

SEZNAM PŘÍLOH:

D.09 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

D.09 - E1 - Technická zpráva silnoprůdu
D.09 - E2 - Přehl.schéma hl.rozvodů budovy
D.09 - E3 - Nosné prvky pro silnoprůd a slaboprůd
D.09 - E4 - Silnoprůdé rozvody
D.09 - E5 - Demontáže a přeložky
D.09 - E6 - Rozvaděč R01.8
D.09 - E7 - Rozvaděč R01.9
D.09 - E8 - Rozvodnice učebny RUČ
D.09 - E9 - Rozvaděč R01.4
D.09 - E10 - Rozvaděč RUPS
D.09 - E11 - Rozvodnice RZ0
D.09 - E12 - Rozvaděč R01.10 - strojovna VZT
D.09 - E13 - Rozvaděč R01.7
D.09 - E14 - Schéma rozvaděče RH - 4.pole
D.09 - E15 - Nouzová sv. - schéma zapojení
D.09 - E16 - Rozvodnice RNO
D.09 - E17 - El. instalace v katedře
D.09 - E18 - El. instalace ve výpůjčném pultu

D.10 ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

D.10 - S1 - Technická zpráva slaboprůdu
D.10 - S2 - Slaboprůdé rozvody
D.10 - S3 - Schéma datové sítě
D.10 - S4 - Schéma PZTS
D.10 - S5 - Schéma přístupového systému (EKV)
D.10 - S6 - Schéma kamerového systému

SEZNAM PŘÍLOH:

D.09 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

D.09 - E1 - Technická zpráva silnoprůdu
D.09 - E2 - Přehl.schéma hl.rozvodů budovy
D.09 - E3 - Nosné prvky pro silnoprůd a slaboprůd
D.09 - E4 - Silnoprůdé rozvody
D.09 - E5 - Demontáže a přeložky
D.09 - E6 - Rozvaděč R01.8
D.09 - E7 - Rozvaděč R01.9
D.09 - E8 - Rozvodnice učebny RUČ
D.09 - E9 - Rozvaděč R01.4
D.09 - E10 - Rozvaděč RUPS
D.09 - E11 - Rozvodnice RZ0
D.09 - E12 - Rozvaděč R01.10 - strojovna VZT
D.09 - E13 - Rozvaděč R01.7
D.09 - E14 - Schéma rozvaděče RH - 4.pole
D.09 - E15 - Nouzová sv. - schéma zapojení
D.09 - E16 - Rozvodnice RNO
D.09 - E17 - El. instalace v katedře
D.09 - E18 - El. instalace ve výpůjčném pultu

D.10 ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

D.10 - S1 - Technická zpráva slaboprůdu
D.10 - S2 - Slaboprůdé rozvody
D.10 - S3 - Schéma datové sítě
D.10 - S4 - Schéma PZTS
D.10 - S5 - Schéma přístupového systému (EKV)
D.10 - S6 - Schéma kamerového systému

REVIZE 2016

OBJEDNATEL A INVESTOR :	
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :

**Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní
infrastruktury ÚVIS MENDELU**

PROJEKTANT ČÁSTI:

Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Purkyňova 95a, 612 00 Brno
IČ: 44079290

STUPEŇ :	Realizační projekt		
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01		
ČÁSTI :	D.09 Silnoprůdá elektrotechnika Silnoprůdé rozvody a osvětlení D.10 Elektronické komunikace (Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)		
DATUM :	09 / 2014	ARCHIVNÍ.Č.:	E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský, Ing. Milan Pindryč		

REVIZE 2016

OBJEDNATEL A INVESTOR :	
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :

**Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní
infrastruktury ÚVIS MENDELU**

PROJEKTANT ČÁSTI:

Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Purkyňova 95a, 612 00 Brno
IČ: 44079290

STUPEŇ :	Realizační projekt		
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01		
ČÁSTI :	D.09 Silnoprůdá elektrotechnika Silnoprůdé rozvody a osvětlení D.10 Elektronické komunikace (Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)		
DATUM :	09 / 2014	ARCHIVNÍ.Č.:	E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský, Ing. Milan Pindryč		

REVIZE 2016

<p>OBJEDNATEL A INVESTOR :</p> <p>Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno</p>	
<p>GENERÁLNÍ PROJEKTANT :</p> <p>Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz</p>	

<p>PROJEKT :</p> <p><i>Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU</i></p>

<p>PROJEKTANT ČÁSTI:</p> <p>Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290</p>			
<p>STUPEŇ :</p>	<p>Realizační projekt</p>		
<p>OBJEKT :</p>	<p>Stavební objekt SO.01</p>		
<p>ČÁST :</p>	<p>D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení</p>		
<p>DATUM :</p>	<p>09 / 2014</p>		
<p>MĚŘÍTKO :</p>	<p>-</p>	<p>ARCHIVNÍ.Č.:</p>	<p>E299/18/14</p>
<p>VYPRACOVAL :</p>	<p>Ing. Jiří Kozlovský</p>		

<p>NÁZEV VÝKRESU :</p> <p><i>TECHNICKÁ ZPRÁVA SILNOPROUDU</i></p>
--

<p>PARÉ:</p>	<p>ČÍSLO VÝKRESU :</p>	<p>REVIZE :</p>
	<p>D.09 - E1</p>	<p>00</p>

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. ÚDAJE O STAVBĚ

1. Rozsah řešení

Je řešena silnoproudá elektroinstalace v upravovaných místnostech, které budou sloužit pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS v budově C v areálu Mendelu v Brně. Je řešena demontáž veškeré instalace a nosných prvků. Součástí je i úprava datových uzlů slaboproudých rozvodů a jejich zálohované napájení.

2. Základní technické údaje

Soustava : 3, N, PE, stř. 50 Hz, 400 V /TN-S
Ochrana : sam. odpojením od zdroje
Vlivy prostředí: AB5, ochranné zóny (WC imobilní)

3. Podklady

Pro vypracování dokumentace byly k dispozici následující podklady:

- Požadavky investora
- Půdorysy stavebních úprav
- Zaměření na místě
- Projekt rekonstrukce páteřních silnoproudých rozvodů a hlavní rozvodny
- Architektonické řešení osvětlení, návrh svítidel a členění světelných okruhů
- Výpočet umělého osvětlení od firmy U1 lighting s.r.o.
- Interní předpis „Standardy technologií vybavení budov Mendelu“

B. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1. Všeobecně

Před započítáním prací je nutné provést demontáž veškeré stávající instalace kromě kabelů napájení patrových rozvaděčů ve stoupačkách č.1 a 2. Demontáže a úpravy viz samostatný výkres D.09-E5.

Silnoproudou instalaci ukládat pod omítku, v podhledech do drátěných žlabů. Rozvody slaboproudu uložit do trubek pod omítku, v podhledech do vlastních drátěných žlabů. Společné trasy silnoproudu a slaboproudu včetně rozměrů trubek a žlabů viz v.č. D.09-E3. Na výkresech D.19-E3 a E4 jsou naznačeny i prostupy, které je nutné požárně utěsnit certifikovanými protipožárními ucpávkami EI45. Obecně platí, že každý průchod, i když není na výkresech znázorněn, musí být ošetřen proti požáru.

U nových kovových žlabů provést vzájemné pospojování včetně připojení na ekvipotenciální přípojnice (CYA 4zž, CYA 6zž). Provést propojení i se stávajícími žlaby. V místech s požadovaným pospojováním je na výkresech uveden symbol uzemnění.

Před započítáním prací je nutné ověřit stávající zapojení jednotlivých okruhů z rozvaděče R01.7, který bude zcela nahrazen a do kterého je nutné přepojit stávající okruhy pro archiv a kancelář v knihovně. Obdobně pro rozvaděč R01.4, který bude sloužit pro okruhy AVC, osvětlení hlavní chodby a prostoru pod schodištěm.

Všechny rozvaděče musí být označeny popisem a příslušnými el. tabulkami.

Podkladem pro vypracování dokumentace skutečného provedení musí být zaznamenání všech vývodů z rozvaděčů při provádění stavby. Projekt skutečného provedení musí obsahovat rozkreslení a popis vývodů všech rozvaděčů. Půdorys s přehledem rozmístění nouzových svítidel včetně jejich popisů, tabulka s uvedením místností a protokol výpisu funkčnosti osvětlení z počítače z objektu Q. V PD musí být také přesně vyznačeny případné změny oproti této projektové dokumentaci.

Důležité upozornění: Skutečné stavy musí obsahovat jak průřezy kabelů, tak i čísla okruhů a místností, kam tyto okruhy míří. Výkresy skutečného provedení rozvaděčů a textové popisy jednotlivých okruhů musí být vloženy i do každého z příslušných rozvaděčů.

Při oceňování výpisu materiálu, uvedeného v této PD, je nutné respektovat interní předpis Mendelu - „Standardy technologií vybavení budov Mendelu“, se kterými je nutné se seznámit.

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

Účastník výběrového řízení musí předložit jako jeden z dokumentů vyplněné knihy výrobků s uvedenými výrobci a typy, které účastník navrhuje do realizace. Nesplnění požadovaných parametrů, tvarů a charakteristik je důvodem k vyřazení účastníka výběrového řízení.

2. Demontáže

Silnoproud

V místnostech, dotčených úpravami, demontovat veškerou elektroinstalaci (přístroje, svítidla, rozvodnice, instalační a svorkovnicové krabice, kabeláž, úložné prvky). Výjimku tvoří místnost 25, kde budou nově rozmístěna svítidla, zde instalaci ve zdech ponechat, bude provedena nová. Eliminovat prašnost.

Je nutno provést opatření u zdí, které budou zbourány a postaveny nově a kde jsou stávající instalace, které musí být zachovány. Jedná se zejména o zeď mezi WC knihovny a stávající místností P1028.

Pod schodištěm, v m.č. 20 je neznámý kabel velkého průřezu (AYKY 3x120+70 ?), který přechází přes svorkovnicovou skříň, jehož napojení není známo, z hlavního rozvaděče nevychází. Nutno při demontážích zaměřit a ověřit jeho zapojení.

Upozornění: od prostoru hlavní rozvodny - chodba P1067, místnost P1028 a dále chodbami až po stoupačku č.1 jsou nové přívody k podružným patrovým rozvaděčům, které zůstanou beze změny.

Rozvaděče:

- R01.4 - původní bude demontován, nahrazen novým na stávajícím místě, přívodní kabel bude použit
- R01.7 - původní bude demontován, nahrazen novým na stávajícím místě, přívodní kabel bude použit
- R01.8 - původní bude demontován, nahrazen novým na stávajícím místě, přívodní kabel bude použit (napájení rekonstruovaných prostorů knihovny)
- R01.9 - původní bude demontován, nahrazen novým na jiném místě, přívodní kabel zkrátit, bude použit (napájení rekonstruovaných prostorů volně přístupných veřejnosti)

R01.10 - původní bude demontován, nahrazen novým na jiném místě, přívodní kabel bude použit (napájení strojovny technologie VZT)

Nouzové osvětlení

Zdemontovat tři stávající svítidla NO z chodeb, č. 287E, 2750, 1B00, tyto budou osazena na místa dle upřesnění s projektantem na stavbě. Odpojenou kabeláž NO větve A, datový okruh Central Testu WSN1 (silový okruh napájení WLN1), spojit v krabicích, které řádně označit číslem okruhu!

Ostatní úpravy instalací, dotčených novým výtahem

Jde o úpravy stávajících elektroinstalací ve všech NP (1. - 5.), kde dojde ke stavební činnosti v souvislosti s budováním šachetních dveří nového výtahu. Přepojit ovladače a svítidla dané části chodby až k výtahu, ošetřit el.přívody pro osvětlené vitríny. Ve "zkrácených" západních chodbách osadit nové ovladače pro tyto chodby (upravit stávající okruhy).

V 1. a 3.NP budou posunuty i vstupní dveře do západních chodeb. V 1.NP je osazeno zvonkové tablo s vrátníkem starého typu Tesla Stropkov. Toto tablo demontovat a nahradit novým, kompatibilním s novými zvonkovými tlačítky, počet tlačítek minimálně 16. U těchto dveří osadit nástěnné provedení (před objednáním ověřit provedení nových osazovaných dveří). Příslušnou kabeláž zkrátit a zdokladovat funkčnost celého komunikačního systému včetně otvírání dveří z jednotlivých pracoven.

Ve 3.NP je u vstupních dveří ponechán svazek kabelů pro domácí telefon, který nebyl nikdy aktivován. Tuto kabeláž zkrátit v rámci přesunu vstupních dveří chodby, ponechat dostatečnou rezervu, smotanou v pohledu.

Slaboproud

K instalaci výtahu do levého zrcadla schodiště, m.č. 12, je nutné přeložení veškeré optické kabeláže počítačové sítě z tohoto prostoru. Tímto prostorem prochází optické kabely do stávajícího hlavního uzlu ve 3.NP, m.č. N3071. Přeložení je podmíněno zřízením nového hlavního datového uzlu budovy A, ozn. A-0, a převedením všech optických kabelů, vstupujících a vystupujících do budovy A, do tohoto uzlu. Rozsah je naznačen na v.č. D.10-S3. Fyzicky půjde o dvě části. První část: zkrácení a nové ukončení optických kabelů, které prochází 1.PP v chodbě P1067 a přilehlých prostorách na levou stranu budovy do 3.NP. Druhá část spočívá v instalaci nových kabelů, tj. propojení mezi novým uzlem A-0 a stávajícími uzly, tj. A-A v m.č. N3071, A-B v m.č. N5074, A-C v m.č. N1100, A-D v m.č. P1008 (informační centrum).

Další demontáž se týká koaxiálních kabelů a signalizačních kabelů pro původní audiovizuální rozvody. Tyto budou demontovány bez náhrady. Demontovat i nosné prvky. Tuto kabeláž demontovat i v přilehlých chodbách včetně žlabů, ve kterých je uložena. Před přistoupením k demontáži nutno konzultovat se zástupci AVC a IT Mendelu.

Metalické kabely počítačové sítě budou nataženy nové mimo prostor výtahu. Případné kabely telefonní sítě budou přerušeny a nadstaveny v nových přeložkách v prostoru u stěny, která bude ve výtahové šachtě obložena.

3. Rozvaděče

Hlavní rozvaděč objektu

Z hlavního rozvaděče budou vyvedeny kabely pro napájení rozvaděčů UPS, výtahu a nová propojení v souvislosti s rozšířením nouzových okruhů Central Testu. Z rozvaděče vyvést i kabel CYA 35 zž pro pospojování výtahové šachty nového výtahu.

Schéma stávajících a nových okruhů 4. pole hlavního rozvaděče viz v.č. D.09-E14(a,b).

Při osazování všech zapuštěných rozvaděčů založit minimálně 8 rezervních vývodů v podobě chrániček, trubky $\varnothing 32$, které ukončit až v prostoru podhledů. V podhledu ponechat 0,5 m volných konců chrániček. V těchto místech je požadováno umístění revizních dvířek v podhledech.

Rozvaděče musí mít požární odolnost. Provedení rozvaděčů bude doloženo doklady o montáži a funkčních zkouškách dle §6 a §7 vyhlášky č. 246/2001 Sb. = musí být doklad o odolnosti stěn EI 30 DP1 a dveří EI 15 Sm DP1 - platný atest v době montáže, ověření oprávněnou autorizovanou osobou = PAVUS a.s. nebo zkušební ústav Praha.

Všechny rozvaděče jsou navrženy s kombinovanými přepětovými ochranami pro 2. a 3. stupeň.

Rozvaděč R01.8

Rozvaděč je určen pro napájení knihovny. Požadavkem bylo umožnit centrální vypnutí veškerých světelných okruhů. Z tohoto důvodu jsou okruhy ovládány přes impulzní relé s modulem centrálního ovládání. Nový rozvaděč bude osazen na místě původního rozvaděče R01.8 včetně použití stávajícího přívodu.

Schéma rozvaděče viz v.č. D.09-E6(a,b,c).

Rozvodnice učebny RUC

Na v.č. D.09-E8 je schéma rozvodnice pro učebnu. Jde o podružnou rozvodnici rozvaděče R01.8. V rozvodnici jsou osazeny dva moduly sběrnice DALI pro ovládání zářivkového osvětlení učebny.

Rozvaděč R01.9

Schéma rozvaděče viz v.č. D.09-E7(a,b).

Nový rozvaděč bude umístěn na hlavní chodbě, přístupný pro veřejnost. Bude sloužit pro napájení okruhů mimo prostory knihovny, tj. pro hlavní vstup, WC pro veřejnost, příchod k výtahu a schody do 1.NP.

Rozvaděč R01.4

Tento rozvaděč demontovat a nahradit novým dle v.č. D.09-E9(a,b). Do nového rozvaděče přepojit stávající okruhy osvětlení chodby a prostoru pod schodištěm. Rozvaděč bude sloužit pro napájení okruhů AVC a osvětlení nového datového uzlu.

Rozvaděč RUPS

Schéma rozvaděče viz v.č. D.09-E10. Rozvaděč je nástěnný, oceloplechový, provětrávaný. V rozvaděči budou umístěny vývody pro zálohované okruhy. Rozvaděč je napojen na zdroj UPS.

Rozvodnice RZ0

Schéma rozvodnice viz v.č. D.09-E11. Rozvodnice je určena pro napájení datových uzlů západního křídla (ozn. A-0Z až A-5Z), okruhů PZTS, přístupového systému knihovny. Součástí projektu jsou vývody pro nový datový uzel A0-Z a stávající datové uzly A-A, A-B, A-C.

Rozvaděč R01.10 – strojovna VZT

Rozvaděč pro napájení technologie strojovny VZT, osvětlení, zásuvky 230V a 400V. Předpokládané schéma rozvaděče viz v.č. D.09-E12. Rozvaděč je dodávkou technologie VZT. Součástí instalací jsou rozvody osvětlení, nouzového osvětlení a zmíněných zásuvek.

Rozvaděč R01.7

Schéma rozvaděče viz v.č. D.09-E13(a,b,c).

Jde o rozvaděč, který bude nahrazen na původním místě a který napájí stávající archív knihovny a kancelář. Z původního rozvaděče byly napojeny i okruhy pro WC a vstup z chodby. Do rozvaděče přepojit stávající okruhy, které nebudou dotčeny stavebními úpravami ÚVIS. Z rozvaděče bude nově napojena m.č. 25 a 26.

Rozvodnice RNO

Instalace navazuje na stávající nouzový systém Central Test Mendelu a v souladu se Standardy Mendelu jsou uvedeny požadované typy komponentů tohoto systému pro jeho rozšíření. Rozvodnici umístít vedle hlavního rozvaděče.

Schéma rozvaděče viz v.č. D.09-E16.

4. Nosné prvky pro silnoproud i slaboproud

Na výkresech č. D.09-E4, D.10-S2 jsou naznačeny hlavní nosné prvky pro slaboproudé a silnoproudé rozvody. Jde o drátěné zinkované žlaby příslušných rozměrů. Žlaby budou umístěny v podhledech stávajících a nových.

Při průstupech dělicími stěnami s předepsanou požární odolností jsou naznačeny protipožární ucpávky pro kabely a žlaby s předpokládanou velikostí. Dílčí prostupy samostatnými kabely je nutno utěšňovat certifikovanými ucpávkami.

5. Světelná instalace

Podrobný popis svítidel je uveden v Knize svítidel, viz příloha Technické zprávy. Ovladače osvětlení umístít do výšky 1,2 m, platí pro středy přístrojů. Při uskupení ovladačů osazovat přístroje vodorovně, společné rámečky.

Ovládací přístroje a zásuvky budou bílé s bílými rámečky, hranaté, viz kniha výrobků.

Pro ovládání osvětlení bude osazen systém centrálního ovládní, kdy společným řídicím obvodem lze vypnout skupinu samostatně ovládaných světelných okruhů. Budou instalovány dva tlačítkové ovladače (0/1+0/1), jeden u vstupu a druhý u pultu. Budou barevně odlišeny (lungo/mléčná bílá) a budou osazeny ve výšce 1,7 m. Pro ovládání dílčích světelných okruhů budou použita impulsní relé. Kromě chodeb budou ovladače sdruženy na zdi vedle výdejního pultu.

Pro spínání osvětlení na WC jsou použita čidla s detekcí přítomnosti, osazená do podhledu, dle možnosti ve středu dané místnosti.

V upravovaných prostorách se nachází chráněná úniková cesta, kde je nutno veškerá vestavná svítidla (běžná i nouzová) a detektory přítomnosti v podhledu požárně oddělit protipožárním záklopem. Jde o m.č. 10 až 17.

Osvětlenost je počítána v souladu s normou ČSN EN 12464-1 v platném znění. Výpočet provedla firma U1 lighting s.r.o.

Nouzové osvětlení

Nouzová svítidla budou napojena na rozšířený stávající rozvod systému Central Test Beghelli, nová větev C, ozn. WSN3. Stávající svítidla budou demontována a osazena na nových místech, která budou určena na stavbě. Větev C bude zasmyčkována do všech rozvaděčů, kde bude datová sběrnice přičleněna do napájení nouzových okruhů. Přehled a schéma zapojení je na v.č. D.09-E15. Pro rozšíření, větev C je nutno instalovat příslušný modul Central Testu a modul supervizora. Obě jednotky budou

osazeny v rozvaděči RNO v hlavní rozvodně. Datová sběrnice bude provedena kabely CYKY 3Ox1,5. Z kabelu pro sběrnici DALI použít černou a šedou žílu. Toto barevné značení dodržet i u kabelu se sloučenou datovou komunikací (CYKY 5Jx1,5), kdy hnědou fází použít jako napájecí.

Součástí projektu skutečného provedení musí být tabulka rozmístění nouzových svítidel v rekonstruovaných částech a doplnění do tabulky celkového přehledu.

Technickému oddělení musí být předán aktualizovaný výkres v AutoCadu s rozmístěnými a popsány svítidly jejich unikátními kódy!

Jako součást předávacího protokolu musí být zdokladována funkčnost Central Testu pro danou část a celý objekt A v podobě tištěného protokolu (z počítače v budově Q).

Schéma zapojení nouzových svítidel viz v.č. D.09-E15 včetně naznačené tabulky se seznamy nouzových svítidel pro budovu A.

6. Zálohované rozvody, zdroj UPS

Pro zálohování datových uzlů bude instalován v hlavní rozvodně centrální záložní bateriový modulární zdroj UPS, 30 kVA.

Jde o samostatně stojící skříň, specifikace viz Kniha výrobků. UPS bude napojena na stávající jističový vývod v hlavní rozvodně, kde bude i umístěna.

Pro distribuci zálohovaného napájení umístit na zdi ve dle UPS rozvodnici RUPS. Z této rozvodnice již budou rozvedeny vlastní vývody pro napájení podružných rozvodnic RZ0 a RZ1 (výhled). Z rozvodnice RZ0 budou napájeny datové uzly západního křídla. Součástí instalací je vývod pro uzly A-0Z, A-A, A-B, A-C. Přímé vývody z RUPS jsou pro uzly A-D a 2x pro A-0 (hlavní uzel). Viz Přehledové schéma D.10-S3.

Přehledové schéma zapojení hlavních rozvodů (RH, UPS, RUPS, RZ0) je na v.č. D.09-E2.

7. Vypínání el. energie při požárech a mimořádných událostech

V souladu s požadavky ČSN 73 0848 „Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody“, kap. 4.5 musí být v případě požáru umožněno centrální vypnutí el.energie v objektu pro bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

Objekt má u vstupních dveří v 1.NP instalováno tlačítko CENTRAL STOP s příslušnou vysvětlující tabulkou. V současné době v objektu nejsou elektrická zařízení, jejichž funkčnost musí být zachována při požáru, proto postačuje vypnutí tzv. CENTRAL STOP.

Existuje-li v budově UPS, je nutné provést opatření pro vypnutí i zálohovaných okruhů, tzv. tlačítko TOTAL STOP.

Vedle stávajícího tlačítka Central Stop osadit prosklené tlačítko Total Stop shodného provedení. U tlačítka je nutné vyvěsit tabulku „nouzové odstavení zdroje UPS v případě zásahu jednotek požární ochrany“.

Popis technického opatření:

Osadit vedle stávajícího tlačítka v 1.NP tlačítko s rozpínacím kontaktem a s proskleným víčkem. Z tlačítka vést pod omítkou do 1.PP (rozvodna) ohni odolný kabel 1-CHKE-V 2x1,5, ukončený ve skříni UPS. Zde kabel napojit na tzv. kontakt EPO (rozpojením tohoto kontaktu – stisknutím tlačítka - bude zdroj UPS vypnut).

8. Ostatní okruhy

Všechny dvozásuvky musí mít jednu zásuvku s pootočenými dutinkami. Výška zásuvek bude upřesněna uživatelem. Předpokládá se 0,2 m, u zásuvek pro PC dle výšky políčky s PC, u pultu 1,2 m (zásuvky u pultu budou umístěny pod obložením, upřesní PD stavební).

V m.č. 09, 01 a 08 budou při přechodu mezi stranami místností kabely uloženy v tuhých chráničkách pod podlahou (pod tepelnou izolací na základním betonu). Před položením izolací chráničky fixovat v základu.

Pro osušovače přivést samostatný okruh, umístění se spodní hranou ve výšce 1,1 m.

Pro napájení automatických vodovodních baterií a automatického splachování pisoárů je vždy osazen společný napájecí zdroj, imobilní mají samostatný. Zdroje umístit tak, aby byly přístupné, do m.č. 12.

Na WC a v m.č. 20 provést pospojování drátem CYY 4, vyvedeným z příslušného rozvaděče.

Ventilátory jsou ovládány časovými spínači, buď centrálně (WC 1x 10 minut / 1hodinu) z rozvaděče nebo lokálně - relé s doběhem (ručně 2.B.10, s osvětlením 2.B.8). U dvou místností s racky jsou vřazeny do obvodu termostaty s prostorovými čidly, které hlídají překročení teploty nad 30°C. Poruchy (výpadky) těchto ventilátorů jsou signalizovány bzučákem v rozvaděči.

V učebně a místnosti 01 budou v podlaze osazeny sdružené zemní krabice typu A, které budou obsahovat tři silové a tři datové zásuvky.

V učebně jsou navržena svítidla s regulovatelnými předřadníky DALI. Svítidla jsou rozčleněna na dvě zóny, samostatně ovládané tlačítka od katedry a od dveří.

Instalace v katedře (m.č. 08) a výdejním pultu jsou popsány na samostatných výkresech č. D.09-E13 a E14. V učebně bude propojen s katedrou i dataprojektor. Přívody pro dataprojektor budou uloženy ve stropě v dutém průvlaku. Pro promítání bude osazeno plátno s elektropohonem a se samostatným ovládním (součást dodávky). Je nachystán přívod - samostatný zásuvkový okruh.

Přívodní kabeláž pro dataprojektor od katedry a přívod LAN budou ukončeny ve stropě vedle dataprojektoru ve sdružené datové a silové zásuvce. Půjde o: 2x předkonektorovaná zásuvka HDMI v1.4, 1x zásuvka audio Jack 3,5 mm, 1x zásuvka 1 x RJ 45 Cat 6a, UTP, 1x zásuvka 230V, osazené v krabici pro 4 x 2 moduly s montážní deskou a bílým krycím čtyřnásobným rámečkem. Dataprojektor pak bude propojen krátkými prefabrikovanými kabely příslušného systému. Tato propojovací kabeláž musí být součástí dodávky.

V místnostech AVC budou pod stropem rozvedeny drátěné žlaby, ze kterých budou spouštěny přívody pro silové i datové zásuvky. U dvou osvětlovacích ramp jsou vždy zřízeny tři samostatné zásuvkové okruhy, ovládané vypínači (svítidlo centrální, pravé, levé).

Strojovna výtahu bude mít samostatný napájecí kabel, vyvedený z hlavní rozvodny. Stoupačka do 6.NP povede výtahovou šachtou v samostatném žlabu, uloženém vedle žlabu výtahové šachetní instalace. Do strojovny výtahu bude vyveden i samostatný okruh osvětlení, vývod z rozvaděče R01.9, uložení kabelu v liště v souběhu s přívodem pro rozvaděč výtahu v 6.NP.

Další instalace - přívod pro dvě detekční brány ve vstupu do knihovny (1x přeinstalovaná a 1x nová), 2x přívod pro elektrický pohon vstupních dveří do budovy (WL19.5), 2x přívod pro elektrický pohon vstupních dveří do výpůjčního oddělení (WL18.26). V hlavní chodbě u schodiště ve výklenku bude umístěn nápojový automat. Pro automat je nachystán samostatný zásuvkový okruh (WL19.16), který je podružně měřen digitálním elektroměrem. Impulsní výstup elektroměru bude převeden do datového uzlu A-0Z. Ohřívače TUV pro WC a úklid jsou napojeny z přístupného rozvaděče veřejné chodby, z R01.9.

