvést ve dvou chráničkách reproduktorový kabel k jednotlivým reproduktorům. Pro reproduktorové kabely použít dvě samostatné chráničky toy turbo Ø 16/10,9, které ukončit zaříznuté do roviny omítky v místě konzoly reproduktoru.

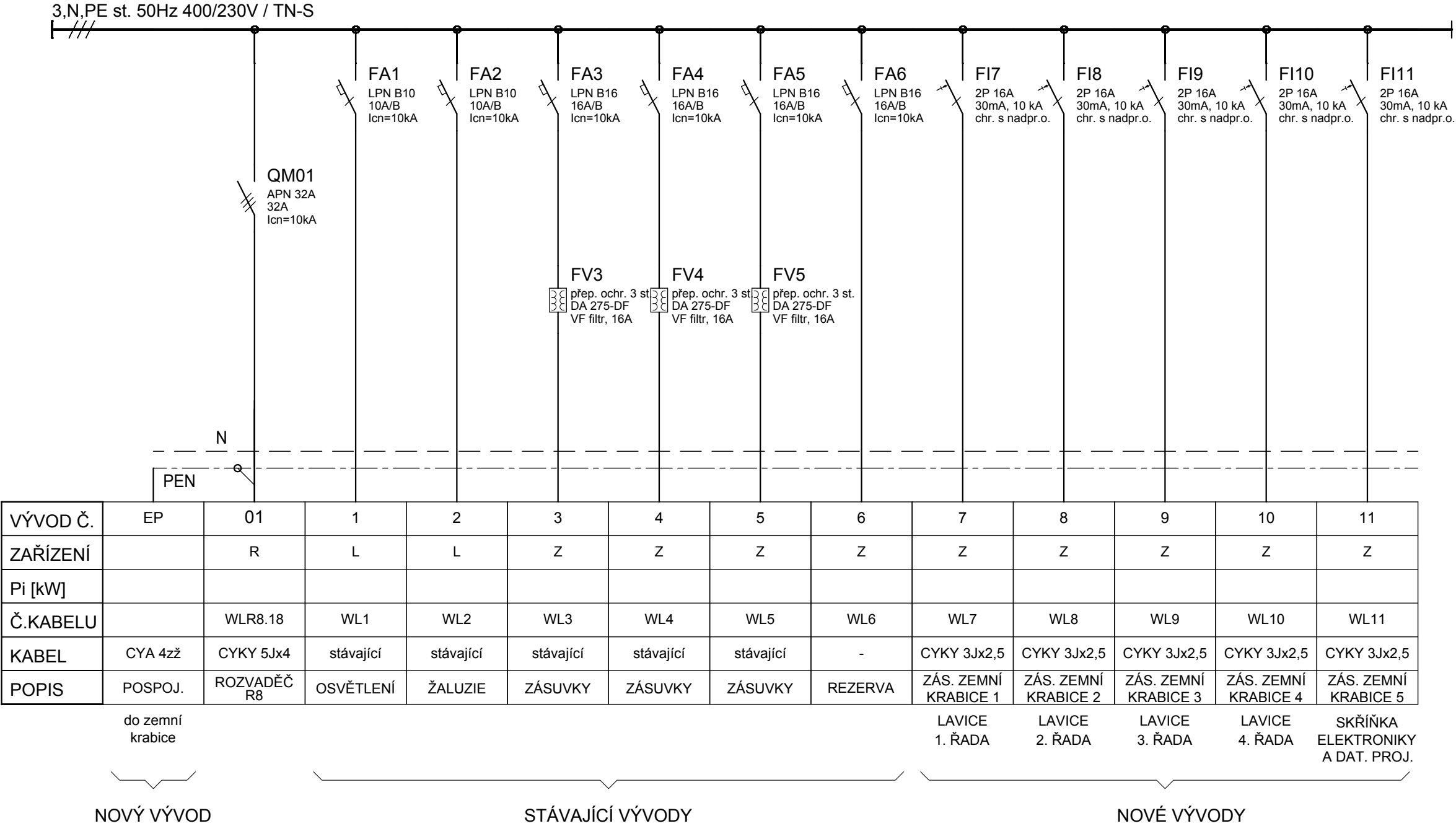
Soustava : 3,N,PE, stf.50Hz, 400V/230V/TN-S  
Ochrana : sam. odpojením od zdroje  
Vlivy : AB5 (vnitřní)

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a	
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: BRNO			REVIZE:				
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno									
<b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>								FORMÁT	2 A4
								DATUM	17.04.2018
								STUPEŇ	RDS
								SPECIALIZACE	ELEKTRO
								MĚŘITKO	1:50
								ZAK.ČÍSLO: 08/18	
<b>PŮDORYS UČEBNY B11 (N2057) – SLABOPROUD</b>								ARCHIVNÍ ČÍSLO	Č.VÝKRESU
								<b>E350/08/18</b>	<b>E3</b>
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BYT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KÓPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ.									