Nové rozvaděče R01.4, R01.7, R01.8, R01.9 a RZ0 musí mít dveře s požární odolností EI15. Rozvaděč R01.4 napájí AVC, osvětlení chodby a kopírovací místnost pod schody. Rozvaděč R01.7 napájí okruhy stávajících prostor knihovny (archív, kancelář) a rekonstruovanou část - m.č. P1059 (26). Tyto prostory jsou samostatný požární úsek. Rozvaděč R01.8 napájí celou rekonstruovanou část knihovny. Rozvaděč R01.9 napájí veřejně přístupnou rekonstruovanou část, což je hlavní vstup, chodba ke schodišti a výtahu a veřejně přístupné WC. Tyto prostory jsou částečně chráněná úniková cesta. Dispozice požárních úseků viz příslušná PD.

Pro rozvaděč R01.9 použít původní přívod po demontovaném rozvaděči, kabel WLR019 - CYKY 4Jx16, který je uložen v drátěném žlabu v chodbě č.16.

V místnosti 03 bude strojovna vzduchotechniky a klimatizace. Pro napojení rozvaděče R01.10 (je součástí dodávky profese MaR) použít stávající kabel původního rozvaděče, který ve stávající trase instalace najít a příslušně zkrátit. Jde o kabel AYKY 4x25. V místnosti provést rozvody osvětlení vč. NO a zásuvek 230V a 400V. Svítidla rozmístit až po instalaci technologie VZT.

9. Pospojování

U kovových žlabů (chodby) provést vzájemné pospojování včetně připojení na ekvipotenciální přípojnice (CYA 4zž, CYA 6zž), viz všeobecná část. Vodič pro pospojování vyvést i do nového datového uzlu A-0 z hlavní rozvodny.

10. Zednická výpomoc

Představuje výpomoc při bouracích pracích, sekání drážek a kapes, zejména pak při zapravování drážek, likvidaci suti apod.

Dotčené prostory budou v poslední etapě uklizeny a očištěny suchým i mokrým procesem. Malby dotčených prostor jsou součástí stavební PD.

C. BEZPEČNOST PRÁCE

Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí bude samočinným odpojením od zdroje v soustavě TN-S.

Instalace bude chráněna druhými a třetími stupni přepětových ochran, umístěných v každém podružném rozvaděči na vstupu. První stupeň přepětové ochrany je stávající v hlavním rozvaděči. Okruhy s výpočetní technikou budou mít vždy první nejbližší zásuvku u technologie se zabudovanou přepětovou ochranou 3. stupně. Zásuvkové okruhy, určené pro použití laiky (servisní - úklid), jsou vybaveny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30 mA. Ostatní okruhy v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.3 a se změnou Z1 z dubna 2010 nejsou vybaveny proudovými chrániči (zásuvky, určené k použití pod dohledem osoby poučené a zásuvky speciální pro kancelářskou a výpočetní techniku).

Dveře rozvaděčů musí být opatřeny příslušnými bezpečnostními tabulkami.

Instalace je určena pro užívání 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
TNI 33 2000-5-51	Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana před nadproudem
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51	Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559	Výběr a stavba el. zařízení – Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-6	Revize
ČSN 33 2130	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní el. rozvody
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 7402	Pokyny pro užívání NN kabelů a vodičů
ČSN EN 50164	Součásti ochrany před bleskem
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 60439-1	Rozvaděče NN - Typově zkoušené rozvaděče
ČSN EN 60439-3	Rozvaděče NN - Zvláštní požadavky pro rozvaděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze.
	Rozvodnice
ČSN EN 60446	El.tech. předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem
ČSN ISO 3864	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezp. značky
Vyhl. č. 48/1982 Sb.	Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení
Vyhl. č. 50/1978 Sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vypracoval: Ing. Jiří Kozlovský

PŘÍLOHY:

- 1 – Kniha svítidel
- 2 – Kniha výrobků
- 3 – Kniha výrobků – učebna (součást TZ)
- 4 – Výpočet umělého osvětlení (samostatná složka)

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Zemědělská 1

STANDARDSY TECHNOLOGIÍ VYBAVENÍ BUDOV

V Brně, 2009

revize č.1 – 2011

revize č.2 – 2013

revize č.3 – 6/2014

revize č.4 – 11/2015

Obsah

1. Účel dokumentu	3
2. Cíle standardizace	3
3. Monitorovací systém	3
4. Silnoproud	4
4.1 Elektroměry, měření spotřeby	4
4.2 Nouzové osvětlení	4
4.3 Rekonstrukce instalací	5
5. Slaboproud	5
5.1 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - PZTS	5
5.2 Elektrická požární signalizace – EPS	5
5.3 Kamerový systém - CCTV	5
5.4 Přístupový systém	6
5.5 Strukturovaná kabeláž	6
5.6 Aktivní prvky sítě	7
5.7 Telefonní ústředna	7
5.8 Společná TV anténa (STA)	7
5.9 Interní informační systém (IIS)	7
5.10 Bezdrátové soupravy	7
6. Měření a regulace - MaR	8
7. Řídicí systémy	8
8. Ústřední vytápění -ÚT	8
8.1 Čerpadla	8
8.2 Regulační ventily	8
8.3 Seřizovací armatury	9
8.4 Termostatické ventily	9
8.5 Měřiče tepla	9
8.6 Plynoměry	9
8.7 Vodoměry	9
9. Vzduchotechnika-VZT	10
10. Výtahy	10
11. Ochrana knižního fondu	10
12. Vybavení kateder učeben audiovizuální a ovládací technikou	11

1. Účel dokumentu

Tento materiál slouží pro účely standardizace a sjednocení postupů při

- investicích nového charakteru (projektanti, generální dodavatelé, ...)
- rekonstrukcích (projektanti, generální dodavatelé, ...)
- údržbě a opravách (logistika, pracovníci údržby, ...)

2. Cíle standardizace

Cíle standardizace používaných komponentů v níže uvedených technologiích vybavení budov jsou:

1. jednoduchá obsluha pro uživatele - obsluhuje jednotný systém na více objektech
2. snížení nákladů logistiky oprav
3. snížení nákladů vlastních servisních činností
4. příprava technologií pro jejich následnou integraci do monitorovacího systému
5. za pomoci monitorovacího systému realizace energetického managementu vedoucí k úsporám energií
6. Při projektování budov je nutno postupovat v souladu s FPMS

3. Monitorovací systém

Stávající stav

V areálu Mendelovy univerzity, Zemědělská 1, Brno je provedena instalace monitorovacího systému areálu Honeywell EBI. Monitorovací systém integruje následující technologie vybavení budov:

- Monitoring systému MaR (topení, chlad, VZT)
- Monitoring spotřeby tepla
- Monitoring spotřeby elektrické energie, viz bod 4.
- Monitoring výtahů
- Monitoring zařízení EZS
- Monitoring zařízení EPS
- Monitoring kamerového systému

Dále umožňuje integrovat tyto technologie:

- Monitoring spotřeby plynu
- Monitoring spotřeby vody
- Monitoring prostorových teplot
- a další technologie vybavení budov.

Součástí rozvoje Mendelu je integrace technologií vybavení budov všech objektů areálu, kde má tato investice opodstatnění a přínos.

Nové instalace

Při plánování rekonstrukcí a výstavby nových objektů bude do celkového díla zahrnuto i připojení nově instalovaných technologií ke stávajícímu monitorovacímu systému Honeywell EBI.

4. Silnoproud

V případě úprav stávajících rozvaděčů – doplnění a náhrada přístrojů - je povinností osadit přístroje od stejného výrobce, kterými je rozvaděč vybaven.

V části silnoproudu je podstatné pro následné vyhodnocení údajů sjednocení používaných měřidel.

4.1 Elektroměry, měření spotřeby

Popis stávajícího stavu

V areálu jsou instalovány dva typy měření elektrických hodnot - elektronické digitální (online) a digitální s impulsními výstupy.

- Elektronické měření: Celkové vyhodnocení řídicími jednotkami typu Micrologic P (E) a Micrologic H, Schneider Electric, osazené v hlavních jističích objektu typu Masterpact a NSX. Elektronické jednotky vyhodnocují a přenášejí informace do monitorovacího systému areálu, viz bod 3. Jsou zpracovávány hodnoty:

- Měření proudu - měření proudů ve fázích a neutrále I1, I2, I3, IN, průměrný proud ze tří fází Iavg, nejvyšší proud ze tří fází Imax, měřič maxima/minima proudu, proudová nesymetrie mezi fázemi
- Měření napětí - sdružená napětí (U) a fázová napětí (V), průměrná napětí Uavg, Vavg, napěťová nesymetrie L-L (U), L-N (V)
- Měření frekvence - frekvence (f)
- Indikace kvality energie - celkové harmonické zkreslení (THD) pro proudy a napětí
- Měření výkonu - činný, jalový a zdánlivý výkon, celkový a po fázích, účinník a $\cos \varphi$
- Měření maxima/minima - pro všechna měření I, U, f, P, E
- Odběrové hodnoty proudů a výkonů v časovém intervalu - hodnoty odběru, celkový a po fázích, maximální odběr
- Měření energie - činná, jalová a zdánlivá energie, celková a po fázích
- Měření – analýza vyšších harmonických do 51. řádu
- Signalizace, alarmy a historie - indikace druhu poruchy, alarmy vydávané při dosažení nastavené vysoké/nízké naměřené hodnoty I, U, f, P, E, záznam historie vybavení, alarmů a provozních událostí, tabulky nastavených hodnot a údajů maximetru I, U, f, P, E s časovými značkami
- Indikátory údržby - počítadla vybavení, alarmů a provozních událostí, počítadlo provozních hodin, opotřebení kontaktů, časový profil zátěže a tepelný model

U prvního typu měření je použita komunikace přes modul komunikačního protokolu Modbus

- Impulsní: Digitální elektroměry s komunikačním modulem LONBUS, používají se pouze u podružných měření významných odběrů, jako jsou výtahy, venkovní osvětlení aj.

Nové instalace, integrace

U nových a rekonstruovaných instalací v hlavních rozvaděčích osazovat hlavní jističe s měřením typu Masterpact s řídicí jednotkou Micrologic 5.0 H(P) a NSX (do 630 A) s řídicí jednotkou Micrologic 5.2(3) E, vždy se zobrazovacím modulem. Údaje těchto měření z hlavních jističů jsou podstatné pro energetický management spojený s provozováním areálu. Proto budou nové měřiče dodávány s komunikačním rozhraním Modbus. U podružných malých měření (např. venkovní osvětlení), kde není požadován kontinuální průběh výše uvedených parametrů, nemající vliv na aktuální okamžité stavy, může být použit elektroměr s impulsem, s komunikací LONBUS / Modbus.

4.2 Nouzové osvětlení

Při nových instalacích a rekonstrukcích, kdy není možné dodržet požární odolnost pro použité kabely, budou použita svítidla s LED zdroji s vlastním akumulátorem. Výrobce svítidel Beghelli, Central Test systému Logica. Typ svítidel Pluraluce LED SE/SA, s možností nastavení samostatnosti 1/2/3 hodin.

Vyhodnocování Central Testu – parametry a stav nouzového osvětlení dané lokality (budovy, části) přenášet interní sítí Mendelu do počítače v objektu Q vrátnice (Synerga).

U rozsáhlejších objektů a v případě možnosti protipožárních opatření při instalacích nouzového osvětlení je možné použít centrální bateriový zdroj firmy Beghelli opět s přenosem vyhodnocování stavu do počítače v objektu Q, vrátnice.

V obou případech je nutno do PC objektu Q doplnit půdorysné schéma s rozmístěním jednotlivých nouzových svítidel včetně jejich unikátního kódového čísla.

4.3 Rekonstrukce instalací

V případě rekonstrukcí nebo při rozšiřování instalací v prostorách, kde již proběhla rekonstrukce, je požadováno dodržení stávajících designových řad ovladačů a zásuvek.

5. Slaboproud

5.1 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - PZTS

Stávající stav

Pro střežení většiny objektů areálu jsou použity zabezpečovací ústředny GALAXY.

Nové instalace, integrace

Pro zabezpečení objektů Mendelovy univerzity bude použita technologie, navazující na již instalované systémy GALAXY.

V projektové fázi bude provedena rozvaha a stanovení požadavků na dělitelnost systému (počet grup). Na jednu smyčku ústředny bude použit jeden detektor. Rozsah systému bude volen s přihlédnutím ke smlouvě s pojišťovnou. Všechny ústředny budou vybaveny komunikačním modulem a integrovány do monitorovacího systému areálu. Pro připojení komunikačního modulu musí být zajištěn aktivní port strukturované kabeláže.

5.2 Elektrická požární signalizace – EPS

Stávající stav

V budovách areálu je instalována zastaralá požární signalizace Lites. Dále je ve větším rozsahu instalována nová EPS ESSER.

Nové instalace, integrace

Pro další instalace EPS bude použito technologie navazující na již instalovaný systém ESSER.

Nové ústředny budou spolu se stávající zapojeny do sítě essernet a bude vytvářen jednotný systém.

5.3 Kamerový systém - CCTV

Stávající stav

V areálu jsou instalovány venkovní analogové kamery. Obraz z kamer je sveden na strážnici areálu, kde je ukládán na digitální videorekordér. Dále jsou po objektech instalovány IP kamery s lokálním vyhodnocením obrazu. V objektu specializovaných výukových prostor je instalován systém digitálního videa Digital Video Manager, který zaznamenává obraz z IP kamer, instalovaných v objektu.

Nové instalace, integrace

Pro další rozvoj kamerového systému bude využito možnosti systému Digital Video Manager vytvářet distribuovanou architekturu - dle potřeby rozmístěné videoservery v rámci lokalit Mendelovy univerzity, společně fungující jako jedno zařízení. Obraz ze systému digitálního videa bude integrován do obrazovek monitorovacího systému jako doplňující informace k monitorovaným dějům.

Standardem v IP kamerách jsou produkty AXIS.

5.4 Přístupový systém

- Přístupový systém musí být kompatibilní s řídicím softwarem používaným na MENDELU, aby byla možná jeho integrace do stávající infrastruktury. Aktuálně je kompatibilita ověřena u následujících typů datových koncentrátorů od výrobce Duha systém: M3ETH2, BOX2 a ACU30.
- Přístupový systém musí být vybaven záložními zdroji tak, aby byla zajištěna jeho funkčnost i při déletrvajícím výpadku proudu (min. 4 hodiny). Je požadováno použití dvou nezávislých napájecích zdrojů (včetně samostatnosti záložního napájení). Jeden okruh pro čtečky a druhý pro zámky. Napájecí napětí musí dosahovat hodnot definovaných výrobcem a to na všech bodech přístupového systému.
- Řídicí prvek přístupového systému je připojen do sítě Ethernet.
- Osazení přístupového systému je vhodné všude tam, kde by klíč koloval mezi větším počtem osob (např. vstup do učeben), v prostorách, kde je požadavek na časovou regulaci průchodu (např. studijní oddělení, vstupy na chodby ústavu, přístup k učebnám). Dále tam, kde je třeba omezit přístup osob k vybavení místnosti (katedry učeben) nebo v případě potřeby evidence pohybu osob (specializované laboratoře, šatny).
- Instalace přístupového systému musí být v souladu s bezpečnostními a požárními předpisy (panikové kování atd.)
- Projekty zahrnující přístupový systém je nutno předem konzultovat s ÚIT (ověření kompatibility, technických možností rozšíření systému).

5.5 Strukturovaná kabeláž

Kabeláž:

U nových projektů užívat kabeláž minimálně kategorie 6.

Minimální počet zásuvek na jednoho pracovníka v kanceláři je 4. V ostatních místnostech závisí počet zásuvek na plánovaném využití a též možnosti pokrytí signálem WiFi.

V případě poslucháren je třeba dostatečně dimenzovat počet zásuvek pro katedru (PC, přístupový systém, notebook přednášejícího, multimediální zařízení, telefon, ...)

Zasedací místnosti - minimálně: 2x PC, telefon, síťová tiskárna, multimediální zařízení. Učebny obecně: min. 4x zásuvka u katedry (PC, telefon, notebook, rezerva).

U speciálních učeben silně závisí na vybavení učebny.

Do ostatních místností instalovat dvojjzásuvku, vyjma WC, sprchy, kuchyňky.

V případě technologických místností (měření, regulace apod.) je nutné zohlednit počet zásuvek pro instalovaná zařízení.

V případě zvažovaného pokrytí WiFi

- V místech zamýšlených AP vždy instalovat dvojjzásuvku.
- Posluchárny a zasedací místnosti: dvojjzásuvka v podhledu, ideálně uprostřed místnosti + servisní otvor)

Rozvaděče:

Pro rozvaděče vyhrazená místnost s větráním.

Lépe méně velkých rozvaděčů, než množství malých rozvaděčů.

Rozvaděče umístit do samostatných místností s omezeným přístupem, avšak s napojením na větrání, používat kabelové racky (šířka 80 cm).

Z hlediska napájení oddělený jistič a instalace UPS, příp. v kombinaci s napojením na zálohovaný okruh. Kapacity UPS: menší rozvaděče 1500 VA, větší 3000 VA -5000 VA, podle velikosti rozvaděče. Klíčové síťové rozvaděče budov osazovat UPS s možností monitoringu po síti.

V případě, že je v budově více rozvaděčů, centrální rozvaděč budovy propojit s ostatními rozvaděči pomocí (počet koncových zásuvek)/8 kabelů - tj. na každých osm koncových zásuvek u uživatelů, je instalován jeden uplink kabel, vedoucí do centrálního rozvaděče. Mezi rozvaděči jsou vždy použity optické kabely se stejným množstvím párů vláken (x/8). Typ kabelu je volen, dle aktuální lokality po konzultaci s pracovníky infrastruktury ÚIT (u nových lokalit používat single mode).

Rozvod by měl být řešen tak, aby v případě potřeby bylo možné položit další kabely.

Propojení budov:

Každá budova připojena 2 nezávislými optickými kabely. (doporučené minimum je 12 single mode párů; množství párů záleží na konkrétním účelu budovy)

5.6 Aktivní prvky sítě

Aktivní prvky sítě vyjmout ze stavby (nenechat dodávat stavitelem).

Přepínače s IOS (Cisco) - jinak nejsou spravovatelné managementem sítě.

Počítat s nasazením WiFi v posluchárnách, učebnách, zasedacích místnostech a pokrytí maximálního množství kanceláří.

V rozvaděči osadit vždy minimálně jeden prvek s PoE. (možnost napájení např. kamer nebo AP), s rezervou minimálně 30 % proti aktuálně osazovaným zařízením. V případě instalace IP telefonu by měla být cca polovina zásuvek na PoE.

V rozvaděčích s menším množstvím zakončených zásuvek (do 40) použít přepínače řady C2960 (max. 2x24 nebo 1 x48 portů). Pro větší rozvaděče užívat stoh přepínačů řady C3850.

Projekt prosíme VŽDY stejně zaslat k vyjádření ÚIT.

5.7 Telefonní ústředna

Stávající stav

Telekomunikačním zařízením na Mendelu Brno - Černá Pole je pobočková telefonní ústředna ERICSSON MD 110, ústředna je umístěna na adrese Zemědělská 1, budova BA 01, 61300 Brno.

Nové instalace, integrace

Programové vybavení ústředny bylo upraveno. Byl proveden upgrade ústředny Ericsson MD 110 z verze BC 9 na verzi BC 13 -MX -ONE –TSW.

5.8 Společná TV anténa (STA)

Stávající stav

Jedná se o rozvody TV signálu ze společné televizní antény, umístěné na střeše budovy C.

Nové instalace, integrace

Není zapotřebí tento systém rozšiřovat.

5.9 Interní informační systém (IIS)

Stávající stav

Rozvod Interního informačního systému je provozně úplně oddělená ethernetová síť, částečně využívající kabely stávající univerzitní sítě. Část rozvodů je provozována po kabelech společné televizní antény v analogovém režimu.

Nové instalace, integrace

Do budoucna se počítá se začleněním rozvodů IIS do univerzitní sítě, kterou spravuje ÚIT. Používané technické vybavení: aktivní prvky - přepínače CISCO, převodníky - HDMI over IP, informační kiosky - typ 46BOT, 46BOT-W, 32BIT, LED TV.

5.10 Bezdrátové soupravy

Stávající stav

Jedná se o bezdrátové mikrofony, audiovizuální soupravy, měřicí a telemetrické ústředny, telefony, wi-fi, dálkově řízené modely,...).

Nové instalace, integrace

Je nutno zavést evidenci a přehled kmitočtů, na kterých jednotlivá zařízení pracují, aby se zamezilo případné vzájemné rušení.

6. Měření a regulace - MaR

Stávající stav

V budovách areálu jsou instalovány regulátory od různých výrobců. V nových a rekonstruovaných instalacích je použita technologie Honeywell - regulátory řady 5000.

Nové instalace, integrace

Pro nové instalace budou používány technologie, navazující na již instalované regulátory *Honeywell* - řada 5000 a novější. Všechny regulace budou integrovány do monitorovacího systému areálu. Bude vytvářena jednotná koncepce v řízení technologií TZB.

7. Řídicí systémy

Stávající stav

V objektu areálu Mendelu je řídicí systém, který umožňuje řízení osvětlení, řízení ÚT, VZT a klimatizačních jednotek, hlídání a měření veličin a funkcí technického vybavení, vyhodnocování spotřeb energií, začlenění výstupů EZS a kamerových systémů, vzdálenou správu (dispečink). Systém je vystavěn na prvcích komunikací dle standardů EIB/KNX, Siemens LOGO!, ovladače Delta Style. Data jsou centralizována v průmyslovém bezdiskovém počítači, s operačním systémem Windows XP Embedded, programové vybavení je vytvořeno v systému Control Web pro aplikační vývoj a provozování řídicích programů v reálném čase.

V současné době je systém využíván pro řízení digestoří s vazbou na podparapetní jednotky a VZT, v součinnosti s frekvenčními měniči NORDAC, modelová řada SK 500E.

Webové rozhraní pro management systému umožňuje zobrazení aktuálního stavu všech spotřebičů, servisní ovládání jednotlivých prvků (v případě měničů: start/stop, předvolba frekvence), parametrizaci kmitočtů pro jednotlivé stupně ovládání, parametrizaci frekvenčních měničů.

Nové instalace, integrace

Nové instalace musí navazovat na stávající řídicí systém, standard EIB/KNX, musí obsahovat certifikované značkové komponenty (Siemens LOGO!). Aplikační programové vybavení musí být rozšiřováno v systému Control Web včetně vizualizace jednotlivých procesů a činností.

8. Ústřední vytápění -ÚT

8.1 Čerpadla

Stávající stav

V největší míře jsou použita čerpadla Grundfos a Wilo s elektronickou regulací otáček.

Nové instalace

Pro nové instalace budou použita čerpadla standardu Grundfos (typ UPE) a Wilo (typ E).

8.2 Regulační ventily

Stávající stav

Jsou použity ventily trojcestné těsné, v převážné míře s pohony Siemens a Belimo.

Nové instalace

Budou použity regulační ventily trojcestné těsné standardu LDM, Siemens - s pohony Siemens nebo Belimo.

V případě instalace nových větví bude vždy použita regulace trojcestnými ventily bez použití anuloidu. U nově budovaných větví, kde je potřeba zajistit cirkulaci pro rychlý náběh, bude na zkratu instalována seřizovací armatura nebo regulační ventil. V žádném případě se nepřipouští osazení anuloidu.

8.3 Seřizovací armatury

Stávající stav

Jako seřizovací armatury jsou v areálu použity armatury Oventrop.

Nové instalace

Budou použity seřizovací armatury standardu Oventrop s možností měření průtoku.

8.4 Termostatické ventily

Stávající stav

V převážné míře jsou v objektech použity termostatické ventily Oventrop.

Nové instalace

Budou použity termostatické ventily standardu Oventrop.

8.5 Měřiče tepla

Stávající stav

V areálu jsou použity měřiče tepla s komunikací i bez komunikace. Měřiče s výstupem LONBUS jsou integrovány do monitorovacího systému areálu.

Nové instalace

Pro nové instalace budou používány ultrazvukové měřiče tepla s komunikačním výstupem LONBUS, případně M-Bus. Měřiče budou osazeny napájecím síťovým zdrojem. Bateriový modul bude použit pouze na místech, kde nelze zajistit síťové napájení. Měřiče budou integrovány do monitorovacího systému areálu.

8.6 Plynoměry

Stávající stav

V areálu jsou instalovány měřiče bez komunikace.

Nové instalace

Pro nové instalace budou používány plynoměry s komunikačním výstupem M-Bus, případně LONBUS. V případě, že se v místě nachází rozvaděč technologie MaR, lze plynoměr připojit na digitální čítecí vstup řídicího systému. Měřiče budou integrovány do monitorovacího systému areálu.

8.7 Vodoměry

Stávající stav

V areálu jsou použity vodoměry s komunikací i bez komunikace. Měřiče s výstupem M-Bus jsou integrovány do monitorovacího systému areálu.

Nové instalace

Pro nové instalace budou používány vodoměry s komunikačním výstupem M-Bus, případně LONBUS. V případě, že se v místě nachází rozvaděč technologie MaR, lze vodoměr připojit na digitální čítecí vstup řídicího systému. Měřiče budou integrovány do monitorovacího systému areálu.

9. Vzduchotechnika-VZT

9.1 VZT jednotky

Stávající stav

VZT dodávána od různých dodavatelů do areálu dle projektů.

Nové instalace

Nová zařízení, o kterých se uvažuje, centrálně provozovat - komunikace se systémem BMS/EBI.

9.2 Chladicí jednotky

Stávající stav

Chladicí jednotky - dodávány od různých dodavatelů dle projektů

Nové instalace

Nové zařízení, o kterém se uvažuje, centrálně provozovat - komunikace se systémem BMS/EBI

10. Výtahy

Stávající stav

V areálu instalovány výtahy výrobců OTIS, KONE a SCHINDLER.

Nové instalace, integrace

U nově instalovaných výtahů je nutné zajistit vybavení výtahu, interface pro hlášení poruchových a provozních stavů. Tyto stavy lze přenášet pomocí bezpotenciálových kontaktů nebo pomocí některého komunikačního protokolu, podporovaného monitorovacím systémem BMS Mendelu.

11. Ochrana knižního fondu

11.1 Ochrana proti zcizení

Stávající stav

V současnosti se používá elektromagnetický zabezpečovací systém, kdy se do knihy, CD, DVD nebo videokazety přilepí kovový magnetický pásek. Pokud nebyla položka při provádění výpůjčky deaktivována, bezpečnostní brána u východu z knihovny pásek identifikuje a spustí poplašné zařízení. Jakmile je položka vrácena, je pásek opět aktivován pomocí aktivačního zařízení. Elektromagnetický bezpečnostní systém nedokáže přečíst ani jinak využívat čárové kódy ani RFID štítky. Pásky však lze opakovaně aktivovat a deaktivovat po dobu mnoha let, aniž dochází ke snížení jejich signálu.

Vybavení: bezpečnostní brány u východu včetně přívodu el. energie, aktivátor a deaktivátor, umístěný na výpůjčním pultě.

Nové instalace, integrace

V budoucnosti se jeví perspektivním systém radiofrekvenční identifikace pomocí radiové frekvence (Radio Frequency Identification, RFID). V systému RFID je informace zakódována do štítku, který obsahuje mikročip a anténu, nepotřebuje zdroj napájení. Čtečka údaje zapsané na čipu předává do systému. Kromě ochrany fondů před zcizením umožňuje tento systém také automaticky načítat a provádět výpůjčky několika položek najednou a zaznamenávat jejich vrácení. Systém je nekompatibilní s elektromagnetickým zabezpečovacím systémem, mohou existovat vedle sebe, v rámci přechodu může být kniha označena jak magnetickým páskem, tak RFID štítkem, ale brány rozeznají jen jedno zabezpečení.

Vybavení: detekční brány při východu z knihovny včetně přívodu el. proudu, čtečky na výpůjčním pultě.

11.2 Vnitřní prostředí místnosti

Je nutno zabezpečit ochranu knihovního fondu před trvalým slunečním svitem, který způsobuje vybledávání knižních vazeb, a před nadměrnými výkyvy teploty a vlhkosti vzduchu

12. Vybavení kateder učeben audiovizuální a ovládací technikou

12.1 základní vybavení pro menší posluchárny bez řídicího systému

Spočívá v instalaci držáku dataprojektoru na strop, plátna, kabeláží mezi dataprojektorem a přípojnými místy v katedře. Ovládání dataprojektoru a přepínání techniky, jejíž obraz se promítá na plátno, se provádí dálkovým ovladačem dataprojektoru. Ovládání zatemnění, spouštění plátna a osvětlení je přes vypínače na zdi resp. v katedře. Nutno připravit přípojná místa pro počítač, notebook, případně DVD přehrávač a vizualizér. Ozvučení probíhá přes reproduktory v dataprojektoru.