STÁVAJÍCÍ JISTIČE A CHRÁNIČE VÝROBCE OEZ

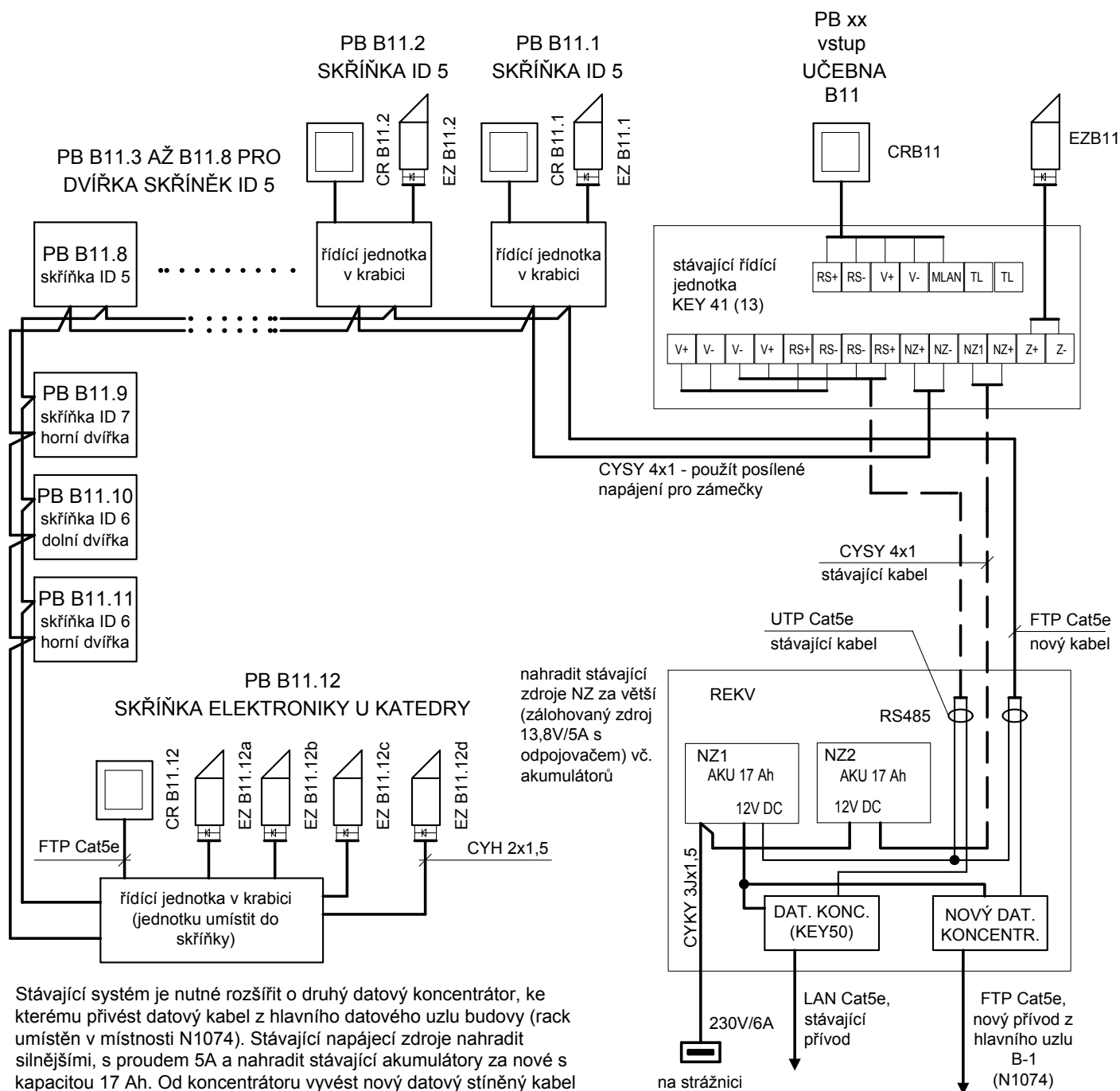


SOUSTAVA : 3, N, PE, stř. 50Hz, 400V / TN-C-S  
OCHRANA : SAM. ODPOJENÍM OD ZDROJE  
JMEN. PROUD: 32A

V souladu se Standardy Mendelu jsou požadovány přístroje od stejného výrobce, jako stávající osazené přístroje.

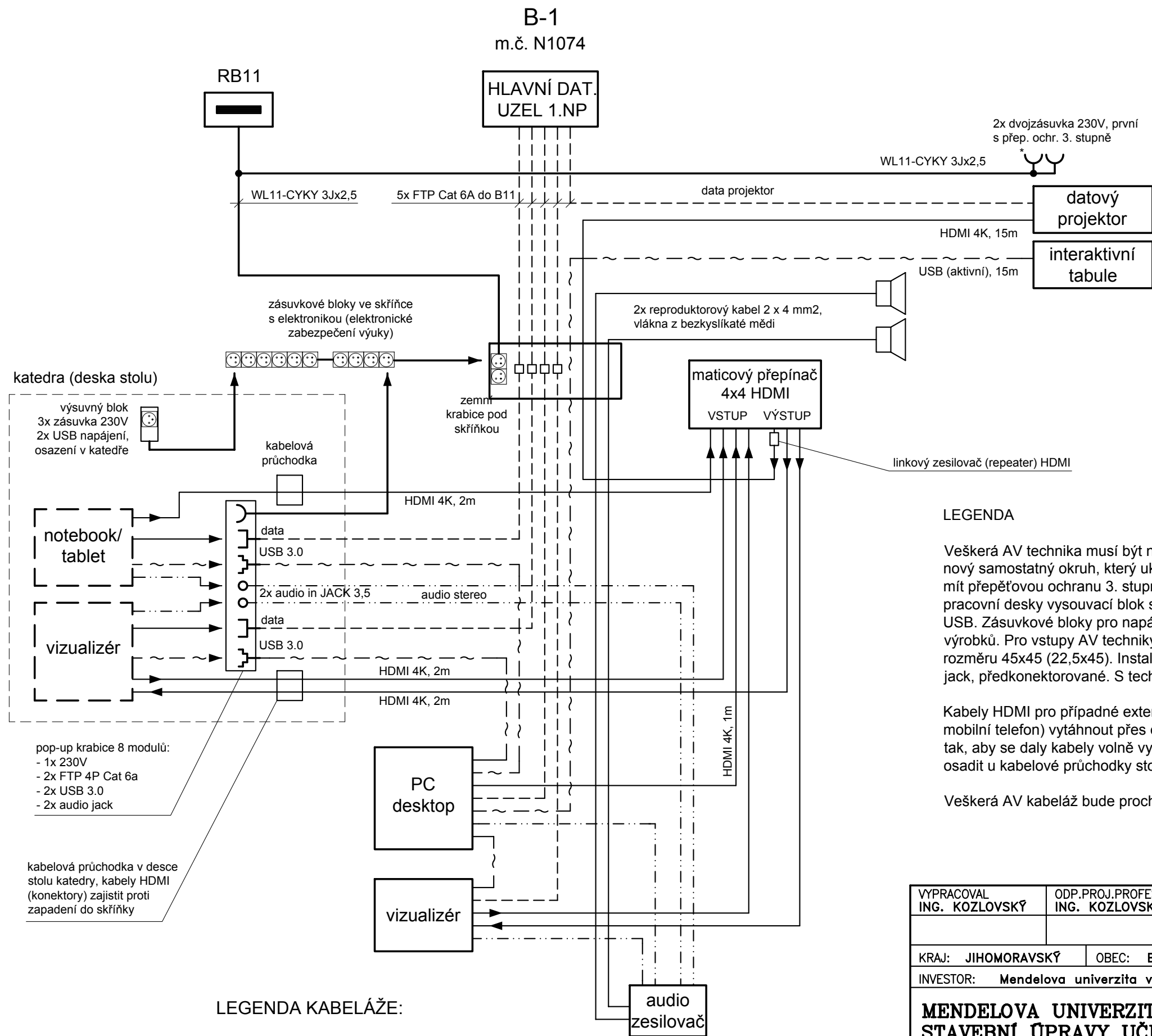
Stávající rozvaděč doplnit o pět proudových chráničů s nadproudovou ochranou pro napojení nových podlahových zásuvkových krabic.