12.2 vybavení včetně řídicího systému pro větší posluchárny

Tato varianta je finančně náročnější, než varianta předchozí, zato však poskytuje maximální komfort přednášejícímu. Oproti základní variantě obsahuje navíc řídicí systém s dotykovou LCD obrazovkou pro ovládání dataprojektoru a techniky, dále bezdrátové mikrofony a reprosoustavu pro přenos zvuku. Uživatel má v katedře k dispozici počítač, DVD přehrávač a vizualizér, dále pak přípojná místa pro notebook a externí vstupy. Ovládání zvuku je dvoustupňové, samostatně pro mikrofony a samostatně pro ostatní AV techniku. Je vhodná instalace webová kamera. Technické parametry vybavení musí respektovat vývoj v dané oblasti.

PŘÍLOHA Č.1 TECHNICKÉ ZPRÁVY - KNIHA SVÍTIDEL

„Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS Mendelova univerzita v Brně“

Označení: A1

Popis:

Svítlidlo přisazené 1x28/54W+5x1x35/49W, el.předřadník, šířka svítidla 100mm, výška 82mm, délka svítidla 7968mm, barva svítidla anodised aluminium, difusor high opal performance, překládané trubice pro homogenní rozptyl světla, hliníkový profil svítidla.
Osazené zářivky: 28W, 35W

Označení: A3

Popis:

Svítlidlo přisazené 4x1x28/54W, el.předřadník, šířka svítidla 100mm, výška 82mm, délka svítidla 4360mm, barva svítidla anodised aluminium, difusor high opal performance, překládané trubice pro homogenní rozptyl světla, hliníkový profil svítidla.
Osazené zářivky: 54W

Označení: A4

Popis:

Svítlidlo přisazené 2x1x28/54W, el.předřadník, šířka svítidla 100mm, výška 82mm, délka svítidla 2246mm, barva svítidla anodised aluminium, difusor high opal performance, překládané trubice pro homogenní rozptyl světla, hliníkový profil svítidla.
Osazené zářivky: 54W



Označení: B1

Popis:

Svítlidlo závěsné 2x35/49W, el.předřadník, šířka svítidla 140mm, výška 45mm, délka svítidla 1500mm, barva svítidla grey, difusor mikroprismatický pro anti-glare efekt, hliníkový profil svítidla, svítidlo svítící direct/indirect.

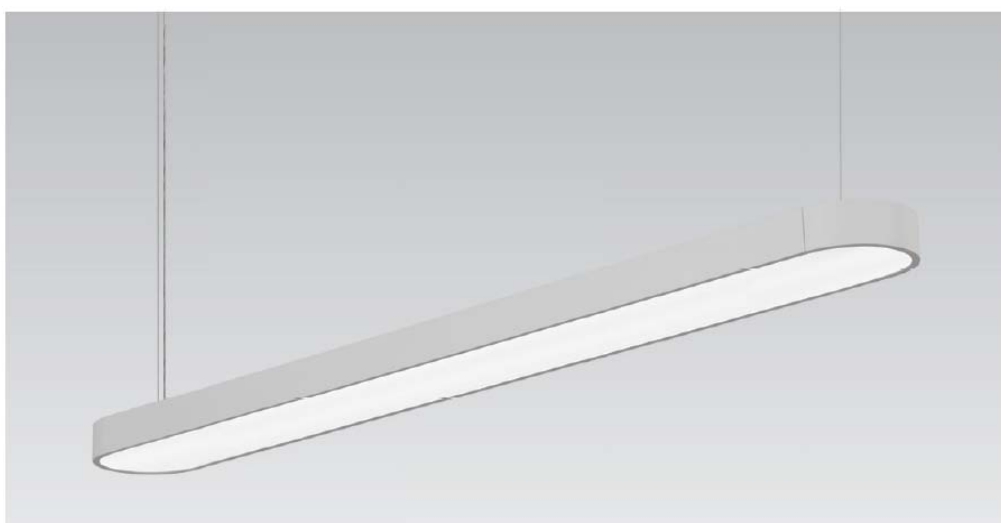
Osazené zářivky: 35W

Označení: B2

Popis:

Svítlidlo závěsné 2x35/49W, el.předřadník, šířka svítidla 140mm, výška 45mm, délka svítidla 1500mm, barva svítidla grey, difusor mikroprismatický pro anti-glare efekt, hliníkový profil svítidla, svítidlo svítící direct/indirect.

Osazené zářivky: 49W

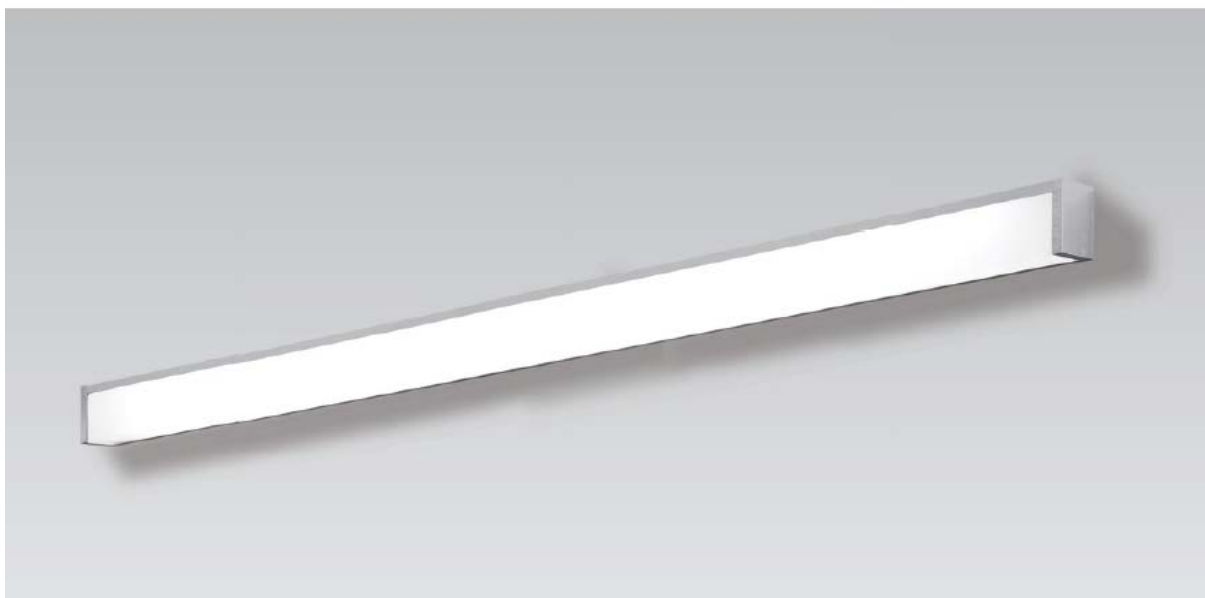


Označení: C1

Popis:

Svítlidlo rohové 1x21/39W, el.předřadník, šířka / výška svítidla 65mm, délka 888mm, barva svítidla eloxovaný hliník, difusor satin PMMA, hliníkový profil svítidla, svítidlo svítí do dvou směrů v 1. a 2. kvadrantu.

Osazené zářivky: 39W



Označení: D1

Popis:

Svítlidlo vestavné LED 14W, 230V, průměr 150mm, výška 117mm, barva svítidla šedá/černá, difusor mikroprizmatický, hliníkové tělo, 3000K.

Označení: D2

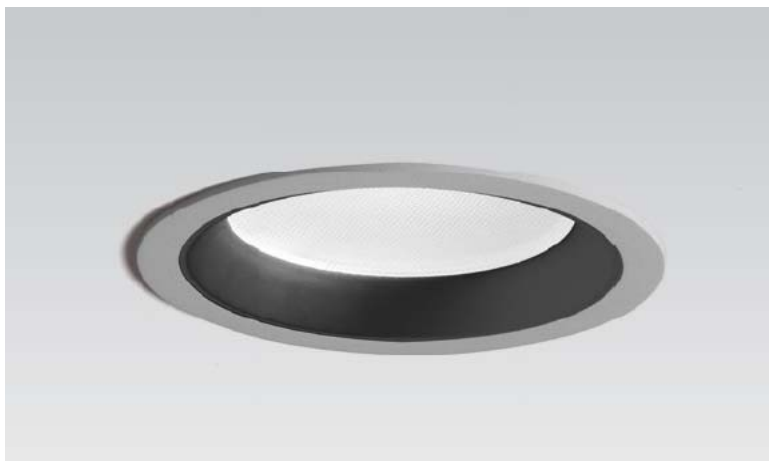
Popis:

Svítlidlo vestavné LED 10W, 230V, průměr 150mm, výška 117mm, barva svítidla šedá/černá, difusor mikroprizmatický, hliníkové tělo, 3000K.

Označení: D3

Popis:

Svítlidlo vestavné LED 20W, 230V, průměr 150mm, výška 117mm, barva svítidla šedá/černá, difusor mikroprizmatický, hliníkové tělo, 3000K.



Označení: D4

Popis:

Svítlidlo přisazené LED 16W, 230W, rozměr 162x162x205mm, barva svítidla stříbrná, pasivní chlazení, opálový PMMA difusor, 3000K.



Označení: E1

Popis:

Svítlidlo přisazené 1x60W, průměr 300mm, výška 115mm, difusor PMMA.



Označení: E2

Popis:

Svítlidlo přisazené 2x18W, el.předřadník, délka 670mm, šířka 130mm, výška 101mm, IP65, šedé.



Označení: G1

Popis:

Svítlidlo závěsné 2x35/49W+1x28/54W+1x14/24W, el.předřadník, průměr 150mm, délka 4835mm, barva svítidla bílá, difusor cylindrický PMMA, nosný profil hliníkový.

Označení: G2s

Popis:

Svítlidlo přisazené 4x1x35/49, stmívatelné za pomoci protokolu DALI, průměr 150mm, délka 5548mm, barva svítidla bílá, difusor cylindrický PMMA, nosný profil hliníkový.



Označení: G2

Popis:

Svítlidlo vestavné 4x1x35/49W,el.předřadník, šířka 60mm, délka 5548mm, bezrámečkové provedení, difusor high opal performance, překládané trubice pro homogenní rozptyl světla, hliníkový profil svítidla.

Označení: G3

Popis:

Svítlidlo vestavné 2x35/49W+1x28/54W+1x14/24W, el.předřadník, šířka 60mm, délka 4835mm, bezrámečkové provedení, difusor high opal performance, překládané trubice pro homogenní rozptyl světla, hliníkový profil svítidla.



Označení: H1

Popis:

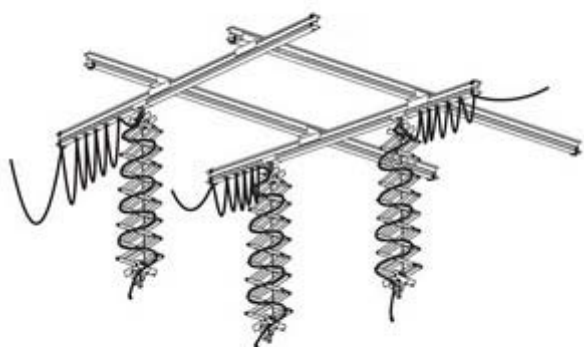
Svítlidlo přisazené 2x58W, el.předřadník, délka 1570mm, šířka 130mm, výška 101mm, IP65, šedé.



Označení: CH

Popis:

Stropní systém 3x3m, 3 závěsy, Stropní systém obsahující 4ks kolejnice 3m, 4x dvojitý vozík, 3x jednoduchý vozík a 3x pantograf pro zavěšení studiových blesků či světel, 2 svítidla - výkon záblesku: 200 Ws-3,1 Ws, aktivní chlazení, barevná teplota: 5500 K, výkon pilotní žárovky: 100 W, barevná teplota: 3200 K, čas nabití blesku: 0,1-1,7s, délka záblesku: 1/1700s, rozměr: 38,5x11,5x12 cm, hmotnost: 2,7 kg, Radiový přijímač pro dálkové odpalování, dodáváno včetně Soft Box 60x60 cm/Silver, TR - 16, radiový vysílač/transmitter.



Označení: N1

Popis:

Nouzové svítidlo LED oboustranné 3,2W, pro vyznačení směru úniku, včetně univerzálního držáku, svítivost vyšší než 500cd/m², možnost nastavení délky autonomie 1h, 2h, 3h, tělo svítidla je hliníkový rámeček a konzole je polykarbonátová, IP42. Svítidlo rozšiřuje stávající systém Mendelu - Central Test Beghelli a musí splňovat 100% připojitelnost do tohoto systému.



Označení: N2

Popis:

Nouzové svítidlo přisazené LED 2/7,5W, SE/SA/PS, speciální optika typu area, tělo svítidla bílý polykarbonát RAL 9010, IP42. Svítidlo rozšiřuje stávající systém Mendelu - Central Test Beghelli a musí splňovat 100% připojitelnost do tohoto systému.



Označení: N3

Popis:

Nouzové svítidlo vestavné LED 2/7,5W, SE/SA/PS, speciální optika typu area, tělo svítidla bílý polykarbonát RAL 9010, IP43. Svítidlo rozšiřuje stávající systém Mendelu - Central Test Beghelli a musí splňovat 100% připojitelnost do tohoto systému.

Označení: N4

Popis:

Nouzové svítidlo vestavné LED 2/7,5W, SE/SA/PS, speciální optika typu route, tělo svítidla bílý polykarbonát RAL 9010, IP43. Svítidlo rozšiřuje stávající systém Mendelu - Central Test Beghelli a musí splňovat 100% připojitelnost do tohoto systému.



Označení: N5

Popis:

Nouzové svítidlo 8W oboustranné vestavné, pro vyznačení směru úniku, možnost změny autonomie 1h nebo 3h, RAL 9003, SA provedení. Svítidlo rozšiřuje stávající systém Mendelu - Central Test Beghelli a musí splňovat 100% připojitelnost do tohoto systému.



Uchazeč doplní knihu svítidel pro posouzení shody s požadovaným standardem, technickým provedením, tvarem a parametry daného výrobku.

OZN. SVÍTIDLA	VÝROBCE A TYP NAVRŽENÝ UCHAZEČEM VŘ
A1	
A3	
A4	
B1	
B2	
C1	
D1	
D2	
D3	
D4	
E1	
E2	
G1	
G2s	
G2	
G3	
H1	
CH	
N1	
N2	
N3	
N4	
N5	

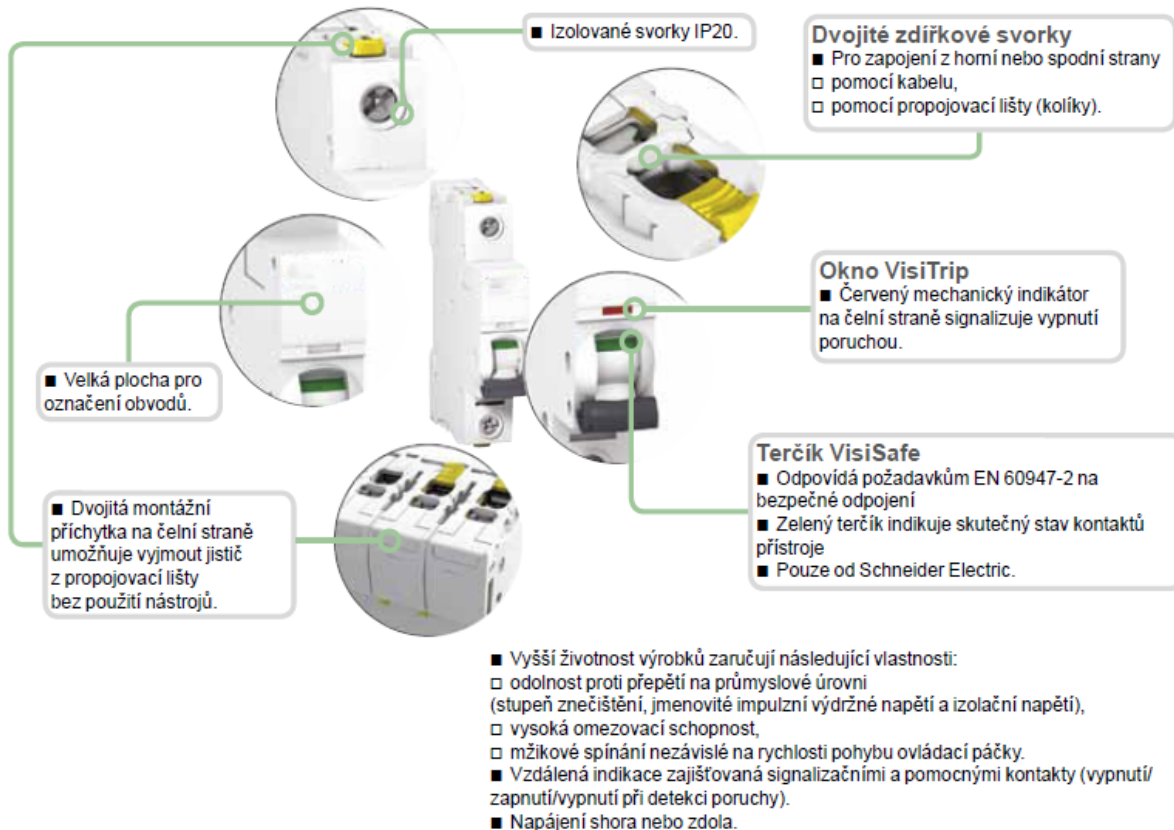
V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č.137/2006, HLAVA IV., § 44, odstavec (11), bylo ve výjimečných případech pro dostatečně přesný a srozumitelný popis použito odkazu na typový výrobek. Ten je možné dle tohoto zákona nahradit kvalitativně a technicky obdobným řešením. Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu. Netýká se však položek, navazujících na instalace stávajících systémů Mendelu v souladu se Standardy Mendelu.

PŘÍLOHA Č.2 TECHNICKÉ ZPRÁVY - KNIHA VÝROBKŮ

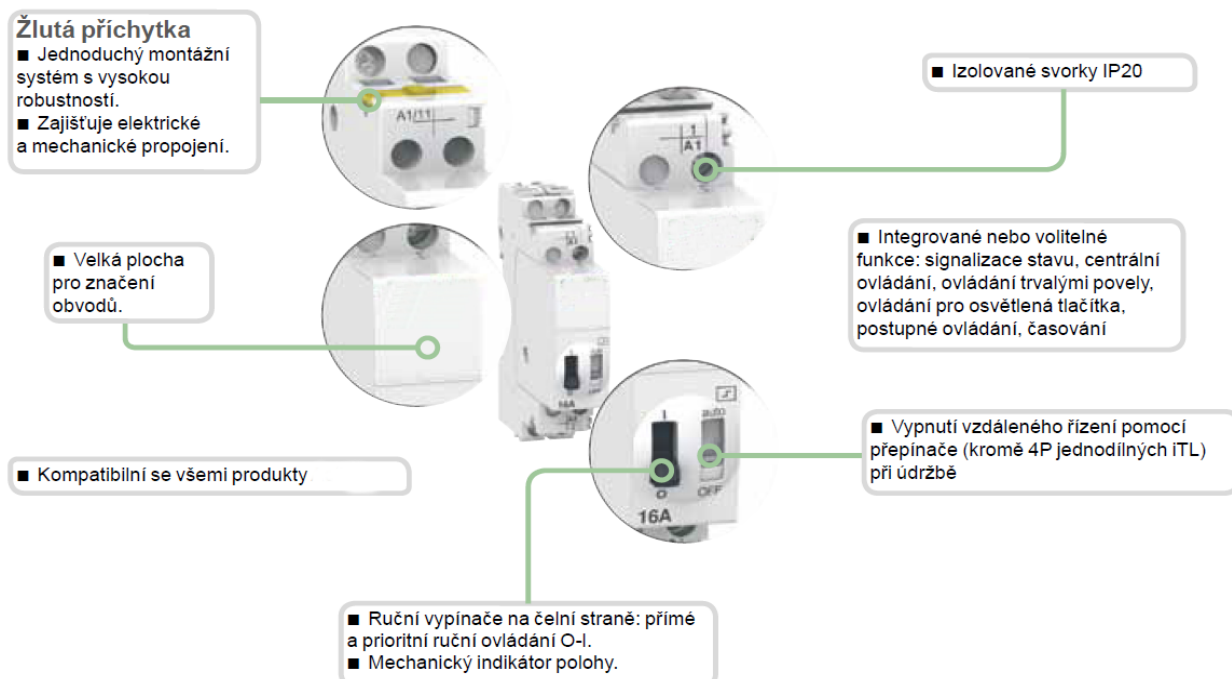
„Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS Mendelova univerzita v Brně“

Uchazeč doplní knihu výrobků a materiálů pro posouzení shody s požadovaným standardem, technickým provedením, tvarem a parametry daného výrobku.

JISTIČE DO ROZVADĚČŮ



IMPULZNÍ RELÉ



KOMBINOVANÝ SVODIČ PŘEPĚTÍ (PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA) TYPU 2 + 3



TÝDENNÍ DIGITÁLNÍ SPÍNACÍ HODINY

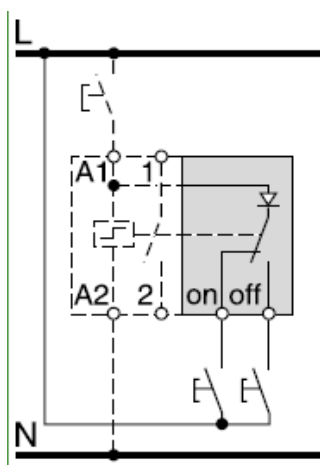


Programovatelný digit. časový spínač
 Kompatibilita přístroje: Mech. kompatibilita s DIN lištou
 Počet kanálů: 1
 Typ baterie: Lithiová
 Dostupné funkce: Automatické přepínání zimní/letní čas
 Typ nastavení: Nedostupné pro funkci svátky
 Uživ. jazyk: Čeština, Angličtina, Maďarština, Polština, Rumunština, Slovenština
 Použití zařízení: Budova
 Časový rozsah: 24 h + 7 d
 Maximální počet sepnutí: 56
 Minimální doba trvání: 1 min
 Přesnost: +/- 1 s/den 20 °C
 Příkon: 4 VA
 Maximální spínací proud: 16 A - 250 V AC cos φ = 1
 10 A - 250 V AC cos φ = 0.6
 [Ue] jmenovité pracovní napětí: 230 V (+/- 10 %) AC 50/60 Hz
 Typ displeje: Podsvícený LCD
 Životnost baterie: 6 rok
 Doba zálohy: 6 let uložení času a programu
 Montáž výrobku: DIN lišta
 Rozteč: 9 mm 5
 Barevný odstín: Bílá (RAL 9003)
 Připojení – svorkovnice: Bezšroubové svorky
 Šířka: 45 mm
 Výška: 85 mm
 Hloubka: 66 mm

MODUL CENTRÁLNÍHO OVLÁDÁNÍ IMPULZNÍCH RELÉ



Ovládání společným řídicím obvodem skupiny impulzních relé ovládajících samostatné obvody a současně ovládání každého jednotlivého relé.



ELEKTROMĚR

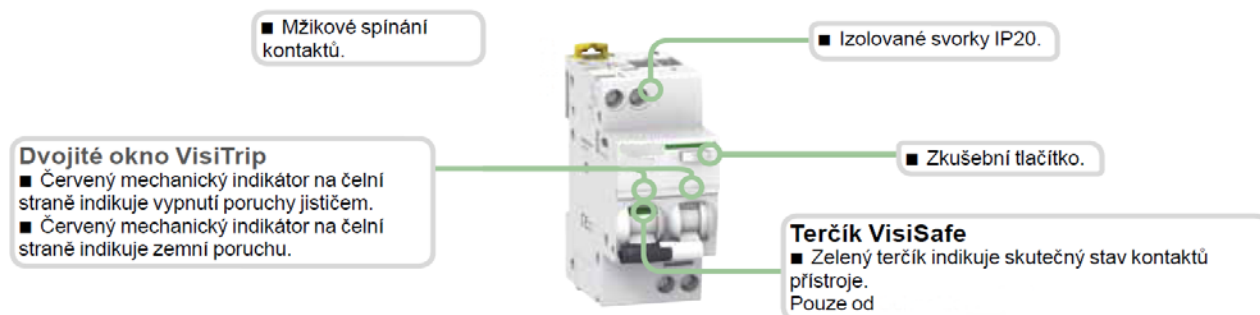


Jednofázový digitální elektroměr do proudu 63A / 230V, s impulzním výstupem, displej.

Pulzní výstup:

- izolační napětí ELV: 4 kV 50 Hz
- 18 mA / 24V DC, 100 mA / 230 V AC
- 1 impulz 200 ms (sepnutí kontaktu) každou kWh

CHRÁNIČ S NADPROUDOVOU OCHRANOU



Technické údaje

Hlavní vlastnosti			
Izolační napětí (U _i)		400 V AC	
Stupeň znečištění		3	
Jmenovité impulzní výdržné napětí (U _{imp})		4 kV	
Referenční teplota		30 °C	
Magnetická spoušť	Charakteristika B	3 až 5 I _n	
	Charakteristika C	5 až 10 I _n	
Dle EN 61009			
Třída omezení		3	
Jmenovitá zkratová schopnost (I _{cn})		10 000 A	
Jmenovitá zapínací a vypínací reziduální schopnost (I _{Δm})		10 000 A	
8/20 μs impulzní výdržný proud	Typ AC	250 A	
	Typ A	250 A	
	Typ SI	3 kA	
Další vlastnosti			
Jmenovitá reziduální citlivost		30, 300 mA	
Stupeň krytí (IEC 60529)	Samostatný přístroj	IP20	
	Přístroj v modulárním rozváděči	IP40 Třída ochrany II	
Životnost (Vyp-Zap)	Elektrická	≤ 20 A	20 000 cyklů
		≥ 25 A	10 000 cyklů
	Mechanická		20 000 cyklů
Kategorie přepětí (IEC 60364)		III	

TERMOSTAT



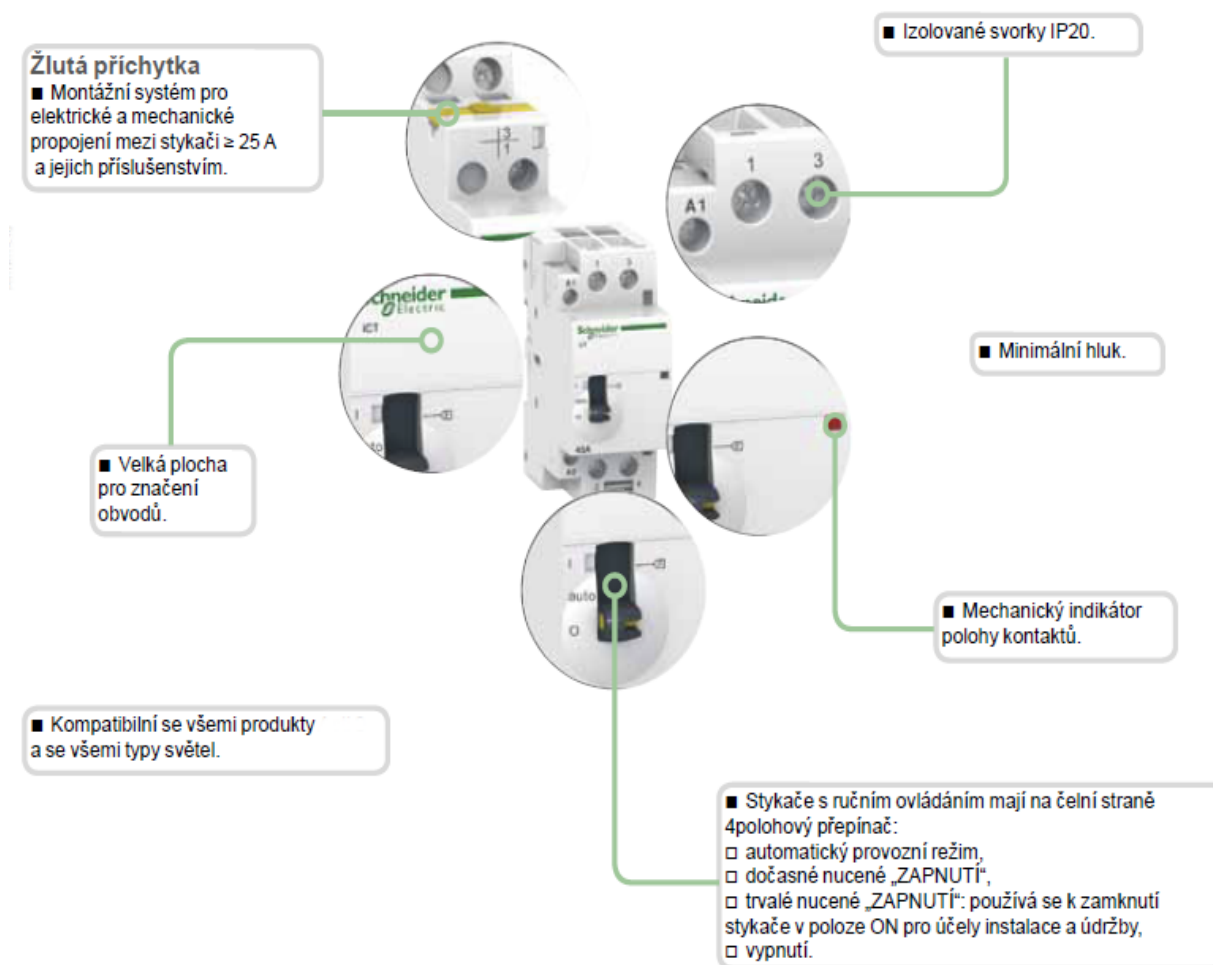
Termostat s rozsahem -40 až +80 °C
6 pevných poloh: -40, -20, 0, +20, +40, +60,
Nastavení od 0 do 20°C
Červená kontrolka - zapnuto

Kabel pro čidlo lze prodloužit na 70 m
stíněným kabelem.

TEPLOTNÍ ČIDLO



STYKAČ



Technické údaje

Napájecí obvod		
Jmenovité napětí (U _e)	1P, 2P	250 V AC
	3P, 4P	400 V AC
Kmitočet		50 Hz nebo 60 Hz
Typ zátěže		
Životnost (Vyp-Zap)		
Elektrická		100 000 cyklů
Maximální počet spínání za den		100
Další vlastnosti		
Izolační napětí (U _i)		500 V AC
Stupeň znečištění		2
Jmenovité impulzní výdržné napětí (U _{imp})		2,5 kV (4 kV pro 12/24/48 V AC)
Krytí (IEC 60529)	Pouze přístroj	IP20
	Přístroj v modulárním rozváděči	IP40
Provozní teplota		-5 °C až +60 °C ⁽¹⁾
Teplota skladování		-40 °C až +70 °C
Tropikalizace (IEC 60068-1)		Provedení 2 (relativní vlhkost 95 % při 55 °C)
Shoda s ELSV (Bezpečné malé napětí) pro verze 12/24/48 V AC		
Ovládací obvod je v souladu s požadavky na SELV (Bezpečné malé napětí).		

ROZVODNICE

nástěnná / zapuštěná, 1-4 řady, pro 13, 18 modulů, průhledné dveře

nástěnná / zapuštěná, 1-6 řad, pro 24 modulů, průhledné dveře

Je požadována rozvodnice od shodného výrobce, jako jističů a spínacích hodin.



Základní popis

Typ produktu nebo součásti	Rozváděč
Typ rozváděče	Distribuční rozváděč
Počet 18 mm modulů na řadu	18
Počet horiz. řad	3
Součást výrobku	Pás zaslepovací desky (1) Označovací sada (1) Identifikační štítek (1)
Typ dveří	Průhledný
Šířka	426 mm
Výška	600 mm
Hloubka	145 mm

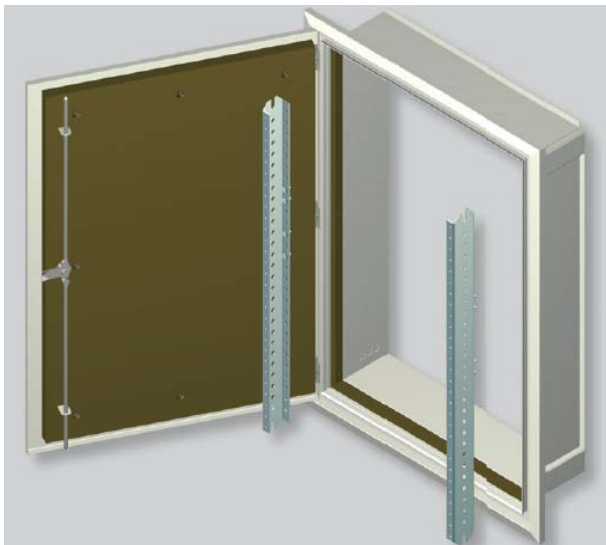
Doplňky

Montáž rozváděče	Povrchová
Celkový počet 18 mm modulů	54
Ztrátový výkon (W)	56 W
[In] jmenovitý proud	125 A
Typ lišty	DIN
Kabelová průchodka	Kabel nebo trubka Desky s výřezem Vyjímatelné desky Vedení kabel. kanálem
Materiál rozváděče	Čelní : technoplast Dveře : technoplast Zadní díl : technoplast
Barva	Rozváděč : titanová bílá Dveře : kouřová

Prostředí

Standardy	EN 60439-3 EN 60695-2-11 IEC 60439-3 IEC 60529 IEC 60695-2-11 IEC 60947-7-1 IEC 62262
Odolnost proti ohni	Dveře : 650 °C vyhovuje IEC 60695-2-1 Čelní : 650 °C vyhovuje IEC 60695-2-1 Zadní díl : 650 °C vyhovuje IEC 60695-2-1
Stupeň krytí IP	IP40 vyhovuje IEC 60529
Stupeň ochrany IK	IK09 vyhovuje IEC 62262
Kategorie přepětí	II
Provozní teplota okolního prostředí	-25...60 °C

ZAPUŠTĚNÁ ROZVODNICE S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ



Rozvodnice jsou vyrobeny dle ČSN EN 1634-1 a jsou v souladu s normou ČSN EN 13501-2 (Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb).

Popis

SKELET

- svařený z plechu tloušťky 1,5 mm
- zemnicí body pro připojení zemnicího vodiče
- v provedení s požární odolností EI30 vybaven nehořlavou těsnicí vložkou GRENAMAT AL

„U“ LIŠTY

- (příslušenství)
- dle ČSN EN 60715

PŘÍSTROJOVÉ LIŠTY

- (příslušenství)
- plech tloušťky 2 mm, výška lišty 50, 100 mm
 - montáž pomocí posuvných držáků

MODULOVÉ LIŠTY

- (součást dodávky)
- plech tloušťky 1,5 mm

KRYTY PRO MODULOVÉ SYSTÉMY

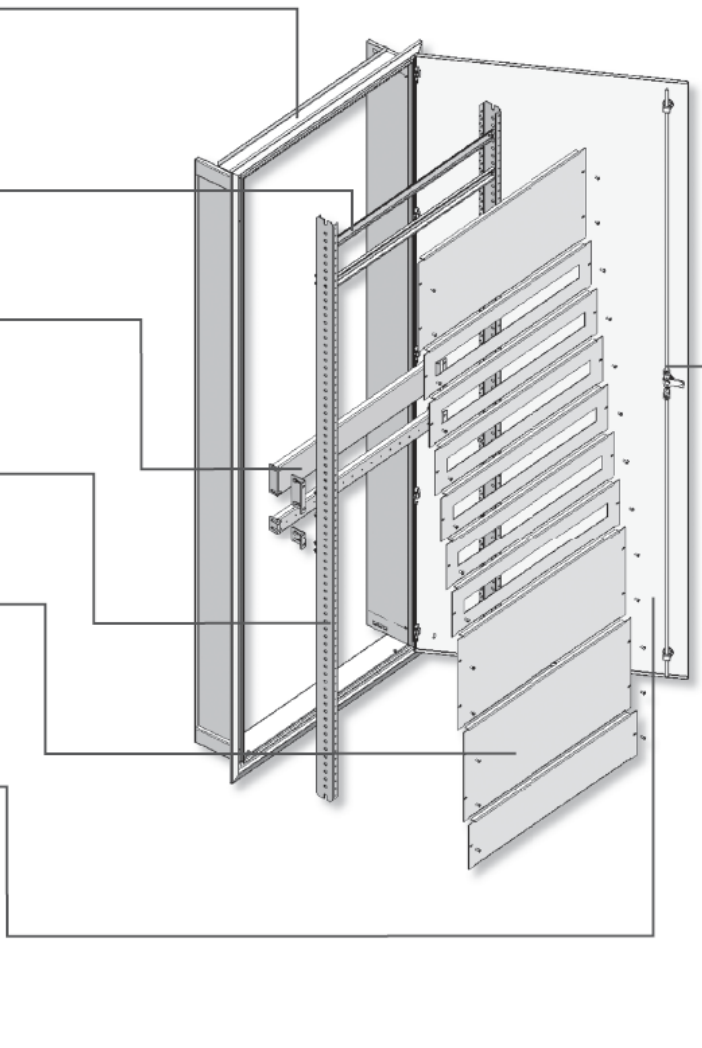
- (příslušenství)
- plast tloušťky 2 mm
 - s výřezem 45 mm, kryty výšky 150 mm
 - bez výřezu, kryty výšky 50, 150, 300, 450 mm

DVEŘE

- plech tloušťky 1,5 mm
- levé
- zemnicí body pro připojení ochranného vodiče
- otevření dveří 120°
- v provedení s požární odolností EI30 vybaven nehořlavou těsnicí deskou GRENAMAT AL
- dvoukřídlé dveře od vnitřní šířky 910 mm

UZAVÍRÁNÍ

- tříbodový rozvorový uzávěr (vnitřní čtyřhran 6 x 6 mm)



PŘÍSTROJE



Zásuvka dvojnásobná

s ochrannými kolíky, s clonkami, s natočenou dutinou, barva jasně bílá, bezšroubové připojení vodičů, IP 40, 16A, 230V AC



Zásuvka dvojnásobná

s ochrannými kolíky, s clonkami, s natočenou dutinou, s ochranou před přepětím, optická signalizace poruchy, barva jasně bílá, bezšroubové připojení vodičů, IP 40, 16A, 230V AC

Design ovladačů 10A, 230V AC:

bílá / bílá



lungo / mléčná bílá



Ovladače a zásuvky na povrch, ve vyšším krytí (IP54)



Detektor přítomnosti (pohybový senzor) stropní zápusťný bílý



Infračervený vestavný stropní senzor se 3 integrovanými pyrosenzory a technikou složené čočky.

3 PIR senzory s otočnou multičočkou

Úhel záhytu: 360°

Otvorový úhel: 180°

Dosah: max. 20 m

Nastavení tlačítka

Včetně krycí clony

Výkon: max. 2000 W (ohmické zatížení), max. 1000 W (nekompenzovaný, kapacitní)

Připojení k síti: 230 V, 50 Hz

Dosah: 20 m

Soumrakové nastavení: 2 - 2000 lx

Časové nastavení: 5 s - 15 min

Trvalé osvětlení: 4 hod. nastavitelné

Elektrické krytí: IP 20

OSUŠOVAČ RUKOU



Technické údaje:
Jmenovitý výkon: 950 W
Výška: 289 mm
Šířka: 258 mm
Hloubka: 234 mm
Hmotnost: 4,40 kg
Průtok vzduchu: 190 m³/h
Provozní hluk: 82 dB(A)
Barva: ušlechtilá ocel
Kmitočet: 50/60 Hz
Jmenovité napětí: 230 V
Jmenovitý proud: 4,10 A
Třída ochrany: I
Materiál krytu: Hliníkový tlakový odlitek
Krytí (IP): IP23
1/N/PE ~ 230 V
Rychlost vzduchu: 94 m/s

Nejdůležitější znaky:

- Extrémně krátká doba vysoušení, kratší než 15 sekund
- Vysouší rychlostí vzduchu vyšší než 300 km/h
- Jeden z nejtišších sušáků rukou Highspeed
- Efektivní při využití energie a šetrný k životnímu prostředí
- Bezdotykový, hygienický provoz
- Kryt z tlakově litého hliníku v bílé barvě nebo v designu leštěné nerezové oceli

ZÁLOŽNÍ ZDROJ UPS

Složení:

Modulární UPS 30 kVA, rozšiřitelná do 60kVA – stojan (45kVA, N+1)	1 ks
Výkonový modul 15kVA, 3/3	2 ks
Bateriový komplet vč. aku, 1x string	1 ks
SNMP - Intelislot Ethernet interface card -včetně SW	1 ks

Dodávka UPS musí obsahovat dopravu, odbornou instalaci technikem dodavatele včetně nutných elektroinstalačních prací (připojení na nachystané přívody a vývody), uvedení do provozu, zkoušky v zátěži, zaškolení obsluhy.

TECHNICKÉ SPECIFIKACE	
MODEL	MUST 30-120
Jmenovitý výkon	od 15kVA do 120kVA
VSTUP	
Napětí	380V/400V/415V, 3 fáze 4 vodiče + PE
Tolerance napětí	294Vac do 520Vac
Frekvence	50/60 ± 4Hz
Power Faktor	≥ 0,99
THDi %	<5%
BYPASS	
Napětí	380V/400V/415V, 3 fáze 4 vodiče + PE
Tolerance napětí	305Vac do 457Vac (volitelně)
VÝSTUP	
Napětí	380V/400V/415V, 3 fáze 4 vodiče + PE
Stabilita napětí	≤ 1,5%
Frekvence	50Hz / 60Hz ± 0,05% (baterie)
Power Faktor	0,9
Přepětová ochrana	Zátěž < 105% žádné přepínání do bypassu; 105% ≤ zátěže <115% přepnutí do bypassu po 5 min; 115% ≤ zátěže <125% přepnutí do bypassu po 1min; zátěž ≥ 125% přepnutí po 1 sec.
MODUL	
Jmenovitý výkon	15kVA/13,5kW
Účinnost	94%
BATERIE	
Bateriové jmenovité napětí	480Vcc
Zapojení baterií	3 vodiče (kladný/střední/zápomý)
Výstupní napětí nabíjení	273 ± 1% Vdc
Typ	VRLA sealed
Maximální dobíjecí proud	4,5A pro každý modul (volitelně na LCD displeji)
MECHANICKÝ POPIS	
Maximální hluk 1m s 8 moduly	≤ 62dB
Pracovní teplota	0°C - 40°C
Relativní vlhkost (Max)	90% nekondenzující
Skladovací teplota	-15°C - + 55°C
Hmotnost modulu	35kg
Rozměry modulu mm (ŠxDxV)	440x700x131
Rozměry Mini MUST mm (ŠxDxV)	600x1000x1500
Rozměry MUST 60 mm (ŠxDxV)	600x1000x2000
Rozměry MUST 120 mm (ŠxDxV)	600x1000x2000
NORMY	
Bezpečnost	EN50091-1-1/EN62040-1-1
EMC	IEC 61000-4-2(L3); IEC61000-4-3(L3); IEC 61000-4-4(L3); IEC 61000-4-5(L4); EN 50091-2(>25A) Třída A

Vlastnosti systému:

1. Nejvyšší spolehlivost (MTBF plný řetězec 100krát větší než u samostatné UPS)
2. Vyjmutí vadného modulu za plného chodu (Hot swap)
3. Čas vyjmutí modulu < 3 min.
4. Zvyšování výkonu přidáním dalšího modulu
5. Velmi levná údržba
6. Každý modul je kompletním nezávislým záložním zdrojem



UPS ČELNÍ PANEĽ



MENU :

1. System on
2. System stand-by
3. Teplota
4. Příkaz
5. Historie
6. Diagnostika
7. Konfigurace

PODLAHOVÉ A VESTAVNÉ KRABICE – PŘÍPOJNÁ MÍSTA

A

Podlahové přípojné místo z ušlechtilé nerez oceli lakované mokrým lakem. Přípojné místo obsahuje 3 silové zásuvky 230V a 3 datové zásuvky (konektory RJ45, cat. 6a).

Přípojné místo je ukotveno do kovového backboxu. Minimální hloubka 90 mm pro potřebu napojení kabelů.

Přivedení kabelů do panelu pro instalaci zásuvek 230V z levé strany v 2/3 panelu z pohledové strany ve směru otvírání dvířek.

Přivedení kabelů do panelu pro instalaci zásuvek LAN 3x z pravé strany v 1/3 panelu z pohledové strany ve směru otvírání dvířek.

Maximální rozměry: 330 mm x 100 mm x 50 mm.

Barevné provedení - Anthracite.

B

Podlahové přípojné místo z ušlechtilé nerez oceli lakované mokrým lakem. Panel obsahuje min 15 ks průchodek pro přivedenou kabeláž.

Přípojné místo je ukotveno do kovového backboxu.

Maximální rozměry: 300 mm x 100 mm x 50 mm

Barevné provedení - Anthracite.

C

Vestavné přípojné místo do katedry z ušlechtilé nerez oceli lakované mokrým lakem s krycími dvířky, zajištěnými do panelu.

Přípojné místo obsahuje 2 silové zásuvky 230V a pevné konektory: 2x RJ45 Cat.6a (keystone), 1xHDMI v.1.4, 2x Jack 3,5mm (MIC, Audio), 1xUSB3, 1xXLR(MIC) – samice. Datové kabely LAN budou ukončeny přímo v keystone. Silové zásuvky umožňují průběžnou montáž přívodních a odvodních kabelů.

Přípojné místo je ukotveno zespodu do stolové desky pomocí kotvicích třmenů.

Max. rozměry rámečku přípojného místa 310 mm x 100 mm.



D

Vestavné přípojné místo z ušlechtilé nerez oceli lakované mokrým lakem.

Přípojné místo obsahuje 2 silové zásuvky 230V a 1 datovou zásuvku s konektorem RJ45, cat.6a (keystone), ve které bude přímo ukončen kabel LAN. Silové zásuvky umožňují průběžnou montáž přívodních a odvodních kabelů.

Přípojné místo je ukotveno zesponu do stolové desky pomocí kotvících třmenů.

Max. rozměry rámečku: 200 mm x 85 mm

**E**

Vestavné přípojné místo z ušlechtilé nerez oceli lakované mokrým lakem.

Přípojné místo obsahuje 3 silové zásuvky 230V. Silové zásuvky umožňují průběžnou montáž přívodních a odvodních kabelů.

Přípojné místo je ukotveno zesponu do stolové desky pomocí kotvících třmenů.

Max. rozměry rámečku 200 mm x 85 mm.

F

Vestavné přípojné místo z ušlechtilé nerez oceli lakované mokrým lakem.

Přípojné místo obsahuje 3 silové zásuvky 230V a 3 datové zásuvky s konektorem RJ45, cat.6a (keystone), ve kterých budou přímo ukončeny kabely LAN. Silové zásuvky umožňují průběžnou montáž přívodních a odvodních kabelů.

Přípojné místo je ukotveno zesponu do stolové desky pomocí kotvících třmenů.

Max. rozměry rámečku: 330 mm x 85 mm.

Uchazeč doplní knihu výrobků pro posouzení shody s požadovaným standardem, technickým provedením, tvarem a parametry daného výrobku.

VÝROBKY ZE STR. 1 AŽ 10

Popis, strana Knihy výrobků	Výrobce a typ navržený uchazečem VŘ
Jističe do rozvaděčů, 15 kA a 10 kA , str. 1	
Impulzní relé, str. 1	
Kombinovaný svodič přepětí typu 2+3, str.2	
Týdenní digitální spínací hodiny, str.2	
Modul centrálního ovládání impulzních relé, str.3	
Elektroměr, str.3	
Chráníč s nadproudovou ochranou, str.4	
Termostat, str.5	
Teplotní čidlo, str.5	
Stykač, str.6	
Rozvodnice, str.7	
Zapuštěná rozvodnice s požární odolností, str.8	
Přístroje – zásuvka dvojnás., str. 9	
Přístroje – zásuvka dvojnás.s přep.ochr., str. 9	
Přístroje - ovladače - str. 9	
Přístroje – ovladače a zás., IP 54, str.9	
Přístroje – detektor přítomnosti, str.10	
Osušovač rukou, str. 11	
Záložní zdroj UPS, str. 12-13	
Podlahové a vestavné krabice, typ A, str. 14	
Podlahové a vestavné krabice, typ B, str. 14	
Podlahové a vestavné krabice, typ C, str. 14	
Podlahové a vestavné krabice, typ D, str. 15	
Podlahové a vestavné krabice, typ E, str. 15	
Podlahové a vestavné krabice, typ F, str. 15	

V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č.137/2006, HLAVA IV., § 44, odstavec (11), bylo ve výjimečných případech pro dostatečně přesný a srozumitelný popis použito odkazu na typový výrobek. Ten je možné dle tohoto zákona nahradit kvalitativně a technicky obdobným řešením. Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu. Netýká se však položek, navazujících na instalace stávajících systémů Mendelu v souladu se Standardy Mendelu.

PŘÍLOHA Č.3 TECHNICKÉ ZPRÁVY - KNIHA VÝROBKŮ - UČEBNA

RECEIVER:

Zesilovač:

- Počet kanálů: stereo A/B výstup
- Výkon: 120 W na kanál při impedanci 8 ohm
- Odstup signál / šum: 100dB
- Činitel tlumení: 80 (při impedanci 8 ohm)
- Pro reproduktory s impedancí: 4-8 ohm

Funkce vzdáleného ovládání/přehrávání:

Internetová rádia a streamování hudby z internetu a USB

Přehrávání zvukových souborů prostřednictvím místní sítě (MP3, WMA, FLAC, WAV)

Ostatní funkce:

- RDS (PS/RT/PTY/TP)
- FM/AM tuner s pamětí pro 30 stanic
- Update Firmware Ethernetem a USB portem
- Dálkové ovládání

Konektory:

- 4x konektory pro repro A/B
- 5x analogový audio vstup, 1x analogový audio výstup
- 1x Phono vstup, 1x preout výstup, 1x preout výstup pro subwoofer
- 2x optický vstup
- 1x koaxiální vstup, 1x výstup na sluchátka, 1x IR vstup/výstup, 1x trigger
- 1x AM anténní vstup, 1x FM anténní vstup (75 Ω)
- 1x USB, 1x LAN



OSTATNÍ KOMPONENTY – PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO RECEIVER, KATEDRU

Vnitřní tyčová anténa pro receiver - coax 75 Ω

Analogový mixážní pult

Analogový mikrofonní předzesilovač a vstup XLR.
Počet kanálů: 5
Vestavěný nízkošumový mikrofonní předzesilovač
Otočné potenciometry
Ekvalizér obsahuje basy, středy a výšky, $\pm 15\text{dB}$
Napájení: adaptér 230V/ AC 18V, 1A



Konferenční kondenzátorový mikrofon

délka krku 20"
charakteristika: kardioidní
přepínatelný filtr pro vysoké frekvence
příslušenství: standardní protitřesový držák + ochranný molitan

Kabel propojení předzesilovač - receiver



Audio kabel s dvěma RCA konektory a dvěma mono kovovými jacky se zlatou špičkou. Stíněný kabel.

- typ: RF25/2
- délka: 1,5 m
- konektory: S60 – MMRCA, 2x Jack 6.3 Mono - 2x RCA
- barva: černá
- kanály: 2

Mikrofonní kabel



Mikrofonní kabel XLR-XLR

Délka: 2 m

Profesionální mikrofonní kabel, odolný vůči působení mechanických vlivů.

Brýle k dataprojektoru 3D

Aktivní 3D brýle s DLP-Link synchronizací, skládací, s nabíjecími bateriemi s výdrží do 40 hodin provozu. Musí být kompatibilní s požadovaným diaprojektorem (stejný výrobce).

Požadované parametry:
výdrž baterií do 40 hodin
funkce s projektory do 144 Hz
váha pouze do 39 g
skládací provedení



REPRODUKTORY:

Konstrukce:	2-pásmová s bassreflexem
Středový měnič:	170 mm hliníková membrána
Výškový měnič:	RiCom-M tweeter
Nominální impedance:	4 - 8 ohm
Terminály:	bi-wiring / bi-amping
Výkon (trvalý / hudební):	90 / 130 W
Frekvenční rozsah:	38 - 50.000 Hz
Citlivost:	86,0 dB
Rozměry max. (š x v x h):	195 x 360 x 300 mm

Součást dodávky: sada naklápěcích – směrovatelných držáků na zeď



DATAPROJEKTOR

Charakteristika:	full 3D DLP, 270 W AC (162 W Eco režim)
Jas:	4000 ANSI lumenů
Životnost lampy:	8000 hod.
Kontrastní poměr:	10000:1
Rozlišení:	1920 x 1080 (16:9)
Projekční vzdálenost:	0,74 – 14,08 [m]
Projekční úhel:	9,9 – 17,9 [°]
Velikost obrazovky:	(diagonální) 76,2 - 762 [cm]
Vstupy:	1 x Mini D-sub 15-pin, kompatibilní s komponentním (YPbPr) 2 x HDMI™ (Deep Color, Lip sync) 1 x RCA (video) 1 x 3.5 mm Stereo Mini Jack; 1 x RCA Stereo (audio) 1 x 3.5 mm Monaural Mini Jack (mikrofon) 1 x D-Sub 9 pin (RS-232) LAN 1 x RJ45 (WLAN) USB 1 x Type A (USB 2.0); 1 x Type B
Výstupy:	1 x Mini D-sub 15 pin 1 x 3.5 mm Stereo Mini Jack 1 x Mini DIN 3 kolík (3D synchronizace)
Video signály:	NTSC; NTSC 4.43; PAL; PAL-M; PAL60; SECAM
Součást dodávky:	stavitelný držák na strop (průchod podhledem)



PROMÍTACÍ PLÁTNO

Je požadováno dodání širokoúhlého promítacího plátna s elektrickým pohonem. Musí mít odolnou kovovou konstrukci, která umožňuje snadnou montáž na stěnu nebo strop. Plátno musí být vybaveno manuálním ovládním pomocí trojtlačítka a dálkovým ovládním pro stažení či vytažení.

Parametry a specifikace:

- Typ plátna: Roletové, elektrický pohon
- Úhlopříčka: 125" (317,5 cm)
- Plocha: 155,7 x 276,9 cm
- Poměr stran: 16:9
- Pozorovací úhel: 160°
- Barva plátna: matně bílá
- Kovová konstrukce pro instalaci na zdi a stropy, barva bílá
- Interní 12 V spoušť pro synchronizaci spouštění/vytažení s napájecím cyklem projektoru
- Interní IR přijímač
- 3 vidlicový napájecí konektor
- Nastavitelný limit pro regulaci spouštění/vytažení

Uchazeč doplní knihu výrobků pro učebnu pro posouzení shody s požadovaným standardem, technickým provedením, tvarem a parametry daného výrobku.

VÝROBKY ZE STR. 1 AŽ 6

Popis, strana Knihy výrobků	Výrobce a typ navržený uchazečem VŘ
Receiver, str. 1	
Vnitřní tyč.anténa pro receiver, str. 2	
Analogový mixážní pult, str.2	
Konferenční mikrofon, str.2	
Kabel předzesilovač-receiver, str.3	
Mikrofonní kabel, str.3	
Brýle 3D, str.3	
Reproduktory, str.4	
Dataprojektor, str.5	
Promítací plátno, str. 6	

V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č.137/2006, HLAVA IV., § 44, odstavec (11), bylo ve výjimečných případech pro dostatečně přesný a srozumitelný popis použito odkazu na typový výrobek. Ten je možné dle tohoto zákona nahradit kvalitativně a technicky obdobným řešením. Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu. Netýká se však položek, navazujících na instalace stávajících systémů Mendelu v souladu se Standardy Mendelu.

ÚVIS MENDELU

Popis : Výpočet umělého osvětlení

Číslo projektu : 20140613

Zákazník :

Vypracoval : Jan Mayer

Datum : 13.06.2014

*** UPOZORNĚNÍ ***

- * Projekt byl zpracován na základě dostupných informací a podkladů v době jeho zpracování!
- * Na pozdější změny a úpravy není brán zřetel!
- * U1lighting, s.r.o. nenes zodpovědnost za odlišnosti vyplývající z těchto změn!
- * Projekt byl zpracován dle požadavků ČSN EN 12464-1 (36 0450) a ČSN EN 1838 (36 0453)!
- * ČSN EN 12464-1 (36 0450): Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory!
- * ČSN EN 1838 (36 0453): Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení!
- * Pokud nebyla dodržena norma ČSN EN 12464-1 (36 0450), byl projekt zpracován na základě požadavků zadavatele!
- * Pokud nebyla dodržena norma ČSN EN 1838 (36 0453), byl projekt zpracován na základě požadavků zadavatele!
- * Projekt řeší hlavní celkové plošné osvětlení a osvětlení místních pracovišť!

* Předpokládané intervaly údržby:

- * Čištění svítidel
- optických částí: špinavý prost. 1x za 12 měsíců / normální prost. 1x za 18 měsíců / čistý prost. 1x za 24 měsíců!
- * Výměna světelných zdrojů
- celoplošná, vždy nejpozději po dosažení 70% udávané střední doby života
- a to za předpokladu pracovního režimu minimálně 10 hod. provozu na jedno zapnutí/vypnutí!
- Výměna nefunkčních světelných bodů, resp. zdrojů světla - okamžitě!
- * Obnova a údržba povrchů
- špinavý prost. 1x za 12 měsíců / normální prost. 1x za 18 měsíců / čistý prost. 1x za 24 měsíců!
- * Obnova a údržba stavebních výplní (prosklených ploch - ploch zajišťující přístup denního světla), světlíky okna, dveře, apod.
- špinavý prost. 1x za 12 měsíců / normální prost. 1x za 18 měsíců / čistý prost. 1x za 24 měsíců!

- * Při realizaci nutno dodržet přesné rozmístění a směřování svítidel, včetně pozice a typu světelného zdroje!
- * U1lighting, s.r.o. nenes žádnou odpovědnost za změny, jež byly provedeny bez jeho vědomí či souhlasu!