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO IČO 440 79 290 BRNO, PURKYŇOVA 95a			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: BRNO			REVIZE:						
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno											
<b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ</b> <b>STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12</b> <b>ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO</b> <b>D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>										FORMÁT	2 A4
										DATUM	23.04.2018
										STUPEŇ	RDS
										SPECIALIZACE	ELEKTRO
										MĚŘÍTKO	–
ZAK.ČÍSLO: 08/18											
<b>UČEBNA B11 – ROZVADĚČ UČEBNY RB11</b>										ARCHIVNÍ ČÍSLO <b>E350/08/18</b>	Č.VÝKRESU <b>E5</b>
										TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIOVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBE.	



VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: BRNO			REVIZE:						
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno								FORMÁT		1 A4	
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDELSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA								DATUM		23.04.2018	
								STUPEŇ		RDS	
								SPECIALIZACE		ELEKTRO	
								MĚŘÍTKO		1:50	
								ZAK.ČÍSLO:		08/18	
UČEBNA B11 (N2057) – SCHÉMA EKV								ARCHIVNÍ ČÍSLO		Č.VÝKRESU	
								E350/08/18		E6	
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BYT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN, ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ											

TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIOVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBE.



LEGENDA KABELÁŽE:

- HDMI (ULTRA HD 4K@50/60Hz)  
----- FTP Cat 6A (stíněný)  
- . - . - . audio stereo, JACK 3,5 / RCA (cinch)  
- ~ ~ ~ ~ USB 3.0

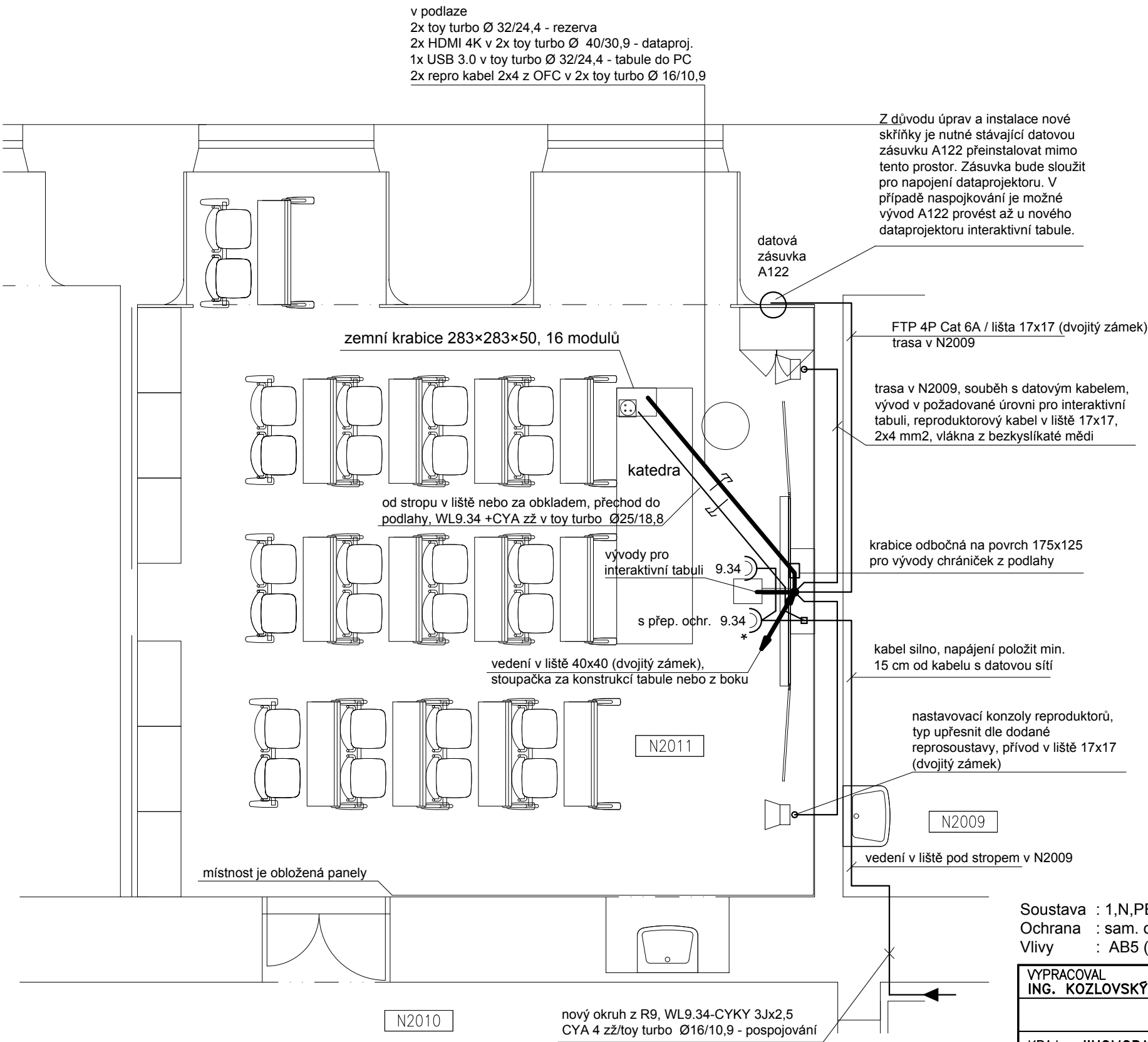
LEGENDA

Veškerá AV technika musí být napájena ze stejné fáze. Z tohoto důvodu je nutné přivést nový samostatný okruh, který ukončit v zemní krabici na zásuvkách, z nichž první musí mít přepětovou ochranu 3. stupně. Pro napájení notebooku a vizualizéru instalovat do pracovní desky vysouvací blok s trojnásobnou zásuvkou se dvěma napájecími zdroji USB. Zásuvkové bloky pro napájení spotřebičů a vysouvací zásuvkový blok viz Kniha výrobků. Pro vstupy AV techniky osadit pop-up krabici, kam osadit modulové prvky rozměru 45x45 (22,5x45). Instalovat 1x 230V, 2x UTP 4P Cat 6a, 2x USB 3.0, 2x audio jack, předkonektorované. S technikou propojit naznačenou kabeláží.