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Obsah

Titulní list	1
Obsah	2
1 25	
1.1 Popis, 25	
1.1.1 Plán údržby	3
1.1.2 Půdorys	4
1.2 Přehled výsledků, 25	
1.2.1 Přehled výsledků, Měřící rovina 1	5
1.3 Výsledky výpočtu, 25	
1.3.1 Tabulka, Měřící rovina 1 (E)	6
2 26	
2.1 Popis, 26	
2.1.1 Plán údržby	7
2.1.2 Půdorys	8
2.2 Přehled výsledků, 26	
2.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1	9
2.3 Výsledky výpočtu, 26	
2.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)	10
3 27	
3.1 Popis, 27	
3.1.1 Plán údržby	11
3.1.2 Půdorys	12
3.2 Přehled výsledků, 27	
3.2.1 Přehled výsledků, Měřící rovina 1	14
3.2.2 Přehled výsledků, Měřící rovina 2	15
3.2.3 Přehled výsledků, Měřící rovina 3	16
3.2.4 Přehled výsledků, Měřící rovina 4	17
3.2.5 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1	18
3.3 Výsledky výpočtu, 27	
3.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1.1 (E)	19
3.3.2 Tabulka, Měřící rovina 1 (E)	20
3.3.3 Tabulka, Měřící rovina 2 (E)	21
3.3.4 Tabulka, Měřící rovina 3 (E)	22
3.3.5 Tabulka, Měřící rovina 4 (E)	23
4 28	
4.1 Přehled výsledků, 28	
4.1.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1	24
4.2 Výsledky výpočtu, 28	
4.2.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)	25
5 23	
5.1 Popis, 23	
5.1.1 Půdorys	26
5.1.2 3D zobrazení, Pohled 1	27
5.2 Přehled výsledků, 23	
5.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1	28
5.2.2 Přehled výsledků, Měřící rovina 1	29
5.2.3 Přehled výsledků, Měřící rovina 2	30
5.3 Výsledky výpočtu, 23	
5.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)	31
5.3.2 Tabulka, Měřící rovina 1 (E)	32
5.3.3 Tabulka, Měřící rovina 2 (E)	33
6 Chodba	
6.1 Popis, Chodba	
6.1.1 Půdorys	34
6.2 Přehled výsledků, Chodba	
6.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1	36
6.3 Výsledky výpočtu, Chodba	

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

1 25

1.1 Popis, 25

1.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Prostor

Druh prostředí : čistý
Interval údržby : po 2 roce/letech

XAL I056-6108116H

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : přímé
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 2000
Interval údržby : po 2 roce/letech
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : Ano
Udržovací činitel : 0.73

Poznámky k údržbě:

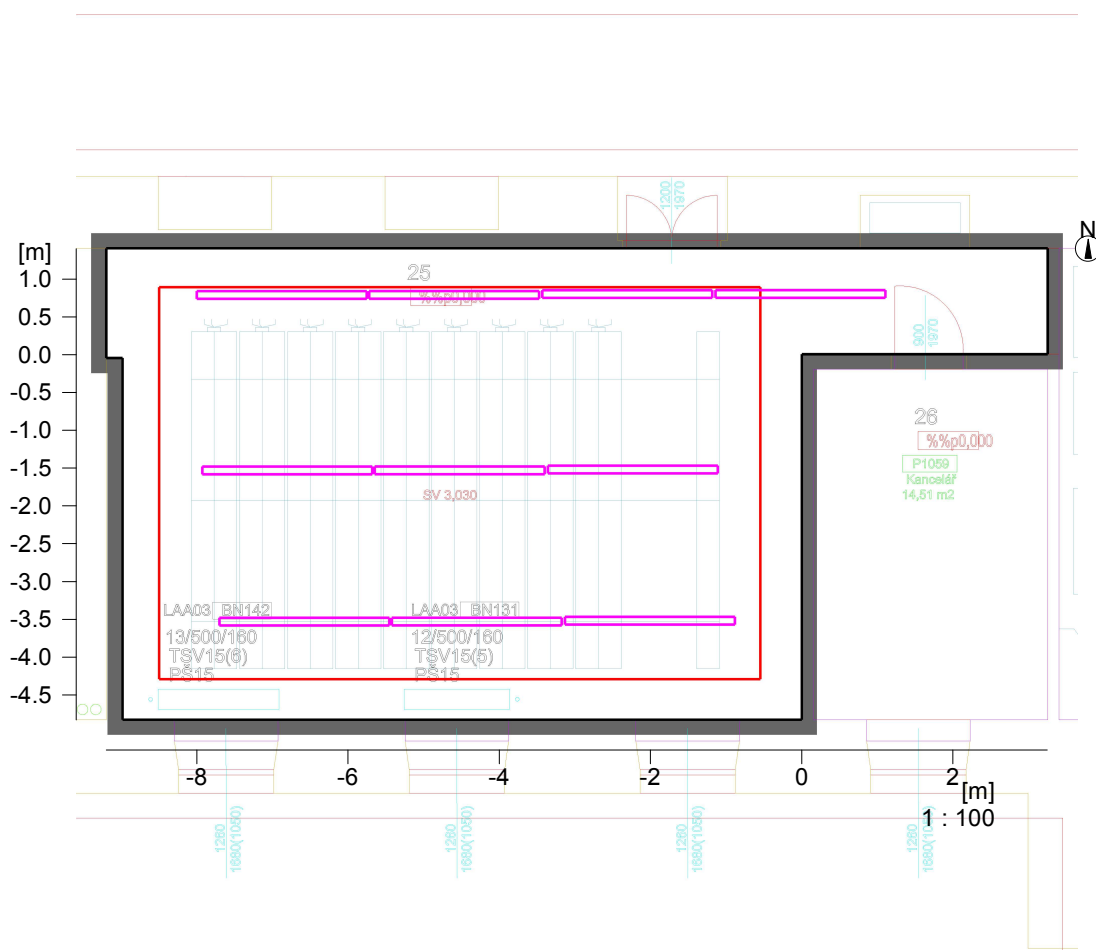
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

1.1 Popis, 25

1.1.2 Půdorys

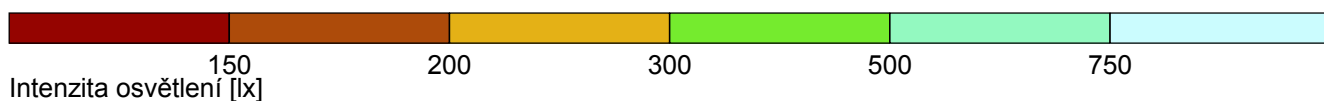
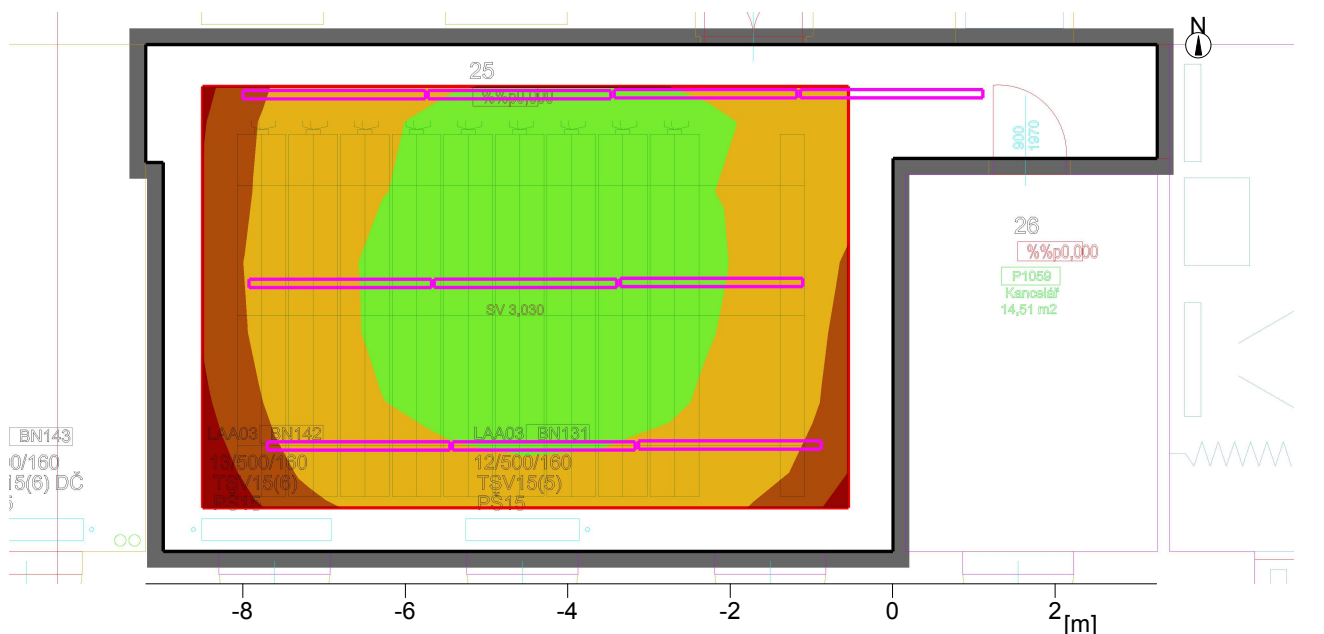


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	51.12 m	11.99 m	3.25 m	50.0 %
2	51.12 m	13.39 m	1.40 m	50.0 %
3	38.68 m	13.39 m	12.45 m	50.0 %
4	38.68 m	11.94 m	1.45 m	50.0 %
5	38.89 m	11.94 m	0.22 m	50.0 %
6	38.89 m	7.16 m	4.78 m	50.0 %
7	47.87 m	7.16 m	8.98 m	50.0 %
8	47.87 m	11.99 m	4.83 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		----		

1 25

1.2 Přehled výsledků, 25

1.2.1 Přehled výsledků, Měřicí rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu : centrální podíl nepřímé složky
 Výška hodnotící plochy : 0.75 m
 Výška roviny svítidel : 3.00 m
 Udržovací činitel : viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů : 52000 lm
 Celkový výkon : 620 W
 Celkový výkon na ploše (60.81 m²) : 10.20 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	280 lx
Minimální osvětlenost	Emin	150 lx
Maximální osvětlenost	Emax	350 lx
Rovnoměrnost U ₀	Emin/Em	1:1.86 (0.54)
Rovnoměrnost U _d	Emin/Emax	1:2.33 (0.43)

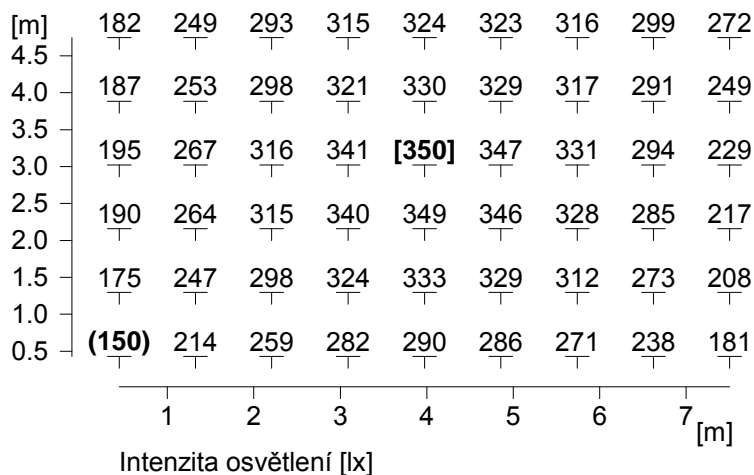
Typ Č. výrobce

XAL
 2 10 Objednací č. :
 Název svítidla : 2x1x28W
 Osazení : 2 x T16 28W/830 / 2600 lm
 Udržovací činitel : 0.73

1 25

1.3 Výsledky výpočtu, 25

1.3.1 Tabulka, Měřicí rovina 1 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 280 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 150 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 350 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.86 (0.54)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.33 (0.43)

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

2 26

2.1 Popis, 26

2.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Prostor

Druh prostředí : čistý
Interval údržby : **po 2 roce/letech**

XAL I058-5255116P

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : smíšené
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 4000
Interval údržby : **po 2 roce/letech**
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : **Ano**
Udržovací činitel : **0.69**

Poznámky k údržbě:

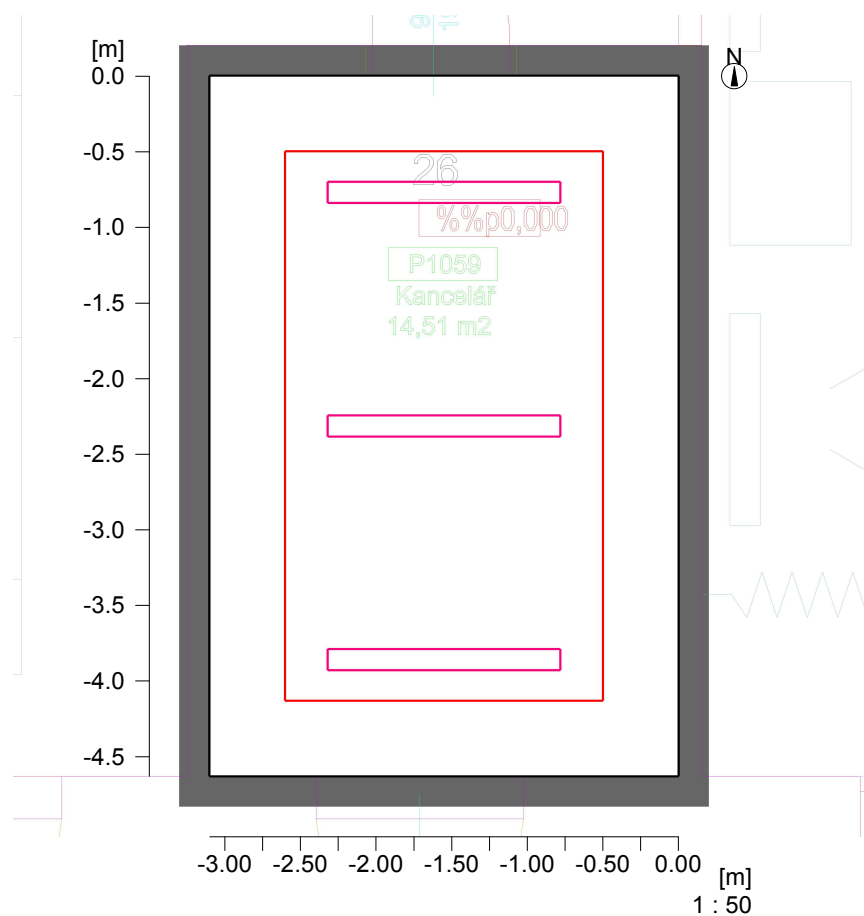
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

2.1 Popis, 26

2.1.2 Půdorys

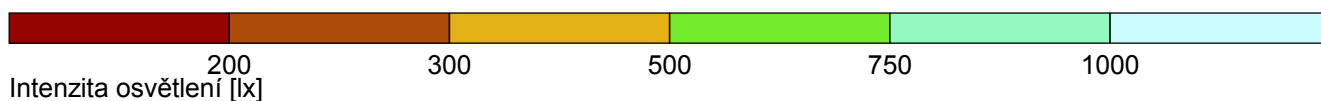
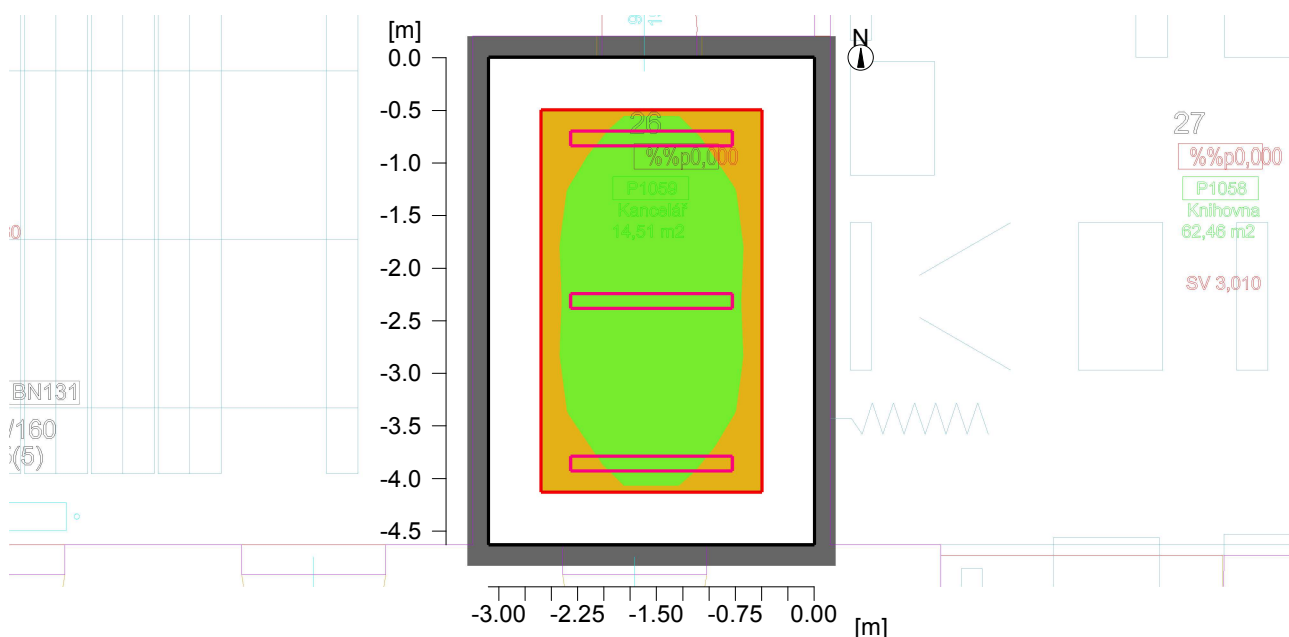


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	48.02 m	11.79 m	3.10 m	50.0 %
2	48.02 m	7.16 m	4.63 m	50.0 %
3	51.12 m	7.16 m	3.10 m	50.0 %
4	51.12 m	11.79 m	4.63 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

2 26

2.2 Přehled výsledků, 26

2.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	vysoký podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	2.50 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	21900 lm
Celkový výkon	294 W
Celkový výkon na ploše (14.35 m2)	20.48 W/m2 (3.77 W/m2/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	544 lx
Minimální osvětlenost	Emin	446 lx
Maximální osvětlenost	Emax	626 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.22 (0.82)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:1.4 (0.71)

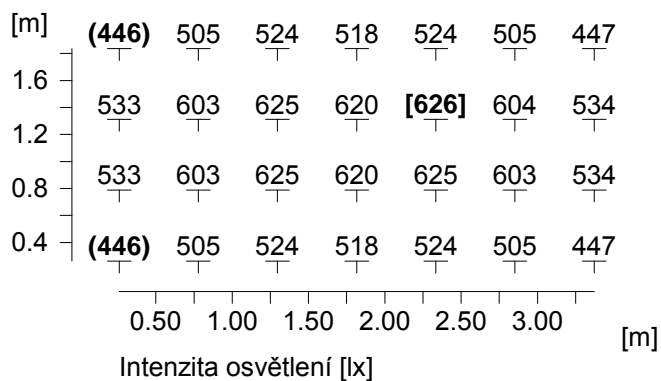
Typ Č. výrobce

XAL	
4 3	Objednávací č. :
	Název svítidla : 2x35W - DI
	Osazení : 2 x T16 49 W / 3650 lm
	Udržovací činitel : 0.69

2 26

2.3 Výsledky výpočtu, 26

2.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)



Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 544 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 446 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 626 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.22 (0.82)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.40 (0.71)

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

3 27

3.1 Popis, 27

3.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Prostor

Druh prostředí : čistý
Interval údržby : **po 2 roce/letech**

XAL I058-5255116P

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : smíšené
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 4000
Interval údržby : **po 2 roce/letech**
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : **Ano**
Udržovací činitel : **0.69**

Poznámky k údržbě:

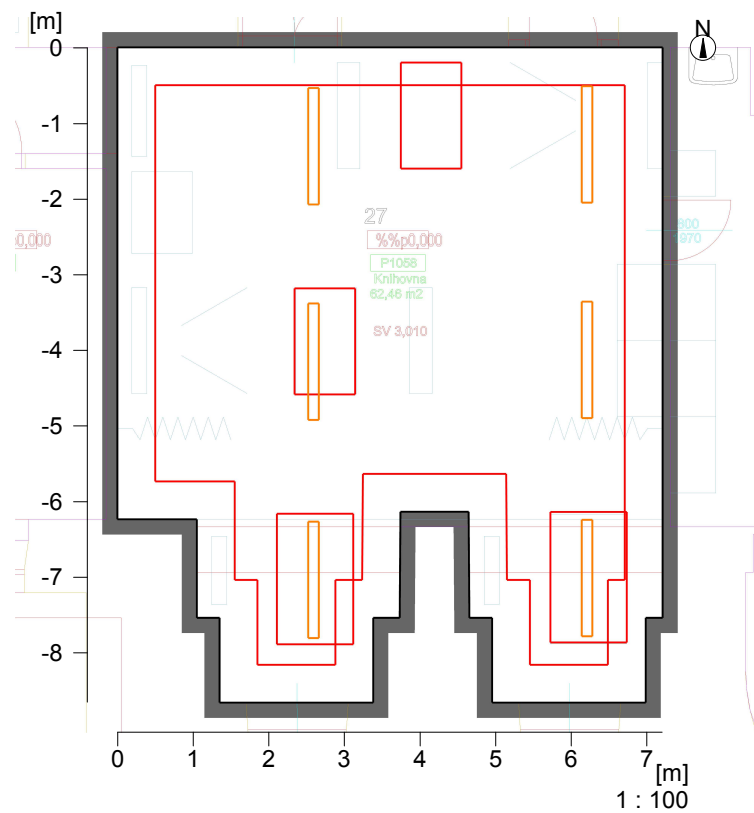
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

3.1 Popis, 27

3.1.2 Půdorys



3.1 Popis, 27

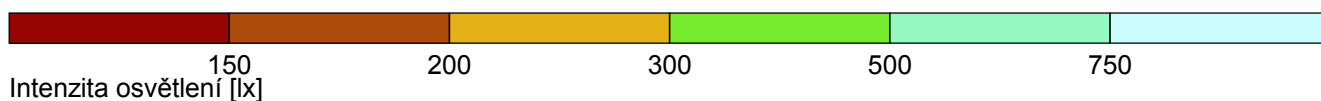
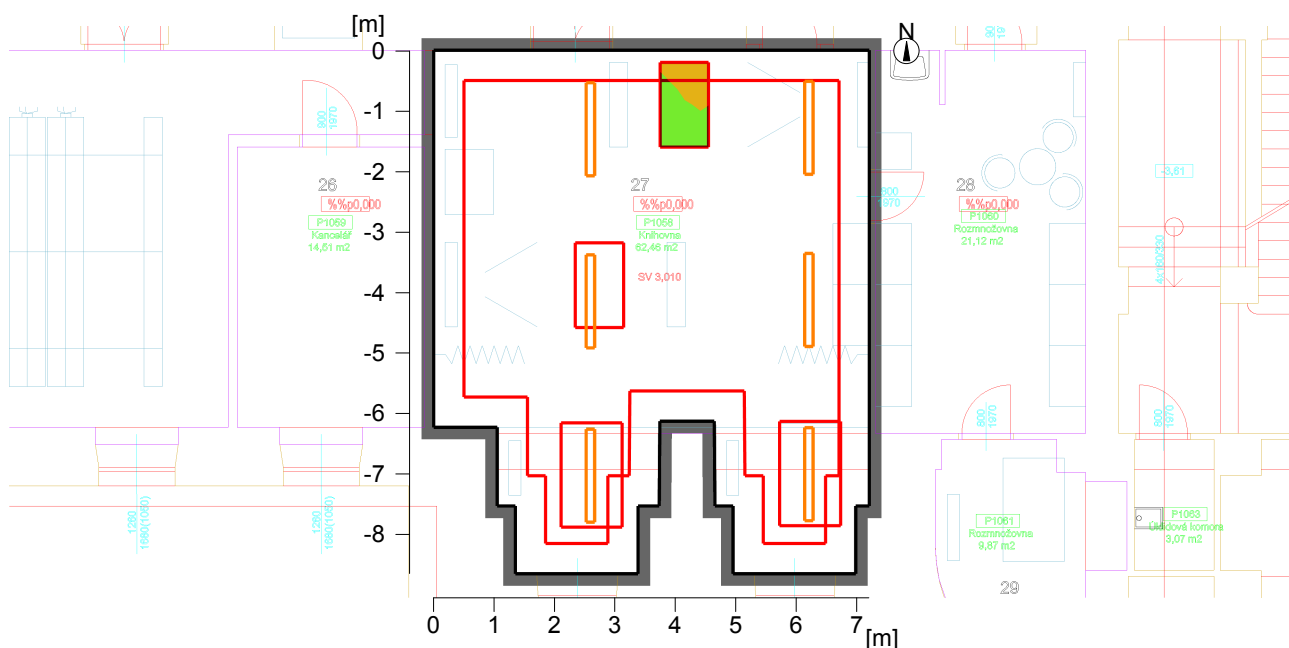
3.1.2 Půdorys

Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	51.27 m	7.16 m	6.23 m	50.0 %
2	52.32 m	7.16 m	1.05 m	50.0 %
3	52.32 m	5.86 m	1.30 m	50.0 %
4	52.62 m	5.86 m	0.30 m	50.0 %
5	52.62 m	4.74 m	1.12 m	50.0 %
6	54.65 m	4.74 m	2.03 m	50.0 %
7	54.65 m	5.86 m	1.12 m	50.0 %
8	55.00 m	5.86 m	0.35 m	50.0 %
9	55.01 m	7.26 m	1.40 m	50.0 %
10	55.91 m	7.26 m	0.90 m	50.0 %
11	55.92 m	5.86 m	1.40 m	50.0 %
12	56.22 m	5.86 m	0.30 m	50.0 %
13	56.22 m	4.74 m	1.12 m	50.0 %
14	58.25 m	4.74 m	2.03 m	50.0 %
15	58.25 m	5.86 m	1.12 m	50.0 %
16	58.48 m	5.86 m	0.22 m	50.0 %
17	58.48 m	13.39 m	7.53 m	50.0 %
18	51.27 m	13.39 m	7.20 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

3 27

3.2 Přehled výsledků, 27

3.2.1 Přehled výsledků, Měřicí rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška hodnotící plochy
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 0.75 m
 2.50 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (56.15 m²)

58800 lm
 588 W
 10.47 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U_o
 Rovnoměrnost U_d

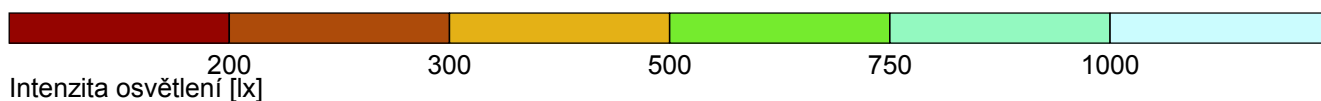
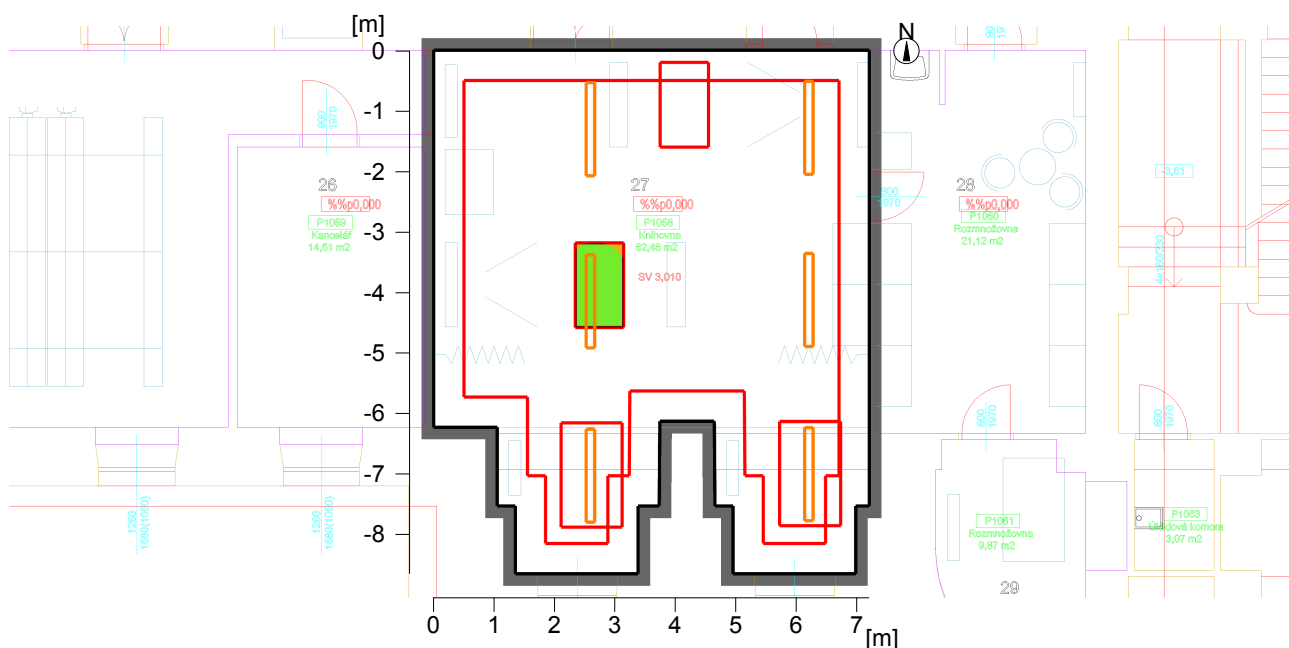
Em	307 lx
E _{min}	241 lx
E _{max}	373 lx
E _{min} /E _m	1:1.28 (0.78)
E _{min} /E _{max}	1:1.55 (0.64)

Typ Č. výrobce

XAL	
3 6	Objednací č. :
	Název svítidla : 2x49W
	Osazení : 2 x T16 49 W / 4900 lm
	Udržovací činitel : 0.69

3.2 Přehled výsledků, 27

3.2.2 Přehled výsledků, Měřicí rovina 2



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška hodnotící plochy
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 0.75 m
 2.50 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (56.15 m2)

58800 lm
 588 W
 10.47 W/m2

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U_o
 Rovnoměrnost U_d

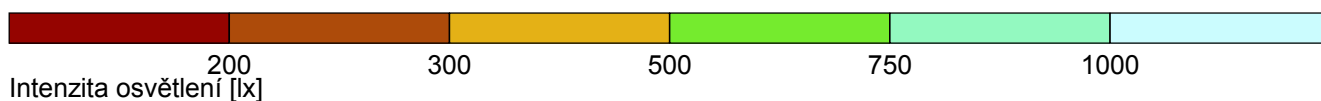
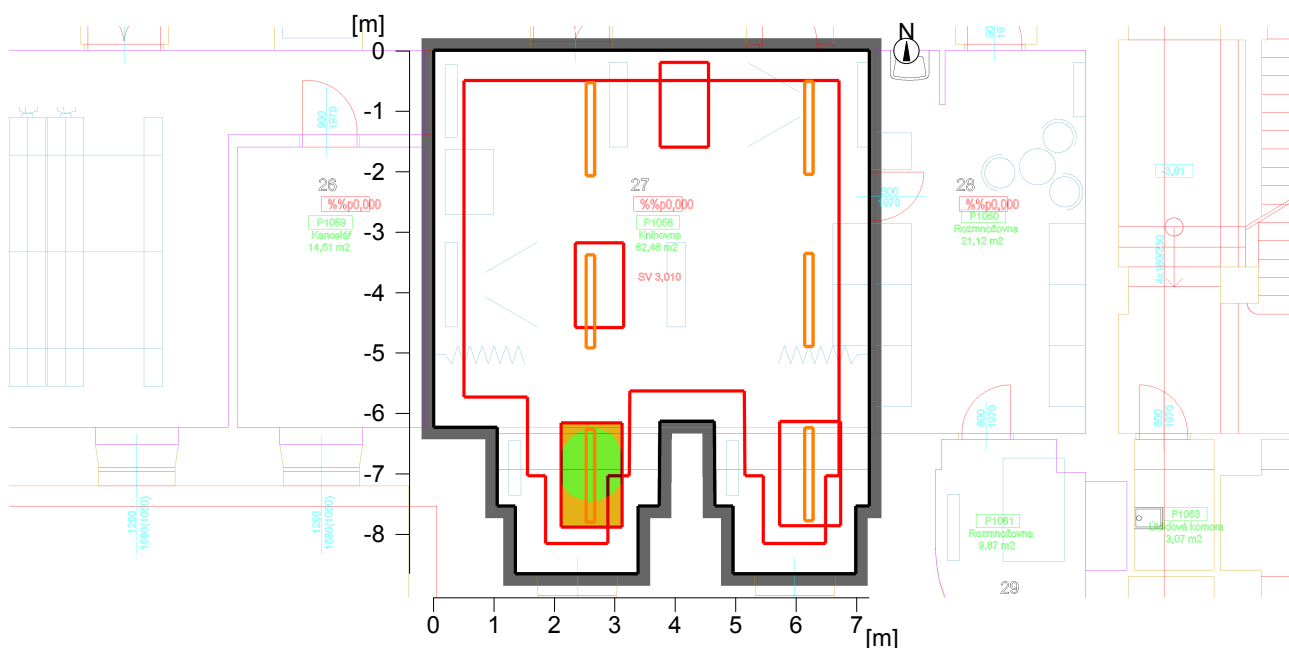
Em	550 lx
E _{min}	501 lx
E _{max}	579 lx
E _{min} /E _{max}	1:1.1 (0.91)
E _{min} /E _{max}	1:1.16 (0.87)

Typ Č. výrobce

XAL
 3 6 Objednací č. :
 Název svítidla : 2x49W
 Osazení : 2 x T16 49 W / 4900 lm
 Udržovací činitel : 0.69

3.2 Přehled výsledků, 27

3.2.3 Přehled výsledků, Měřicí rovina 3



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška hodnotící plochy
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 0.75 m
 2.50 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (56.15 m²)

58800 lm
 588 W
 10.47 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U_o
 Rovnoměrnost U_d

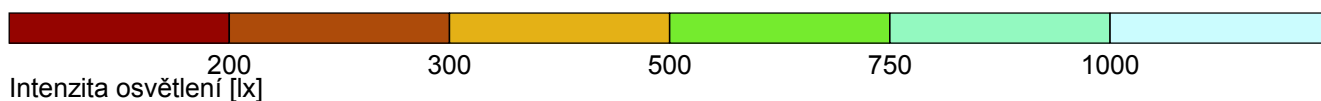
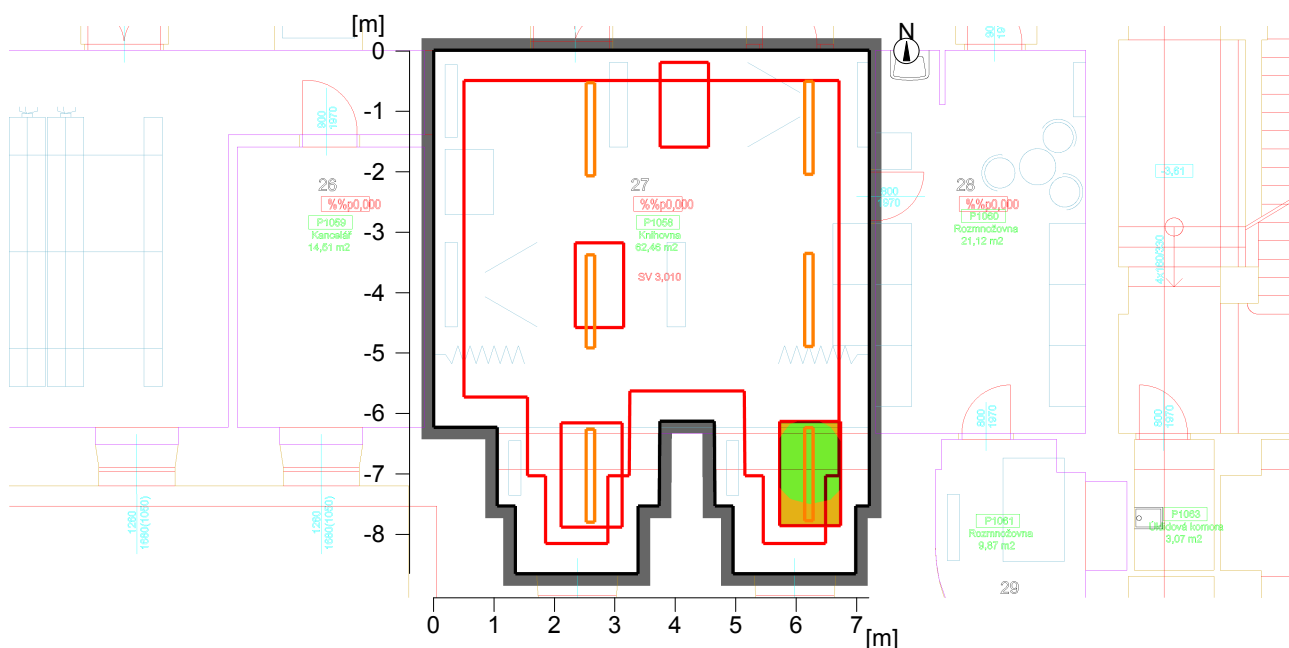
Em	504 lx
E _{min}	438 lx
E _{max}	549 lx
E _{min} /E _m	1:1.15 (0.87)
E _{min} /E _{max}	1:1.25 (0.8)

Typ Č. výrobce

XAL
 3 6 Objednací č. :
 Název svítidla : 2x49W
 Osazení : 2 x T16 49 W / 4900 lm
 Udržovací činitel : 0.69

3.2 Přehled výsledků, 27

3.2.4 Přehled výsledků, Měřicí rovina 4



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška hodnotící plochy
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 0.75 m
 2.50 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (56.15 m²)

58800 lm
 588 W
 10.47 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U_o
 Rovnoměrnost U_d

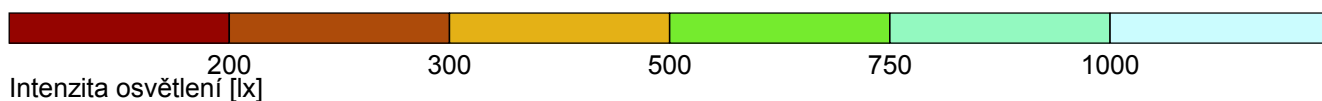
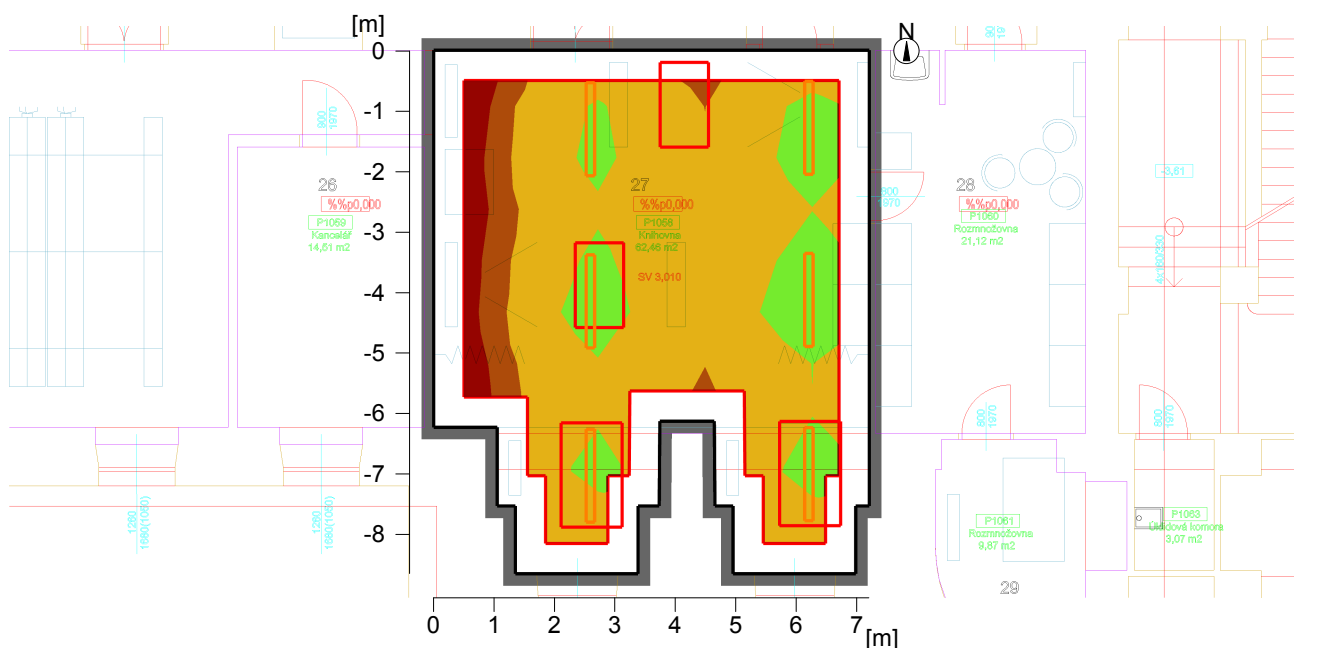
Em	515 lx
E _{min}	444 lx
E _{max}	561 lx
E _{min} /E _m	1:1.16 (0.86)
E _{min} /E _{max}	1:1.26 (0.79)

Typ Č. výrobce

3	6	XAL	
		Objednací č.	:
		Název svítidla	: 2x49W
		Osazení	: 2 x T16 49 W / 4900 lm
		Udržovací činitel	: 0.69

3.2 Přehled výsledků, 27

3.2.5 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 2.50 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (56.15 m²)

58800 lm
 588.0 W
 10.47 W/m² (2.47 W/m²/100lx)

Oblast hodnocení 1

Srovnávací rovina 1.1

Vodorovná
 Em 423 lx
 Emin 201 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.47
 Emin/Emax (Ud) 0.34
 UGR (6.8H 5.6H) ≤15.2
 Pozice 0.75 m

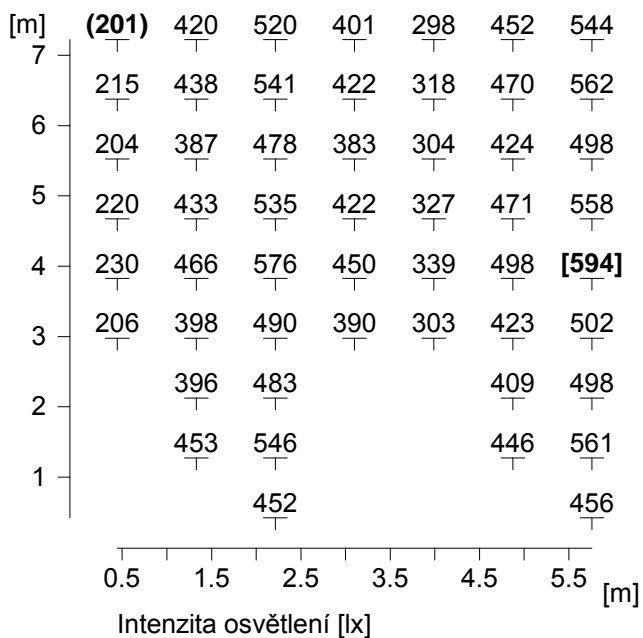
Typ Č. výrobce

XAL
 3 6 Objednací č. :
 Název svítidla : 2x49W
 Osazení : 2 x T16 49 W / 4900 lm
 Udržovací činitel : 0.69

3 27

3.3 Výsledky výpočtu, 27

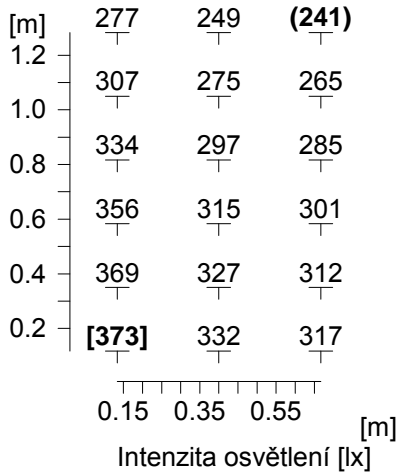
3.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1.1 (E)



Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 423 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 201 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 594 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 2.11 (0.47)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.96 (0.34)

3.3 Výsledky výpočtu, 27

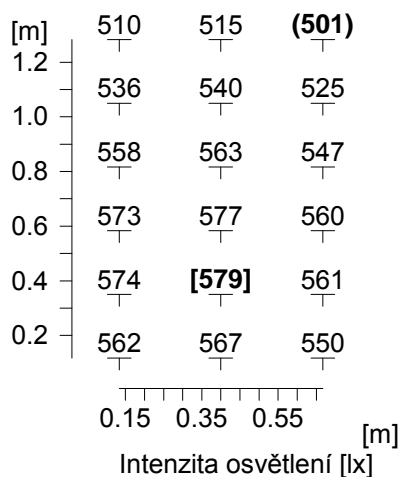
3.3.2 Tabulka, Měřicí rovina 1 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 307 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 241 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 373 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.28 (0.78)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.55 (0.64)

3.3 Výsledky výpočtu, 27

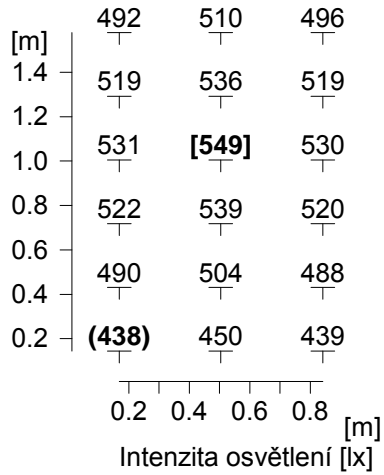
3.3.3 Tabulka, Měřicí rovina 2 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 550 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 501 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 579 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.10 (0.91)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.16 (0.87)

3.3 Výsledky výpočtu, 27

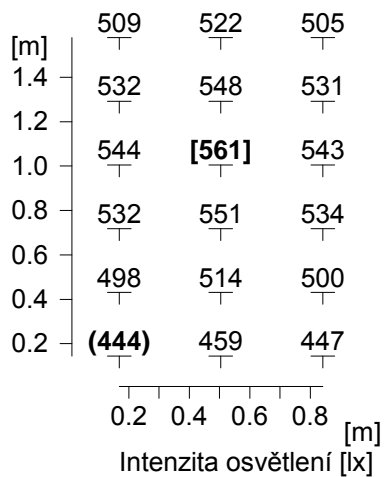
3.3.4 Tabulka, Měřicí rovina 3 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 504 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 438 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 549 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.15 (0.87)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.25 (0.80)

3.3 Výsledky výpočtu, 27

3.3.5 Tabulka, Měřicí rovina 4 (E)

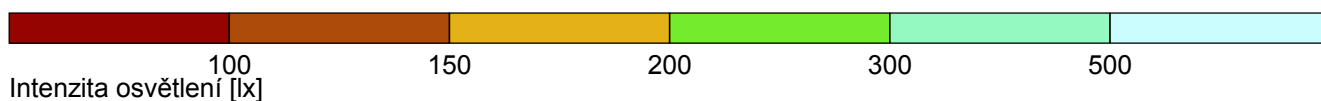
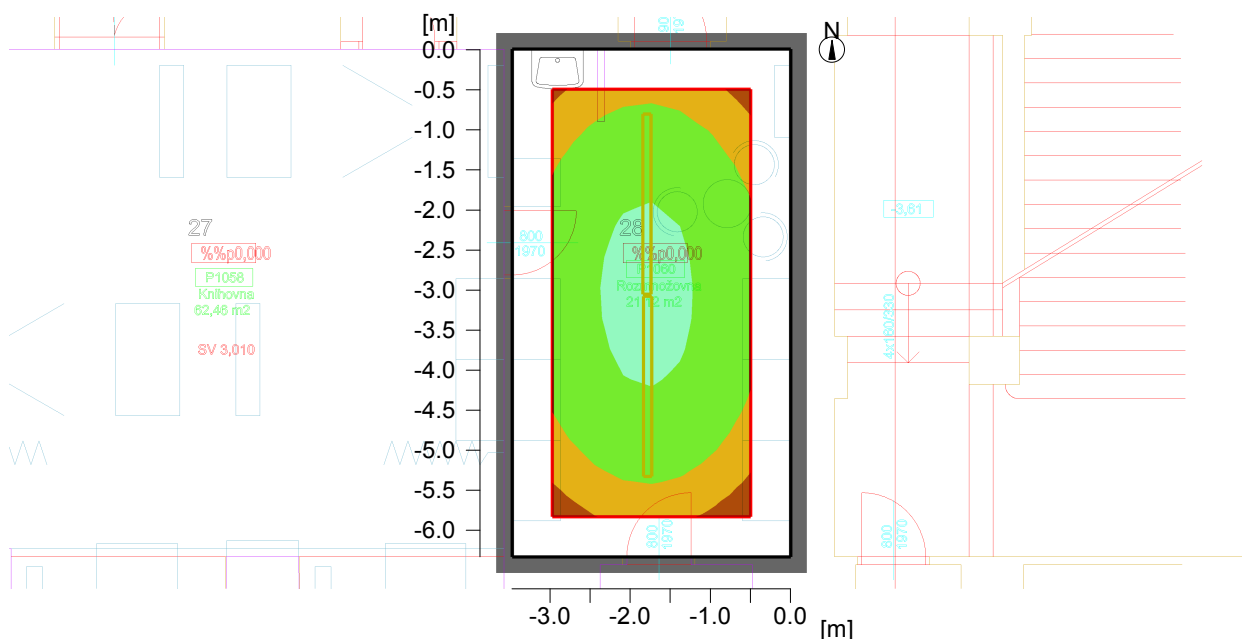


Výška srovnávací roviny	: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em : 515 lx
Minimální osvětlenost	Emin : 444 lx
Maximální osvětlenost	Emax : 561 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em : 1 : 1.16 (0.86)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax : 1 : 1.26 (0.79)

4 28

4.1 Přehled výsledků, 28

4.1.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	vysoký podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	17800 lm
Celkový výkon	230 W
Celkový výkon na ploše (22.00 m ²)	10.46 W/m ² (4.28 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	244 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	139 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	330 lx
Rovnoměrnost U _o	E _{min} /E _m	1:1.76 (0.57)
Rovnoměrnost U _d	E _{min} /E _{max}	1:2.38 (0.42)

Typ Č. výrobce

XAL	
1	2
Objednací č.	:
Název svítidla	: 2x1x54W
Osazení	: 2 x T16 54W/830 / 4450 lm
Udržovací činitel	: 0.73

4 28

4.2 Výsledky výpočtu, 28

4.2.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)

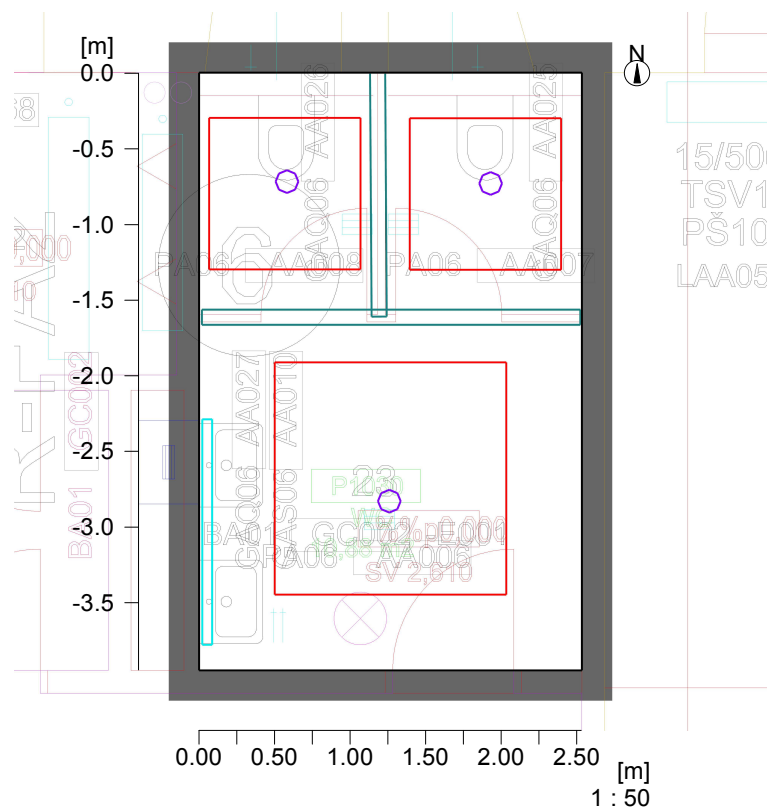
[m]	145	171	196	218	236	247	254	255	252	244	230	210	187	162
2.2														
2.0	163	194	225	251	272	285	293	295	291	281	265	242	213	183
1.8														
1.6	175	211	245	275	298	313	321	323	318	308	290	264	232	197
1.4														
1.2	179	215	251	282	305	321	329	330	326	315	297	270	237	201
1.0														
0.8	173	207	240	270	292	306	314	315	311	300	283	258	227	193
0.6														
0.4	158	187	216	241	261	274	281	282	278	269	253	231	204	176
0.2	(139)	163	186	207	223	234	240	241	238	230	216	199	177	153
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	[m]			
	Intenzita osvětlení [lx]													

Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 244 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 139 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 330 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.76 (0.57)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.38 (0.42)

5 23

5.1 Popis, 23

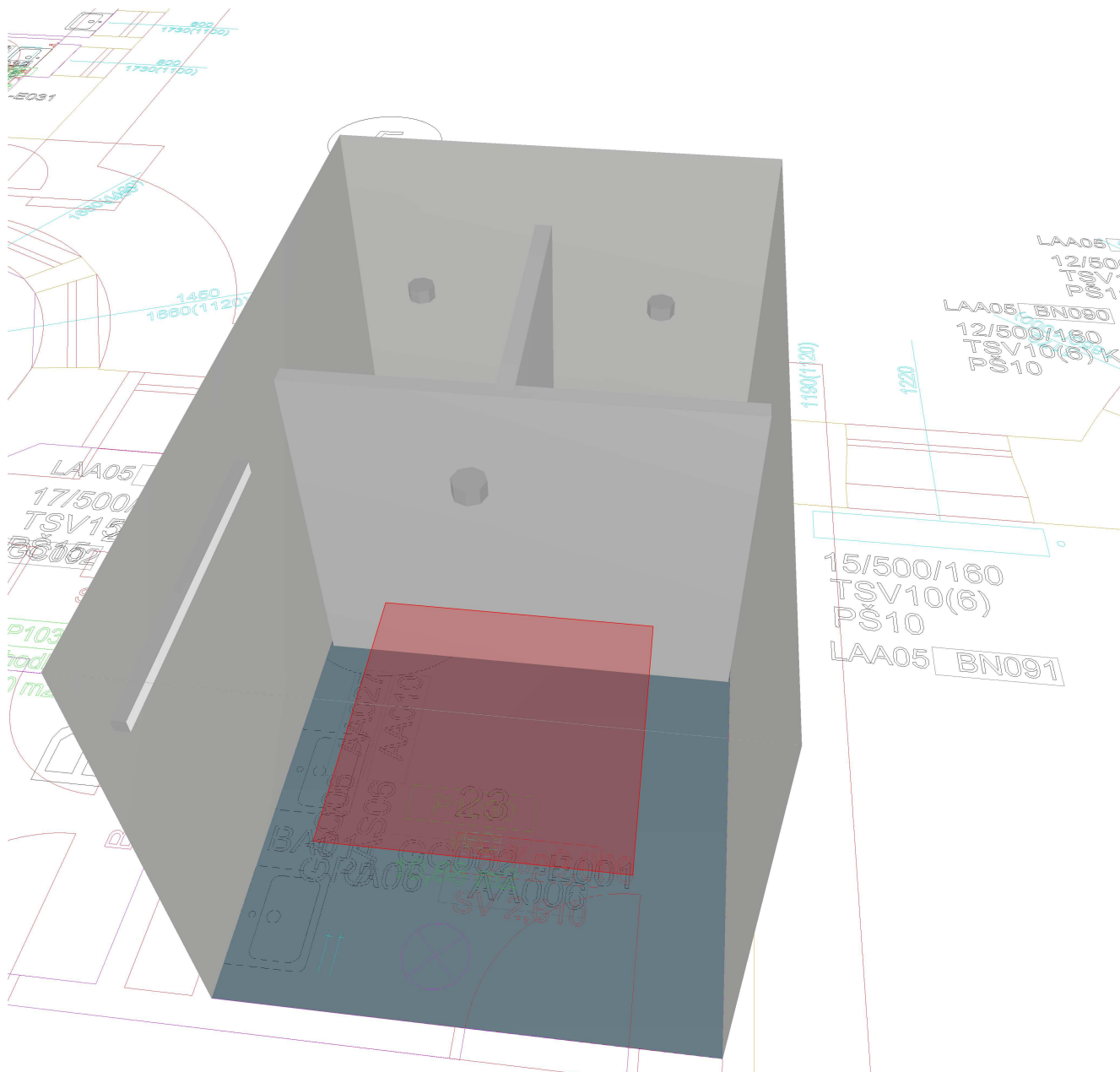
5.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	24.46 m	16.59 m	3.94 m	50.0 %
2	26.99 m	16.59 m	2.53 m	50.0 %
3	26.99 m	20.53 m	3.94 m	50.0 %
4	24.46 m	20.53 m	2.53 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		2.60 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