Kabely HDMI pro případné externí zařízení (notebook a vizualizér, přenesený na katedru, mobilní telefon) vytáhnout přes osazenou kabelovou průchodku 80x80 nad stůl katedry tak, aby se daly kabely volně vytáhnout k externímu zařízení. Aby kabely nesklouzly zpět, osadit u kabelové průchodky stolní organizér kabelů (pro 6 kabelů, černý).

Veškerá AV kabeláž bude procházet zemní krabicí.

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: BRNO			REVIZE:						
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno											
<b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>										FORMÁT	2 A4
										DATUM	24.04.2018
										STUPEŇ	RDS
										SPECIALIZACE	ELEKTRO
										MĚŘITKO	1:50
ZAK.ČÍSLO: 08/18											
<b>UČEBNA B11 – SCHÉMA PROPOJENÍ AV TECHNIKY</b>										ARCHIVNÍ ČÍSLO	Č.VÝKRESU
										<b>E350/08/18</b>	<b>E7</b>
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ.											



## LEGENDA

Silnoproudé rozvody zahrnují demontáž stávajícího silového přívodu na stůl katedry a k dataprojektoru a vyvedení 1 nového zásuvkového okruhu z patrového podružného rozvaděče R9. Pro vývod použít stávající rezervu č. 34. Kabel okruhu uložit v chodbách do stávajících silnoproudých žlabů. Protože je učebna obložena až pod strop, přívod nového okruhu uložit do lišty pod stropem v N2009. Kabel zásuvkového okruhu položit min. 15 cm od kabelu s datovou sítí. V trase provést odbočení pro zásuvky dataprojektoru a interaktivní tabule. První z dvojzásuvek musí být vybavena přepětovou ochranou. Zásuvky umístit do lištových krabic, přívody v lištách (snaha přívody umístit za obložení a zásuvky zapustit do dřevěného obkladu). Obě zásuvky umístit dle požadavků skutečně dodané interaktivní tabule. Okruh pro katedru umístit do stejné zemní krabice, jako u B11, kterou však vybavit třemi zásuvkami. Zemní krabice bude sloužit i pro vývody kabelů AV techniky, krabici umístit pod okrajem katedry. Zemní zásuvková krabice může mít maximální hloubku pro zapuštění 50 mm. Před zhotovením drážek a niky pro krabici je nutné provést sondu do podlahy. V katedře umístit 6-ti násobný zásuvkový blok, zřídit kabelovou průchodku pro AV kabely a osadit výsuvný zásuvkový blok 230V. Popisy a schéma zapojení viz v.č. E9.

Slaboproudé rozvody - demontovat stávající dataprojektor, plátno a kabeláž včetně lišt. Při ukládání chrániček dodržet pravidlo, kdy odbočné (protahovací) krabice umístit před druhým zalomením trasy.

Data, počítačová síť - přeinstalování stávající zásuvky A122, ze které propojit datový projektor nové interaktivní tabule.

### AV technika

Jde o propojení datového projektoru interaktivní tabule a vlastní tabule s počítačem v katedře (1 kabel HDMI bude nachystán pro komunikaci s vizualizérem). Schéma propojení AV techniky je na v.č. E9.

### Ozvučení

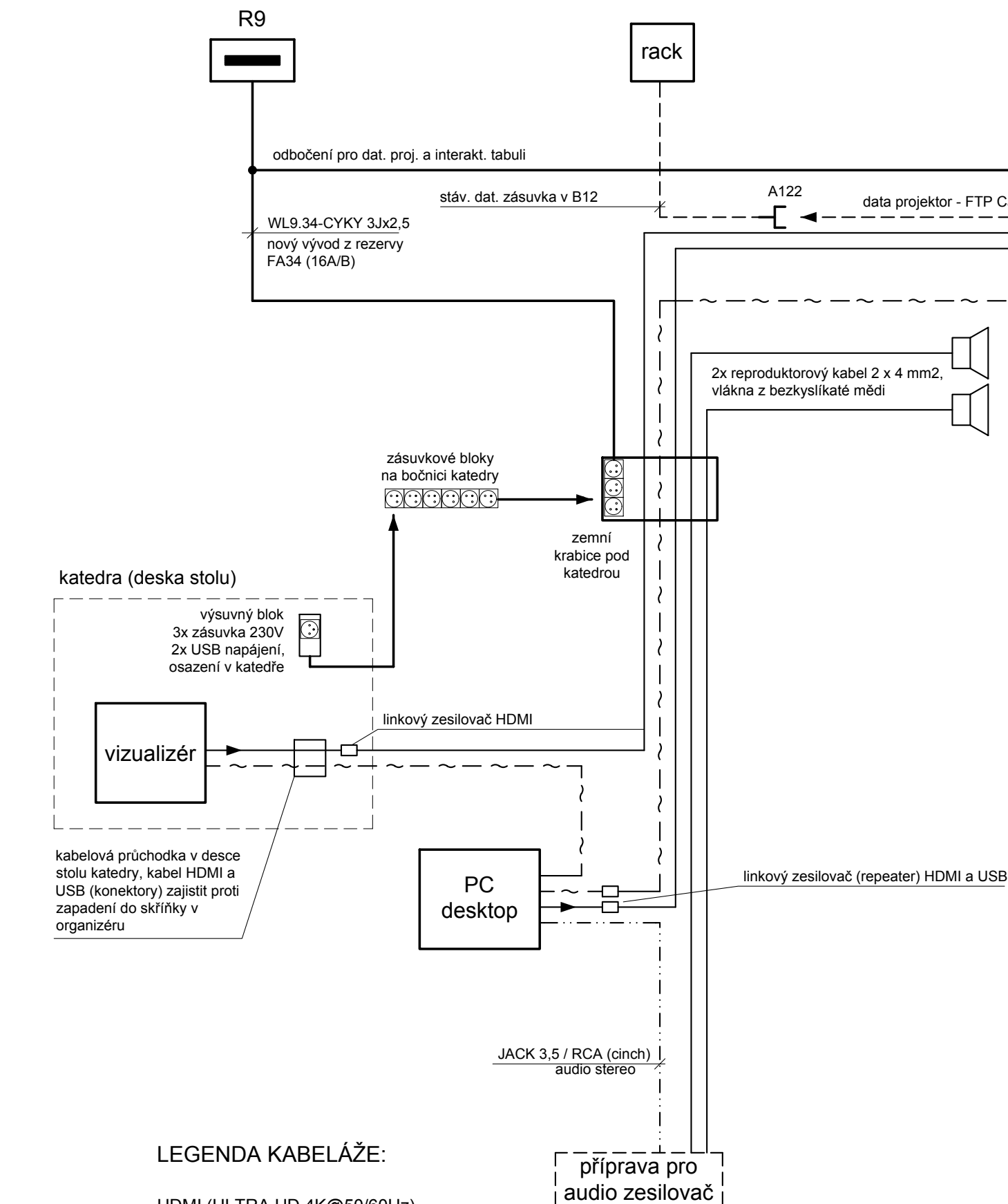
Součástí systému AV bude příprava pro ozvučení učebny. Předpokládá se umístění zesilovače v katedře. Z katedry vyvést přes zemní krabici ve dvou chráničkách reproduktorový kabel k jednotlivým reproduktorům. Pro reproduktorové kabely použít dvě samostatné chráničky toy turbo Ø 16/10,9. Z podlahy vyvést chráničky do společné krabice a dále na obklad v liště a na stropě k jednotlivým reproduktorům (alternativní trasa v N2009). Pokusit se uložit kabely za obklad stěn.

Soustava : 1,N,PE, stř.50Hz, 230V/TN-S

Ochrana : sam. odpojením od zdroje

Vlivy : AB5 (vnitřní)

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		OBEC: BRNO			REVIZE:					
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno								FORMÁT		2 A4
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA								DATUM		17.04.2018
								STUPEŇ		RDS
								SPECIALIZACE		ELEKTRO
								MĚŘITKO		1:50
								ZAK.ČÍSLO:		08/18
PŮDORYS UČEBNY B12 (N2011)								ARCHIVNÍ ČÍSLO		Č.VÝKRESU
								E350/08/18		E8
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BYT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KÓPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBE.										