5.1 Popis, 23

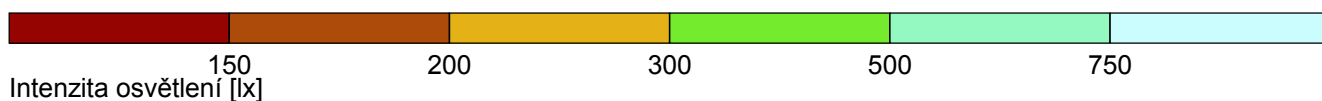
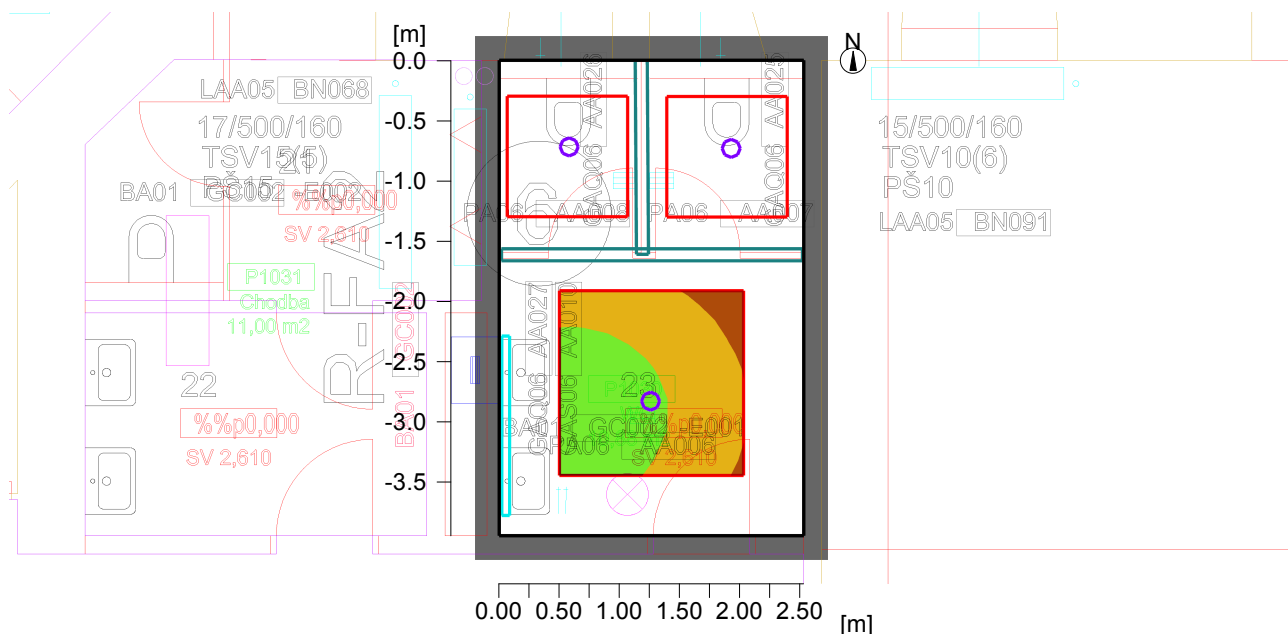
5.1.2 3D zobrazení, Pohled 1



5 23

5.2 Přehled výsledků, 23

5.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Udržovací činitel	0.72
Celkový světelný tok všech zdrojů	10129 lm
Celkový výkon	91.6 W
Celkový výkon na ploše (9.98 m2)	9.18 W/m2 (3.20 W/m2/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	287 lx
Minimální osvětlenost	Emin	177 lx
Maximální osvětlenost	Emax	396 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.62 (0.62)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:2.23 (0.45)

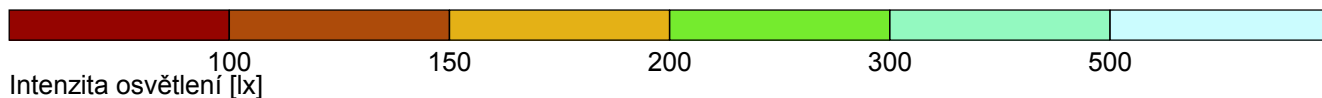
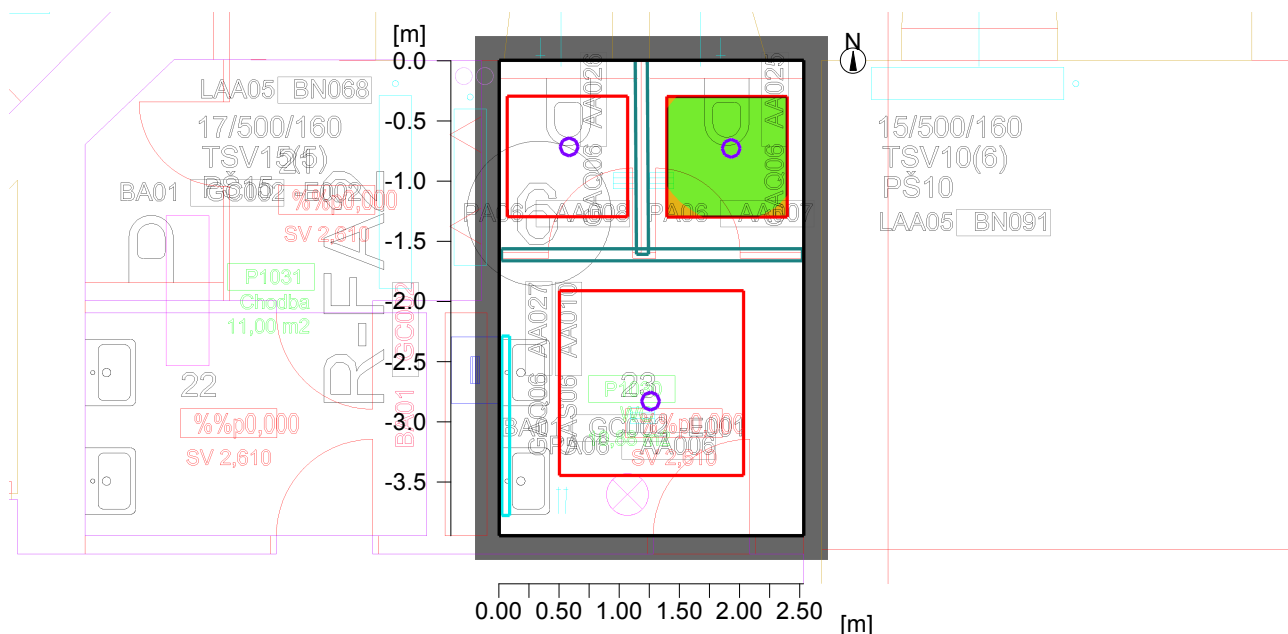
Typ Č. výrobce

	6	1	XAL	
			Objednací č.	:
			Název svítidla	: 1x49W
			Osazení	: 1 x T16 49W/830 / 4900 lm

	9	3	XAL GmbH	
			Objednací č.	:
			Název svítidla	: LED 14W
			Osazení	: 64 x e2 LED 3000K 5AAG / 27.2344 lm

5.2 Přehled výsledků, 23

5.2.2 Přehled výsledků, Měřicí rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Udržovací činitel	0.72
Celkový světelný tok všech zdrojů	10129 lm
Celkový výkon	91.6 W
Celkový výkon na ploše (9.98 m ²)	9.18 W/m ²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	247 lx
Minimální osvětlenost	Emin	194 lx
Maximální osvětlenost	Emax	288 lx
Rovnoměrnost U _o	Emin/Em	1:1.27 (0.79)
Rovnoměrnost U _d	Emin/Emax	1:1.48 (0.67)

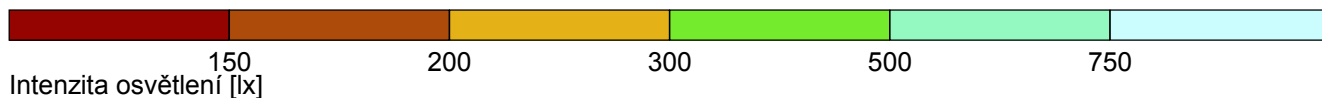
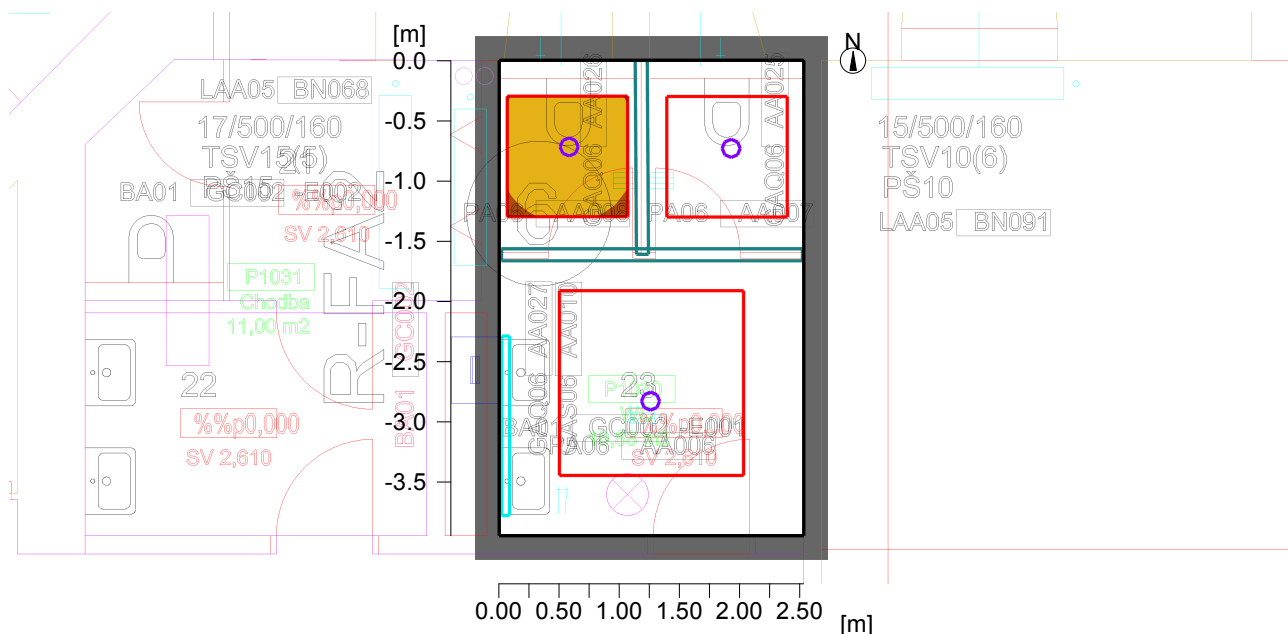
Typ Č. výrobce

6	1	XAL	
		Objednací č.	:
		Název svítidla	: 1x49W
		Osazení	: 1 x T16 49W/830 / 4900 lm

9	3	XAL GmbH	
		Objednací č.	:
		Název svítidla	: LED 14W
		Osazení	: 64 x e2 LED 3000K 5AAG / 27.2344 lm

5.2 Přehled výsledků, 23

5.2.3 Přehled výsledků, Měřicí rovina 2



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu : centrální podíl nepřímé složky
 Výška hodnotící plochy : 0.75 m
 Udržovací činitel : 0.72

Celkový světelný tok všech zdrojů : 10129 lm
 Celkový výkon : 91.6 W
 Celkový výkon na ploše (9.98 m²) : 9.18 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	252 lx
Minimální osvětlenost	Emin	200 lx
Maximální osvětlenost	Emax	295 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.26 (0.79)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:1.48 (0.68)

Typ Č. výrobce

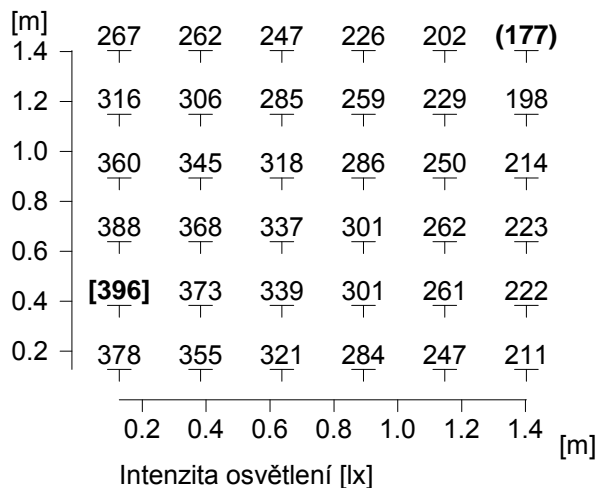
XAL
 6 1 Objednací č. :
 Název svítidla : 1x49W
 Osazení : 1 x T16 49W/830 / 4900 lm

XAL GmbH
 9 3 Objednací č. :
 Název svítidla : LED 14W
 Osazení : 64 x e2 LED 3000K 5AAG / 27.2344 lm

5 23

5.3 Výsledky výpočtu, 23

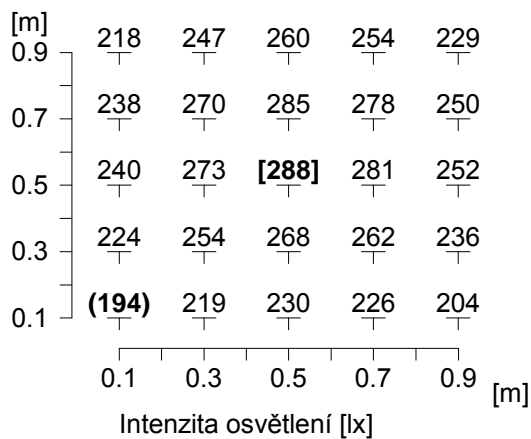
5.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 287 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 177 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 396 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.62 (0.62)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.23 (0.45)

5.3 Výsledky výpočtu, 23

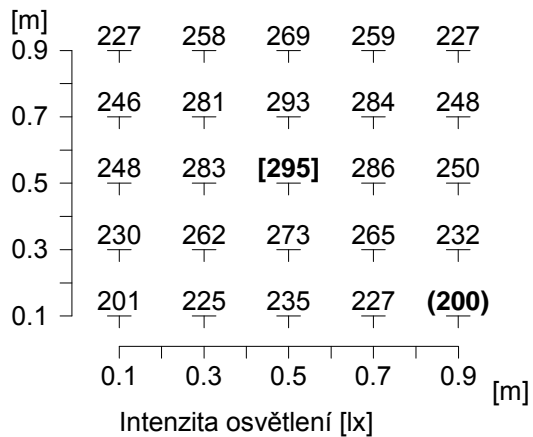
5.3.2 Tabulka, Měřicí rovina 1 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 247 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 194 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 288 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.27 (0.79)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.48 (0.67)

5.3 Výsledky výpočtu, 23

5.3.3 Tabulka, Měřicí rovina 2 (E)

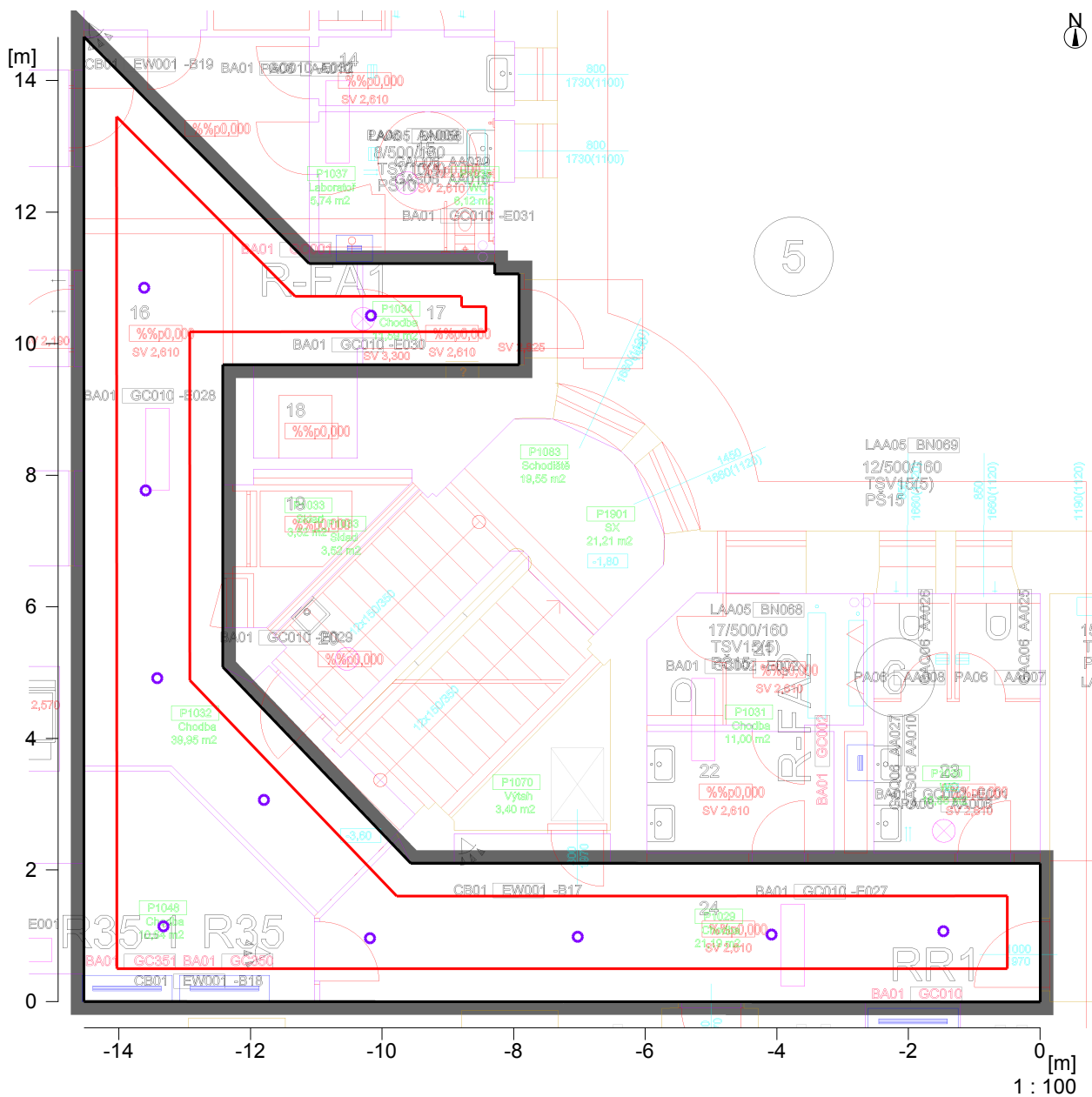


Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 252 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 200 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 295 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.26 (0.79)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.48 (0.68)

6 Chodba

6.1 Popis, Chodba

6.1.1 Půdorys



6 Chodba

6.1 Popis, Chodba

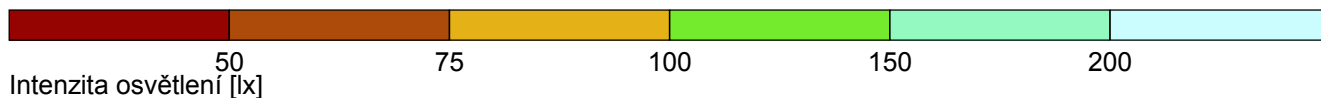
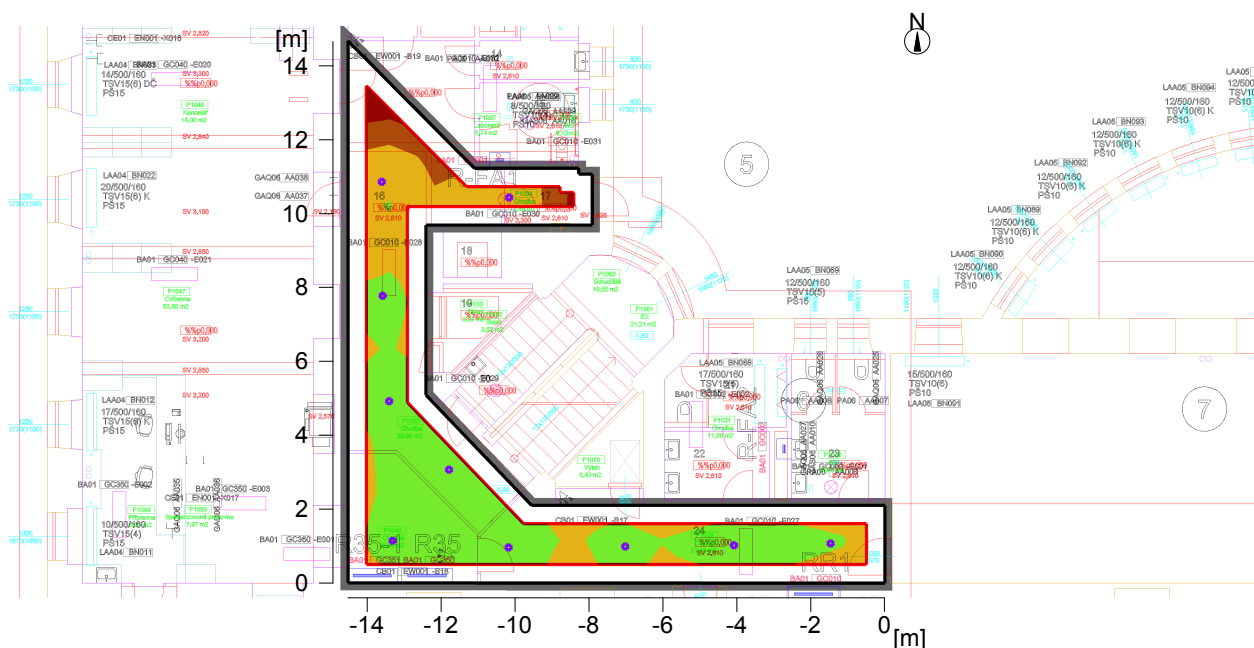
6.1.1 Půdorys

Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	26.99 m	16.44 m	2.11 m	50.0 %
2	17.43 m	16.44 m	9.56 m	50.0 %
3	14.57 m	19.42 m	4.13 m	50.0 %
4	14.57 m	24.01 m	4.59 m	50.0 %
5	19.07 m	24.01 m	4.50 m	50.0 %
6	19.07 m	25.39 m	1.38 m	50.0 %
7	18.70 m	25.39 m	0.37 m	50.0 %
8	18.70 m	25.55 m	0.16 m	50.0 %
9	15.88 m	25.55 m	2.82 m	50.0 %
10	12.46 m	28.99 m	4.85 m	50.0 %
11	12.46 m	14.34 m	14.65 m	50.0 %
12	26.99 m	14.33 m	14.53 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		2.60 m		
Výška srovnávací roviny		----		

6 Chodba

6.2 Přehled výsledků, Chodba

6.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky
 2.50 m
 0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (66.77 m²)

17430 lm
 132 W
 1.98 W/m² (1.93 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U_o
 Rovnoměrnost U_d

Em 102 lx
 Emin 41 lx
 Emax 136 lx
 Emin/Em 1:2.53 (0.4)
 Emin/Emax 1:3.36 (0.3)

Typ Č. výrobce

9 10



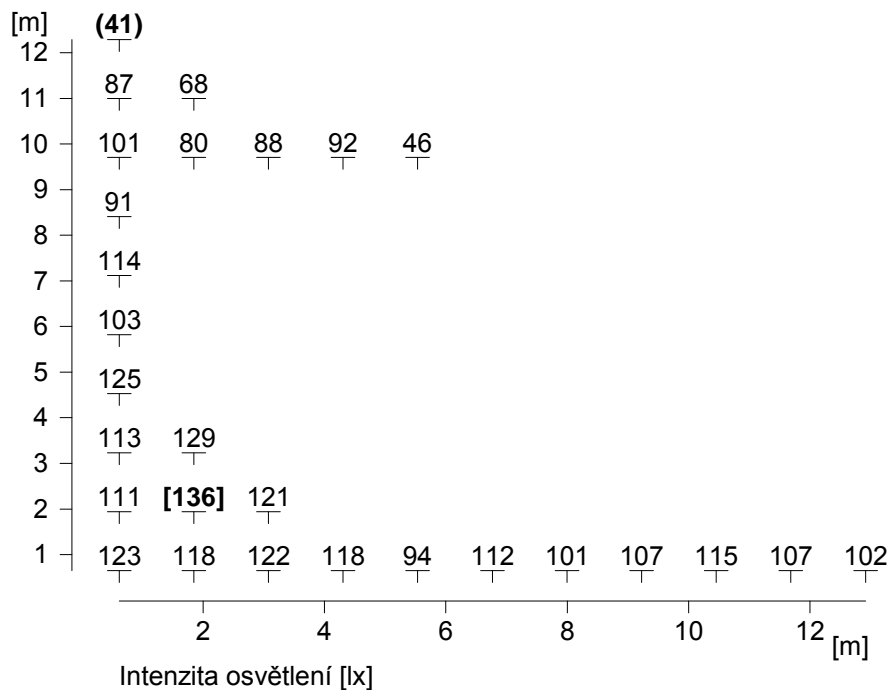
XAL GmbH

Objednací č. :
 Název svítidla : LED 14W
 Osazení : 64 x e2 LED 3000K 5AAG / 27.2344 lm

6 Chodba

6.3 Výsledky výpočtu, Chodba

6.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)



Udržovaná osvětlenost	Em	: 102 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 41 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 136 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 2.53 (0.40)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.36 (0.30)

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

7 09

7.1 Popis, 09

7.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Prostor

Druh prostředí : čistý
Interval údržby : **po 2 roce/letech**

XAL !058-12591170

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : smíšené
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 4000
Interval údržby : **po 2 roce/letech**
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : **Ano**
Udržovací činitel : **0.69**

XAL !058-12591170

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : smíšené
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 4000
Interval údržby : **po 2 roce/letech**
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : **Ano**
Udržovací činitel : **0.69**

Poznámky k údržbě:

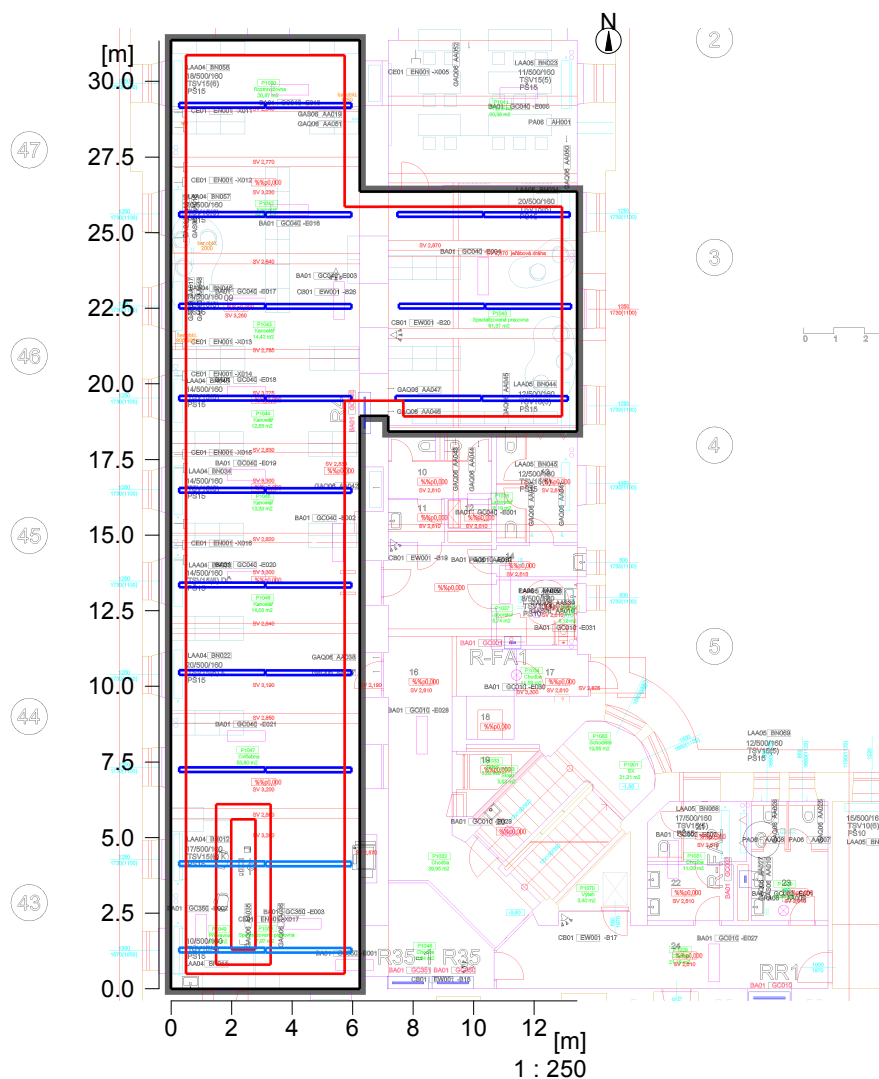
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