#### LEGENDA KABELÁŽE:

- HDMI (ULTRA HD 4K@50/60Hz)
- FTP Cat 6a (stíněný)
- ..... audio
- ~~~~~ USB 3.0

#### LEGENDA

Veškerá AV technika musí být napájena ze stejné fáze. Z tohoto důvodu je nutné přivést nový samostatný okruh, který ukončit v zemní krabici na zásuvkách, z nichž první musí mít přepětovou ochranu 3. stupně. Pro napájení případného notebooku a vizualizéru na stole katedry instalovat do pracovní desky vysouvací blok s trojnásobnou zásuvkou se dvěma napájecími zdroji USB. Vysouvací zásuvkový blok a zásuvkový blok viz Kniha výrobků. Pro výstupy kabelů AV techniky (HDMI, USB) osadit do desky stolu kabelovou průchodku 80x80. Aby kabely nesklouzly zpět, osadit u kabelové průchodky stolní organizér kabelů.

Veškerá AV kabeláž bude procházet zemní krabicí.

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ		KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ		ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ		ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a			
KRAJ: JIHMORAVSKÝ			OBEC: BRNO			REVIZE:					
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno								FORMÁT		2 A4	
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA								DATUM		25.04.2018	
								STUPEŇ		RDS	
								SPECIALIZACE		ELEKTRO	
								MĚŘÍTKO		1:50	
								ZAK.ČÍSLO:		08/18	
UČEBNA B12 – SCHÉMA PROPOJENÍ AV TECHNIKY								ARCHIVNÍ ČÍSLO		Č.VÝKRESU	
								E350/08/18		E9	
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BÝT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ											

VYPRACOVAL ING. KOZLOVSKÝ	ODP.PROJ.PROFESE ING. KOZLOVSKÝ	KONTROLOVAL ING. KOZLOVSKÝ	ODP.PROJ.STAVBY ING.ARCH.GOLEŠ	<b>ING. JIŘÍ KOZLOVSKÝ ELEKTRO</b> e-mail: kozlovsky.j@iol.cz BRNO, PURKYŇOVA 95a	
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	OBEC: BRNO	REVIZE:			
INVESTOR: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno				FORMÁT	7 A4
<b>MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12 ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>				DATUM	18.04.2018
				STUPEŇ	RDS
				SPECIALIZACE	ELEKTRO
				MĚŘITKO	–
				ZAK.ČÍSLO:	08/18
VÝPIS MATERIÁLU				ARCHIVNÍ ČÍSLO	Č.VÝKRESU
				<b>E350/08/18</b>	<b>R1</b>
TENTO DOKUMENT JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM AUTORA. MÁ POVAHU DUŠEVNÍHO TAJEMSTVÍ DLE USTANOVENÍ PARAGRAFU 17 OBCHODNÍHO ZÁKONA A NESMÍ BYT BEZ SOUHLASU AUTORA POUŽIT, KOPIROVÁN ČI PŘEDÁN TŘETÍ OSOBĚ.					

## Seznam prací a dodávek elektrotechnických zařízení

CÚ

Akce:	MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBEN B11, B12	Z. č.:	08/18
Projekt:	ZEMĚDĚLSKÁ 810/3, 613 00 BRNO D1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	A. č.:	E350/08/18
Investor:	Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, Brno	Smlouva:	
Zpracovatel:			

## Základní náklady

Dodávka

Doprava 3,60%, Přesun 1,00%

Montáž - materiál

Montáž - práce

## Mezisoučet 1

PPV 1,00% z montáže: materiál + práce

Nátěry

Stavební práce pro elektromontáže

PPV 1,00% z nátěrů a stavebních prací

## Mezisoučet 2

Dodav. dokumentace 0,00% z mezisoučtu 2

Rizika a pojištění 0,00% z mezisoučtu 2

Opravy v záruce 0,00% z mezisoučtu 1

## Základní náklady celkem

## Vedlejší náklady

GZS 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2

Provozní vlivy 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2

## Vedlejší náklady celkem

Kompletační činnost

## Náklady celkem

Základ a hodnota DPH 21%

Základ a hodnota DPH 15%

## Náklady celkem s DPH

## Součty odstavců

Materiál

Montáž

Elektromontáže

SLABOPROUD

SILNOPROUD

Stavební práce pro elektromontáže

Uvedené ceny jsou v Kč a nezahrnují DPH, pokud to není uvedeno.

Datum:

Vypracoval: ING. KOZLOVSKÝ

Kontroloval: ING. KOZLOVSKÝ



Pozice	Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montáž	Montáž celkem	Cena	Cena celkem
	<i>Při vyplňování výkazu výměr je nutné respektovat dále uvedené pokyny:</i>								
	<i>1) Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu pro provádění stavby, tj. technické zprávy vč. příloh a knihy výrobků, všechny výkresy, tabulky a specifikace materiálů.</i>								
	<i>2) Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž</i>								
	<i>3) Každá účastníkem zadávacího řízení vyplněná položka musí obsahovat veškeré technicky a logicky dovoditelné součásti dodávky a montáže (včetně údajů o podmínkách a úhradě licencí potřebných SW).</i>								
	<i>4) Dodávky a montáže uvedené v nabídce musí být naceněny včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují</i>								
	<b>Elektromontáže</b>								
	<b>SLABOPROUD</b>								
	<b>ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU - EKV</b>								
1	Práce v datovém rozvaděči / prvku	hod	4,00						
2	Kabel FTP Cat 5e - měření pár, protokol	ks	8,00						
3	Kabel FTP Cat 5e, zatažení	m	350,00						
4	Uzemnění stínění kabelu FTP Cat 6a	ks	40,00						
5	Patrch kabel Cat 5e, 2m	ks	35,00						
6	Konektor stíněný, skládaný, zlacené kontakty; RJ 45-8p8c, Cat. 5e	ks	2,00						
7	CYH 2x1,5 CR	m	140,00						
8	H05VV-F 4x1 BÍLÁ / WH FÓLIE (CYSY), zatažení	m	30,00						
9	Zálohovaný zdroj 13,8V/5A s odpojovačem	ks	2,00						
10	Akumulátor 12V/ 17Ah	ks	2,00						
11	Datový koncentrátor pro systém EKV - IIS Mendelu	ks	1,00						
12	Klíčová jednotka ve standardní krabici pro systém EKV - IIS Mendelu	ks	12,00						
13	Čtečka proximity karet do systému IIS Mendelu	ks	12,00						
14	Skříňkový zámek 12V=, nízkoodběrový	ks	15,00						
15	Krabice na obložení pro čtečku karet	ks	11,00						
16	Krabice pro osazení do stolu (katedry) pro čtečku karet	ks	1,00						
17	Napojení do stávajícího systému EKV, programování - IIS Mendelu	hod	12,00						
	<b>VÝLOŽNÍKY</b>								
18	Nástěnná nastavitelná (směrová) konzola pro fixaci reproduktoru	ks	4,00						
	<b>KABEL DATOVÝ HDMI High Speed s Ethernetem, 10 let záruka</b>								
	<b>HDMI male &lt;-&gt; HDMI male, parametry viz Kniha výrobků</b>								
19	zlacené kontakty, 4K@60Hz, 1m	ks	1,00						
20	zlacené kontakty, 4K@60Hz, 2m	ks	5,00						
21	zlacené kontakty, 4K@60Hz, 15m se zesilovačem signálu, zatažení	ks	3,00						
	<b>KABELÁŽ A PRVKY PRO AV TECHNIKU</b>								
22	Reproduktorový kabel, 2x4, vlákna z bezkyslíkaté mědi (OFC), zatažení	m	70,00						
23	Kabel USB 3.0, délka 1,5m	ks	2,00						
24	Kabel USB 3.0, délka 2m	ks	1,00						
25	Kabel USB 3.0, délka 15m s repeaterem, zatažení	ks	2,00						
26	Kabel stereo, jack 3.5mm M - 2x CINCH M, délka 2m	ks	4,00						
27	Kabel (šňůra) patch 4P Cat 6A délka 2m	ks	4,00						
	<b>UKONČENÍ DAT. KABELU UTP 4P, 8p8c Cat 6a, MAT. A MONT.</b>								
28	Konektor stíněný, skládaný, zlacené kontakty; RJ 45-8p8c, Cat. 6a	ks	7,00						
29	Na patch panel hlavního racku	ks	5,00						
30	Práce v datovém rozvaděči / prvku	hod	6,00						
	<b>Horizontální rozvody - montáže</b>								
31	Kabel stíněný FTP 4p Cat 6A zatažení	m	310,00						
32	Kabel stíněný FTP - měření (pár), protokol	ks	20,00						
33	Uzemnění stínění kabelu FTP Cat 6A	ks	9,00						
34	Patrch kabel Cat 6A, 2m	ks	5,00						
	<b>PROPOJENÍ UZLU B-1 (1.NP) S UČEBNOU B11 (2.NP)</b>								
35	Vyhledání stáv. tras funkční kabeláže odkrytování, zakrytování	hod	6,00						
36	Zatažení do žlabů a tr. pod omítku, v podhledech	hod	16,00						
37	Úprava funkční kabeláže v místě ukončení	hod	2,00						
	<b>SLABOPROUD - celkem</b>								
	<b>SILNOPROUD</b>								
	<b>DEMONTÁŽ AV TECHNIKY, INSTALAČNÍCH PRVKŮ A KABELÁŽE</b>								
38	Datapojektor vč. držáku, el. plátno	hod	8,00						

Pozice	Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montáž	Montáž celkem	Cena	Cena celkem
39	Kabeláž, silno i slabo, úprava původních vývodů, ekol. likvidace	hod	4,00						
	<b>ÚPRAVY V ROZVADĚČI RB11, SHODNÉ PŘÍSTROJE SE STÁV.</b>								
40	Chránič s nadproud.ochr. 16A /B, 30 mA, 10kA ,	ks	5,00						
41	Úprava v rozvaděči, číslování	hod	3,00						
42	Popisné štítky kabelů, popisy, bužírky	ks	8,00						
	<b>ÚPRAVA STÁV. KABELOVÉ TRASY ŽLABŮ V OBSAZENÉ TRASE</b>								
43	Svazkování a fixace pro umístění nových kabelů a chrániček	m	10,00						
	<b>POMOCNÝ A KOTVÍCÍ MATERIÁL</b>								
44	Hmoždinka 8 vč. vrutu	ks	40,00						
45	Hmoždinka 6 vč. vrutu	ks	46,00						
46	120 STAHOVACÍ PÁSEK plast	ks	20,00						
47	35 STAHOVACÍ PÁSEK plast	ks	18,00						
	<b>PODLAHOVÁ KRABICE ČTVERCOVÁ S VÍČKEM, 1 ZÁSUVKA</b>								
48	IP44, 2M, barva nerez, 86x86 mm, hl. 47 mm	ks	5,00						
49	instalační krabice (beton nebo zdvoj.podl.) pro podl.krabici, hl. 50 mm	ks	5,00						
50	Zás. 2P+T s přep.ochranou III. st., akustická signal. poruchy, bílá 45x45	ks	5,00						
	<b>PODLAHOVÁ KRABICE ČTVERCOVÁ S VÍKEM, 16 MODULŮ</b>								
51	283 x 283 mm, hl. 50 mm (reduk. hloubka), vertikální osazení přístrojů	ks	2,00						
52	Kovová instalační krabice do betonové podlahy	ks	2,00						
53	Nerezová deska na vlepení do krytu podlahové krab. s reduk. hloubkou	ks	2,00						
54	Izolační kryty pro reduk. krab., 2KS	ks	2,00						
55	Zás. 2P+T s přep.ochranou III. st., akustická signal. poruchy, bílá 45x45	ks	2,00						
56	Zás. 2P+T, bílá 45x45	ks	3,00						
57	Zásuvka datová modulová, RJ 45-8p8c, Cat. 6A, kompletní	ks	4,00						
	<b>AL KANÁL, PŘÍVODY DO STOLŮ STUDENTŮ</b>								
58	Elektroinstalační hliníkový kanál 85x56	m	4,00						
59	Víko elektroinstalačního hliníkového kanálu 85x56	m	4,00						
	<b>ÚPRAVY VE SKŘÍŇCE ELEKTRONIKY( KATEDŘE) DESCE STOLU</b>								
60	Nastavení poliček do skříňky	ks	4,00						
61	Atypické držáky do skříňky pro prvky AV techniky, pár	ks	2,00						
62	Úprava uložení PC, přerovnání kabeláže	ks	2,00						
63	Zajištění kabelů proti vypadnutí z průchodky - organizér, černý	ks	2,00						
64	Bužírka - organizér kabelů spirálový, 10 m	ks	1,00						
65	Organizér kabelů plastový nalepovací (sada 10 ks), viz Kniha výrobků	ks	2,00						
66	Kabelová průchodka do stolu 80x80, osazení, viz Kniha výrobků	ks	2,00						
67	Zásuvkový výsuvný blok 3 zásuvek 230V+2x USB napájení, stříbrný	ks	2,00						
	<b>POP-UP KRABICE, OSAZENÍ DO KATEDRY, MATNÝ NEREZ</b>								
68	1x230V, 2x RJ45 FTP Cat 6A, 2x USB 3.0, 2x jack 3,5, osazení a zapojení	ks	1,00						
	<b>ZÁSUVKOVÉ BLOKY VČ. PŘÍVODNÍCH ŠŇŮR SE ZÁSTRČKOU</b>								
69	Zásuvkový blok 6x 2P+T, viz Kniha výrobků, osazení a zapojení	ks	2,00						
70	Zásuvkový blok 4x 2P+T, viz Kniha výrobků, osazení a zapojení	ks	1,00						
	<b>ZÁSUVKOVÉ BLOKY DO STOLŮ STUDENTŮ</b>								
71	Zásuvkový blok 3x 2P+T, viz Kniha výrobků	ks	16,00						
72	Přívodní šňůra pro zás. blok 3x 2P+T rovná zástrčka, 3x 2,5 mm <sup>2</sup> , 1,5m	ks	4,00						
73	Kompletace, instalace zásuvkové sestavy v lavicích vč. fixace chrániček	ks	4,00						
	<b>ZÁSUVKY KOMPLETNÍ POD OMÍTKU (stáv. designu učebny)</b>								
74	Přístroj zásuvky jednonásobné s rámečkem, výměna stávajících (B12)	ks	4,00						
75	Zás. 2x 2P+T s přep.ochranou III. st., akustická signal. poruchy, bílá	ks	2,00						
76	Zás. 2x 2P+T, bílá	ks	2,00						
	<b>KRABICE POD OMÍTKU A NA POVRCH</b>								
77	D 97 protahovací, kapsa	ks	2,00						
78	Lištová krabice pro dvojnás. zásuvku pro umístění na dřevěný obklad	ks	2,00						
79	D 68 přístrojová, kapsa	ks	4,00						
80	D 68 odbočná se svorkovnicí, sekání kapsy	ks	2,00						
81	Odbočná - protahovací krabice 175 s krytím IP 66, nástěnná	ks	1,00						
82	Odbočná - protahovací 125x125 (alternativně)	ks	8,00						
	<b>ÚLOŽNÉ PRVKY PRO PRO SLABO I SILNO ROZVODY</b>								
	<b>TRUBKA OHEBNÁ, VNITŘNÍ POVRCH TURBO</b>								
83	D 16 (ø16) PVC-U, šedá, turbo	m	35,00						
84	D 25 (ø25) PVC-U, šedá, turbo	m	25,00						
85	D 32 (ø32) PVC-U, šedá, turbo	m	48,00						
86	D 40 (ø40) PVC-U, šedá, turbo	m	25,00						
	<b>CHRÁNIČKA TUHÁ, STŘEDNÍ MECH. ODOLNOST</b>								
87	D 20 (ø20) PVC, černá	m	10,00						
88	příchytka oboustranná ocelová černá pro chráničku D 20 (ø20)	m	24,00						

Pozice	Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montáž	Montáž celkem	Cena	Cena celkem
	<b>LIŠTA HRANATÁ DVOJITÝ ZÁMEK+ KRYTY, KOLENA</b>								
89	17X17 LIŠTA HRANATÁ (2m v kartonu) - dvojité zámeč	m	40,00						
90	40X40 LIŠTA HRANATÁ (2m v kartonu) - dvojité zámeč	m	9,00						
	<b>KABEL SILOVÝ,IZOLACE PVC</b>								
91	CYKY-J 3x2.5 , pevně	m	220,00						
	<b>VODIČ JEDNOŽILOVÝ, IZOLACE PVC POSPOJ.</b>								
92	H07V-U 4 mm2, zž, pevně	m	30,00						
	<b>EKVIPOV. SVORKOVNICE, SVORKY</b>								
93	Svorky a oka pro pospojování	ks	8,00						
	<b>UTĚŠŇOVACÍ HMOTY, IZOLAČNÍ MATERIÁLY</b>								
94	Silikonový tmel, kartuš 330ml	ks	1,00						
95	Sádra štukatérská bílá	kg	20,00						
96	Izol.hadice smršťitelná	m	4,00						
97	Izolační podložka pod nástěnná přístroje	ks	6,00						
	<b>PROTIPOŽÁRNÍ MATERIÁL ODOLNOST EI45</b>								
98	Pěna cartouche 700 ml	ks	1,00						
99	Výplňová hmota průstupů, cartouche 310 ml	ks	1,00						
	<b>DEMONTÁŽ A OPĚTOVNÁ MONTÁŽ KAZET PODHLEDŮ</b>								
100	Standardní kazety SDK 600x600	m2	30,00						
101	Akustické kazety SDK 600x600	m2	8,00						
102	Náhradní kazeta standard SDK 600x600, položení	m2	8,00						
	<b>HODINOVÉ ZUCTOVACÍ SAZBY - SILNOPROUD</b>								
103	Příprava ke komplexní zkoušce	hod	10,00						
104	Napojení na stavající zařízení	hod	4,00						
105	Oživení a úprava stávajícího zařízení	hod	2,00						
106	Montáž mimo ceníkové položky při rekonstrukcích	hod	12,00						
107	Kordinační práce s ostatními profesemi a navazujícími pracemi	hod	14,00						
	<b>PROVEDENÍ REVIZNÍCH ZKOUSEK - SILNOPROUD</b>								
108	Příprava před revizí	hod	2,00						
109	Revizní technik silnoproud	hod	4,00						
	<b>HOD. ZÚČTOVACÍ SAZBY HLAVA XI - SLABOPROUD</b>								
110	Kompl.zkouš., vých.rev.,zkuš.pr.	hod	6,00						
111	Výchozí revize	hod	8,00						
112	Vyhot. zprávy o vých.revizi	hod	2,00						
	<b>PROJEKTY SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ</b>								
	<i>3x paré v papírové podobě, 2x digitální - formát AutoCAD - dwg na CD</i>								
	<i>V PD zapracování všech komponent, cena je součástí NUS (VRN)</i>								
	<b>SILNOPROUD - celkem</b>								
113	Podružný materiál								
	<b>Elektromontáže - celkem</b>								
	<b>Stavební práce pro elektromontáže</b>								
	<b>VRTÁNÍ DIAMANT. KORUNKOU KAPES VE ZDIVU</b>								
114	na krabice D68 s odsáváním prachu	ks	2,00						
	<b>BOURACÍ PRÁCE, ZAPRAVENÍ</b>								
115	vývody z rozvaděčů (stoupaček, podhledů, ...), otvor do 200x100	ks	2,00						
	<b>VRTÁNÍ DĚR DO BETONU DO HL. 6 cm</b>								
116	do D90 s odsáváním prachu	ks	4,00						
	<b>VYSEKÁNÍ OTVORU DO BETONU DO HL. 6 cm</b>								
117	do rozměru 300x300 mm, s odsáváním prachu	ks	2,00						
	<b>VYSEKÁNÍ RYH VE ZDIVU CIHELNEM</b>								
118	Drážka v cihelné stěně do 30x30	m	2,00						
119	Drážka v cihelné stěně do 30x50	m	6,00						
120	Drážka v cihelné stěně do 50x50	m	15,00						
121	Drážka v cihelné stěně do 150x50	m	10,00						
122	Drážka v betonové podlaze do 50x50	m	7,00						
123	Drážka v betonové podlaze do 100x50	m	2,00						
124	Drážka v betonové podlaze do 150x50	m	2,00						
125	Drážka v betonové podlaze do 200x50	m	6,00						
126	Průraz cihelné zdivo do 30mm, délka do 45mm	ks	9,00						
127	Průraz cihelné zdivo do 40mm, délka do 45mm	ks	3,00						
128	Průraz cihelné zdivo do 30mm, délka do 900mm	ks	1,00						
	<b>ZAPRAVENÍ DRÁŽEK, PRŮSTUPŮ A NIK VČ. MATERIÁLU</b>								
129	Zapravení drážek v cihelné stěně, úklid	m2	3,00						

Pozice	Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montáž	Montáž celkem	Cena	Cena celkem
130	Zapravení drážek v betonové podlaze, úklid	m2	3,00						
	<i>ČIŠTĚNÍ BUDOV ZAMETÁNÍM</i>								
131	Suchý a mokrý proces	m2	120,00						
	<i>PŘESUN SUTI A VYBOURANÉHO MAT.</i>								
132	do kontejneru, 2.NP	q	1,00						
	<b>Stavební práce pro elektromontáže - celkem</b>								