7.1 Popis, 09

7.1.2 Půdorys



7.1 Popis, 09

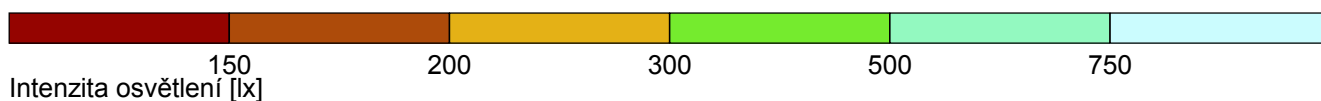
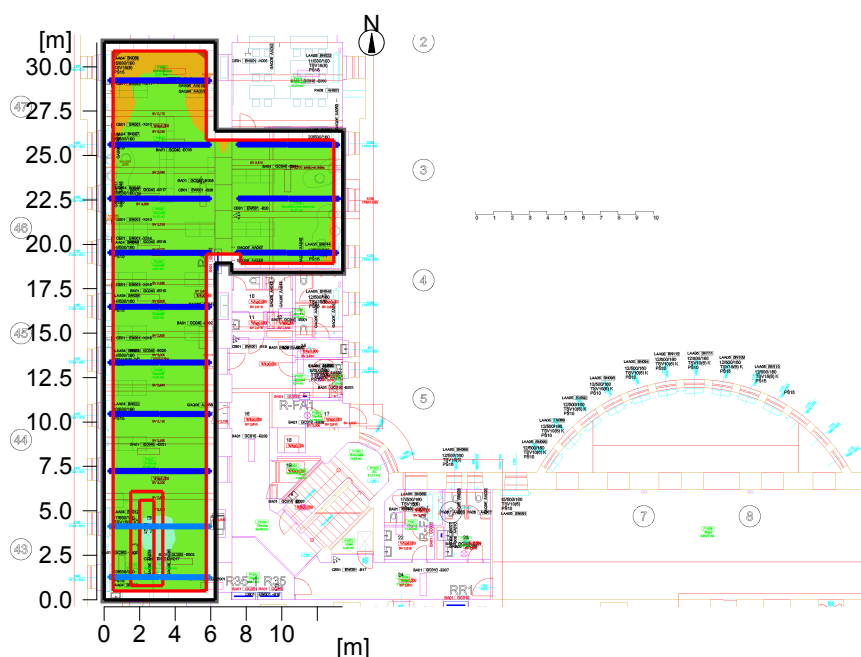
7.1.2 Půdorys

Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	11.52 m	14.34 m	6.24 m	50.0 %
2	11.52 m	33.27 m	18.93 m	50.0 %
3	12.46 m	33.27 m	0.94 m	50.0 %
4	12.46 m	32.75 m	0.52 m	50.0 %
5	18.70 m	32.75 m	6.24 m	50.0 %
6	18.70 m	40.68 m	7.93 m	50.0 %
7	11.52 m	40.68 m	7.18 m	50.0 %
8	11.52 m	45.68 m	5.00 m	50.0 %
9	5.28 m	45.68 m	6.24 m	50.0 %
10	5.28 m	14.34 m	31.34 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.30 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

7 09

7.2 Přehled výsledků, 09

7.2.1 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (251.99 m²)

199800 lm
 2132.0 W
 8.46 W/m² (2.28 W/m²/100lx)

Pracovní místo	Pracovní oblast	Okolí	Pozadí
Pracovní oblast 1			
Em	498 lx	482 lx	368 lx
Emin	438 lx	405 lx	211 lx
Emin/Eav (Uo)	0.88	0.84	0.57
Pozice	0.75 m		0.75 m

Oblast hodnocení 1

Srovnávací rovina 1.1

	Vodorovná
Em	372 lx
Emin	211 lx
Emin/Eav (Uo)	0.57
Emin/Emax (Ud)	0.41
Pozice	0.75 m

Hlavní plochy

	Em	Uo
m 1.9 (Strop)	263 lx	0.50
m 1.1 (Stěna)	350 lx	0.57
m 1.2 (Stěna)	260 lx	0.71
m 1.3 (Stěna)	374 lx	0.53

7 09

7.2 Přehled výsledků, 09

7.2.1 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1

m 1.4 (Stěna)	208 lx	0.70
m 1.5 (Stěna)	257 lx	0.73
m 1.6 (Stěna)	277 lx	0.54
m 1.7 (Stěna)	451 lx	0.62
m 1.8 (Stěna)	293 lx	0.75

Typ Č. výrobce

XAL

10	4	Objednací č. :
		Název svítidla : 2x1x49W
		Osazení : 2 x T16 49W/830 / 4900 lm
		Udržovací činitel : 0.69

11	22	Objednací č. :
		Název svítidla : 2x1x35W
		Osazení : 2 x T16 35W/830 / 3650 lm
		Udržovací činitel : 0.69

7 09

7.3 Výsledky výpočtu, 09

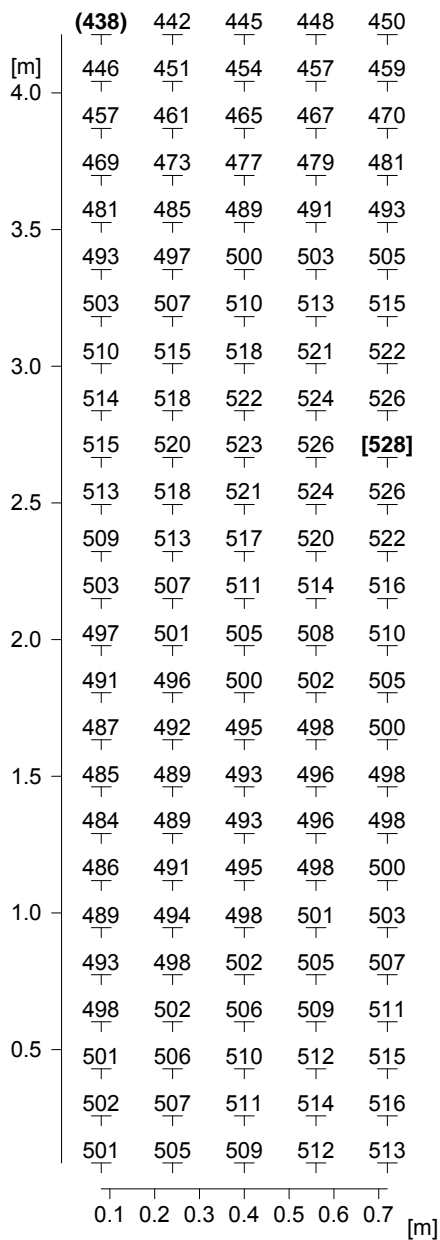
7.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1.1 (E)

	235	267	272	256	(211)						
	286	324	331	313	256						
27.5	277	314	321	304	250						
	292	332	342	326	273						
25.0	331	376	387	373	331	292	328	373	387	375	328
	326	370	382	371	334	307	333	372	387	375	328
22.5	341	387	399	388	349	315	343	384	396	384	339
	352	399	410	398	355	319	346	387	401	388	342
20.0	340	385	398	383	345	313	330	366	378	366	319
	359	407	419	405	357	303	330	373	385	373	324
17.5	347	393	405	389	328						
	347	392	402	382	317						
15.0	360	407	416	395	328						
	340	385	394	371	312						
12.5	357	403	411	390	325						
	361	408	417	396	330						
10.0	352	399	409	387	324						
	366	413	422	401	334						
7.5	345	389	398	377	317						
	355	401	411	389	326						
5.0	377	427	436	415	346						
	381	432	442	420	351						
2.5	441	501	511	486	401						
	444	505	[516]	490	404						
	431	493	504	478	392						
	432	492	502	479	390						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 [m]

Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 372 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 211 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 516 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.76 (0.57)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.45 (0.41)

7.3 Výsledky výpočtu, 09

7.3.2 Tabulka, Pracovní oblast 1 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 498 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 438 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 528 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.14 (0.88)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.21 (0.83)

7.3 Výsledky výpočtu, 09

7.3.3 Tabulka, Pracovní oblast 1, Okolí (E)

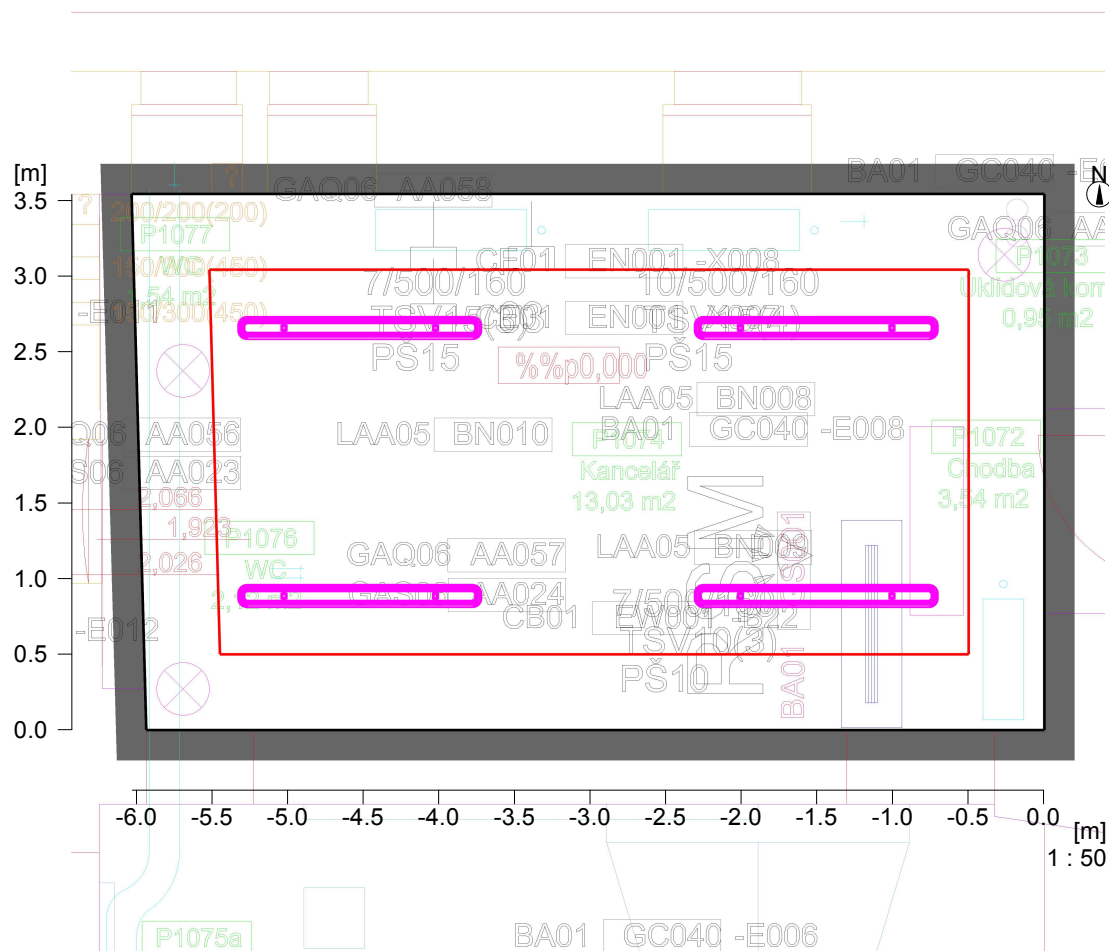
	(405)	412	418	423	427	430	433	435	436	437	437
4.5	408	415	421	426	430	433	436	438	439	440	440
	413	420	426	431	435	438	441	443	445	445	445
	420	427	433						451	452	452
4.0	428	435	441						460	461	461
	438	446	452						471	472	472
	450	457	464						482	483	483
3.5	462	469	476						495	495	495
	473	481	487						506	507	507
	483	491	498						516	517	517
3.0	490	498	505						523	524	524
	494	502	508						527	528	528
	496	503	510						[529]	[529]	528
2.5	494	501	508						527	528	527
	489	497	503						523	524	523
	483	491	497						517	518	518
2.0	476	484	491						511	512	512
	471	479	486						506	507	507
	467	474	481						502	503	503
1.5	464	472	479						499	500	500
	464	472	478						499	500	500
	466	474	480						501	502	502
1.0	469	477	483						504	505	505
	473	481	488						508	509	508
	477	485	492						512	512	512
0.5	481	489	495						515	515	516
	482	490	497						516	517	517
	480	488	495						514	514	514
0.0	475	483	489	495	499	503	506	507	508	509	509
	466	474	480	485	490	494	496	498	499	499	500
	454	461	467	473	477	480	483	484	486	486	486
	0.4	0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2		

Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 482 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 405 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 529 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.19 (0.84)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.31 (0.77)

8 03

8.1 Popis, 03

8.1.1 Půdorys

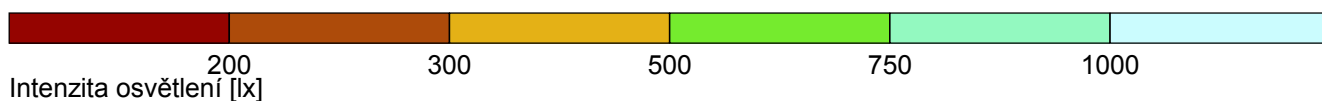
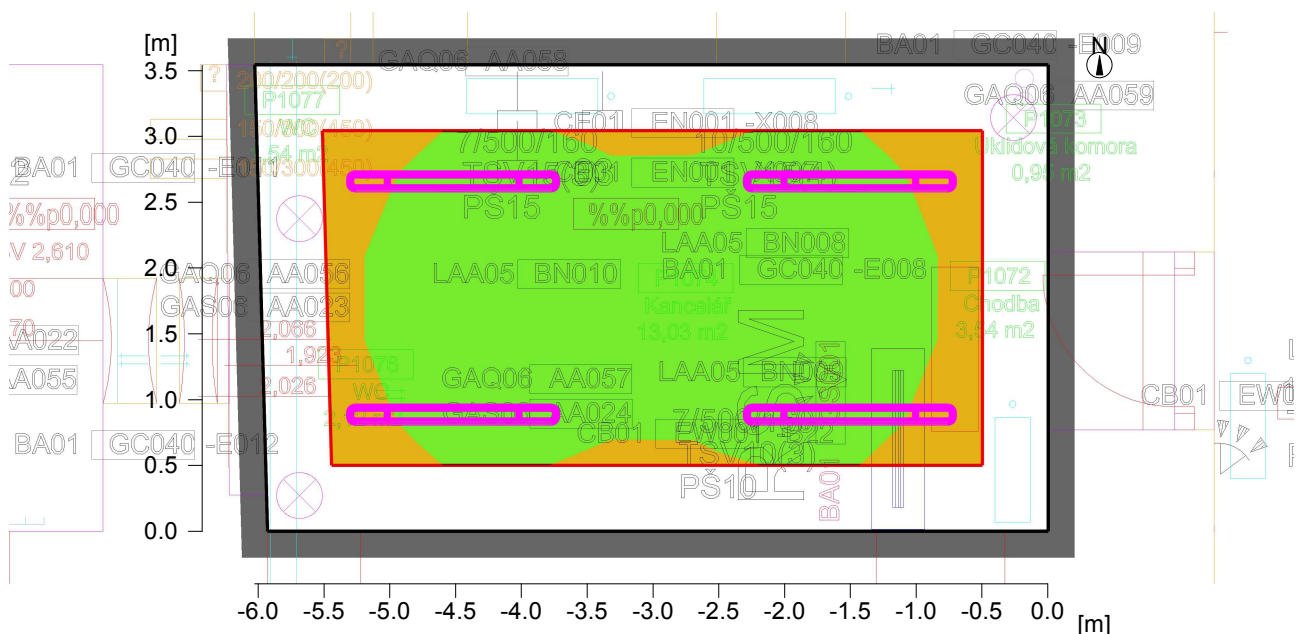


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	18.70 m	53.86 m	3.54 m	50.0 %
2	12.68 m	53.86 m	6.03 m	50.0 %
3	12.77 m	50.32 m	3.54 m	50.0 %
4	18.70 m	50.32 m	5.93 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

8 03

8.2 Přehled výsledků, 03

8.2.1 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	0.73
Celkový světelný tok všech zdrojů	41600 lm
Celkový výkon	428.0 W
Celkový výkon na ploše (21.16 m ²)	20.22 W/m ² (3.82 W/m ² /100lx)

Oblast hodnocení 1

Srovnávací rovina 1.1

	Vodorovná
Em	530 lx
Emin	469 lx
Emin/Eav (Uo)	0.89
Emin/Emax (Ud)	0.82
UGR (2.0H 3.5H)	<=22.0
Pozice	0.75 m

Typ Č. výrobce

12	4	Thorn	
		Objednací č.	:
		Název svítidla	: 2x58W T26
		Osazení	: 2 x T26 58 W / 5200 lm

8 03

8.3 Výsledky výpočtu, 03

8.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1.1 (E)

[m]	472	538	539	511	512	539	537	470	
2.0									
1.6	499	568	570	543	544	[571]	567	497	
1.2	499	568	570	543	543	[571]	567	497	
0.8									
0.4	472	538	539	511	511	539	536	(469)	
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5 [m]
	Intenzita osvětlení [lx]								

Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 530 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 469 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 571 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.13 (0.89)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.22 (0.82)

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

9 07

9.1 Popis, 07

9.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Prostor

Druh prostředí : čistý
Interval údržby : **po 2 roce/letech**

XAL I058-5255116P

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : smíšené
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 4000
Interval údržby : **po 2 roce/letech**
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : **Ano**
Udržovací činitel : **0.69**

Poznámky k údržbě:

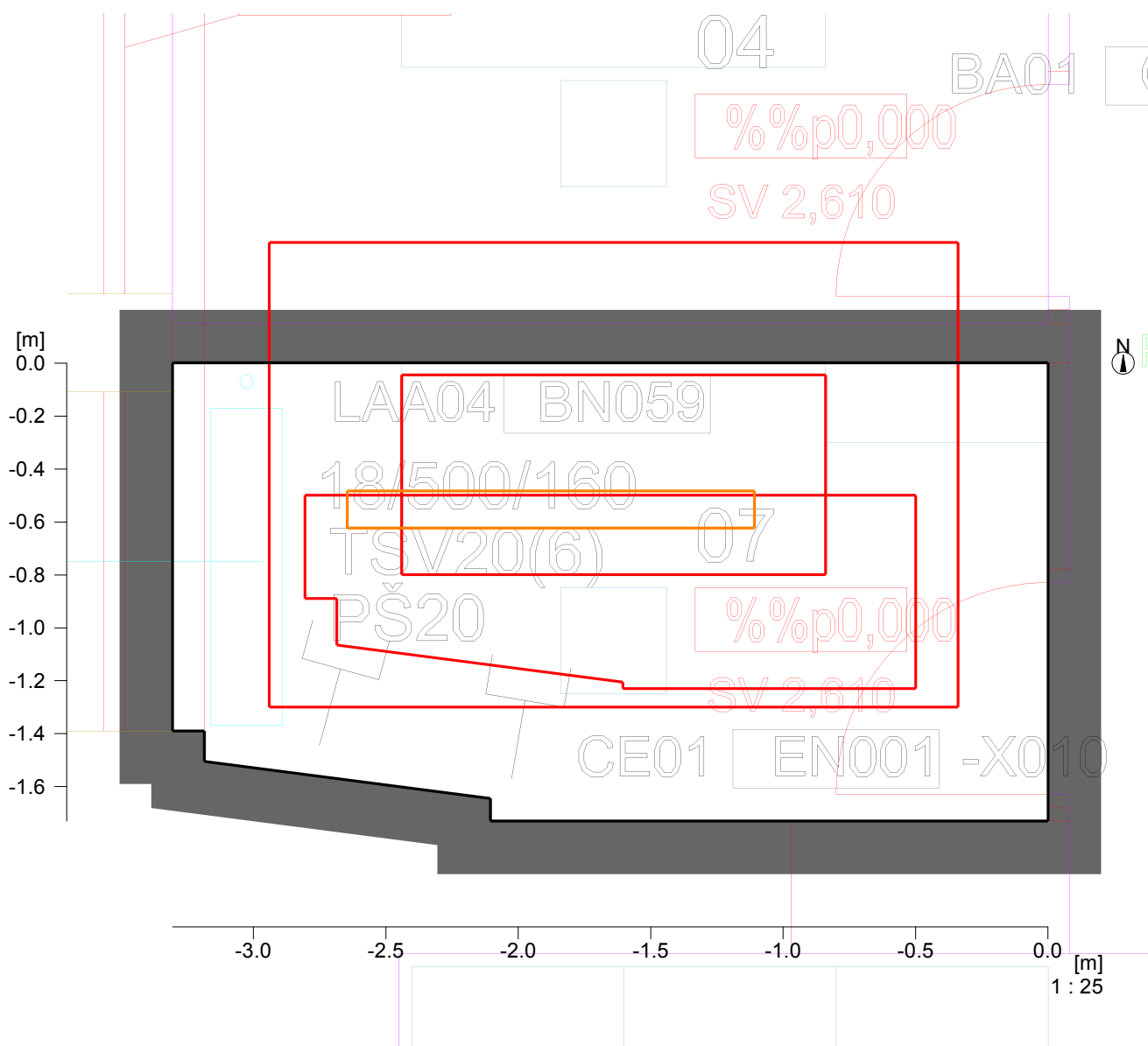
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

9.1 Popis, 07

9.1.2 Půdorys

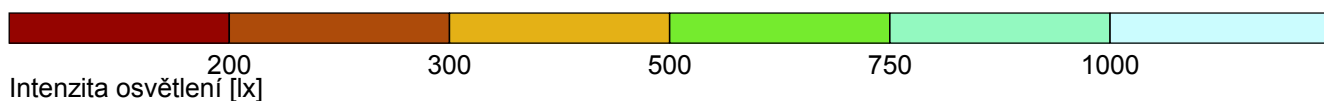
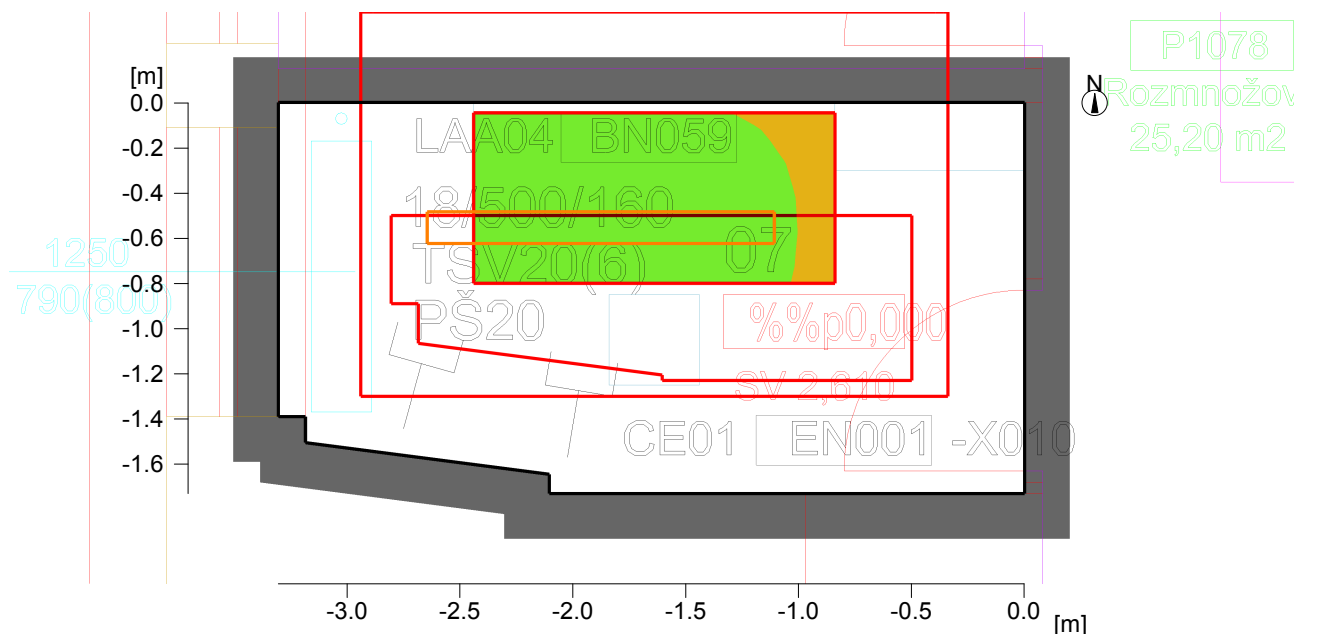


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	4.43 m	47.91 m	3.31 m	50.0 %
2	4.43 m	46.52 m	1.39 m	50.0 %
3	4.55 m	46.52 m	0.12 m	50.0 %
4	4.55 m	46.41 m	0.11 m	50.0 %
5	5.63 m	46.27 m	1.09 m	50.0 %
6	5.63 m	46.18 m	0.09 m	50.0 %
7	7.73 m	46.18 m	2.11 m	50.0 %
8	7.73 m	47.91 m	1.73 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		2.61 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

9 07

9.2 Přehled výsledků, 07

9.2.1 Přehled výsledků, Pracovní oblast 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	vysoký podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	2.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů	9800 lm
Celkový výkon	98 W
Celkový výkon na ploše (5.51 m ²)	17.79 W/m ²

Intenzity osvětlení

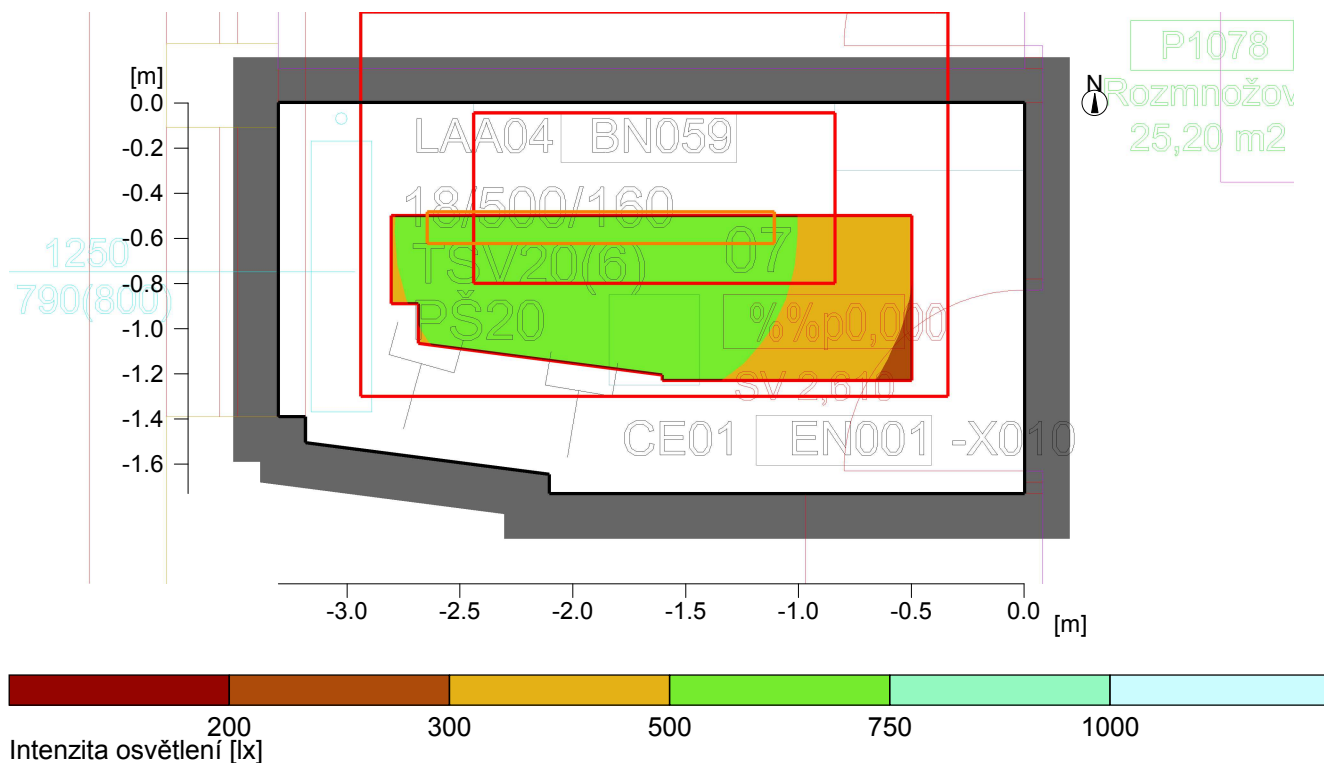
Pracovní zóna		Vodorovná (0.75 m)
Průměrná hodnota	Em	623 lx
Minimum	Emin	410 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.52 (0.66)

Typ Č. výrobce

XAL	
3 1	Objednávací č. :
	Název svítidla : 2x49W
	Osazení : 2 x T16 49 W / 4900 lm
	Udržovací činitel : 0.69

9.2 Přehled výsledků, 07

9.2.2 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 2.20 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (5.51 m²)

9800 lm
 98.0 W
 17.79 W/m² (3.19 W/m²/100lx)

Pracovní místo Pracovní oblast 1

Em 623 lx
 Emin 410 lx
 Emin/Eav (U_o) 0.66
 Pozice 0.75 m

Pracovní oblast

Okolí

Pozadí

306 lx
 0 lx

Oblast hodnocení 1

Em 558 lx
 Emin 289 lx
 Emin/Eav (U_o) 0.52
 Emin/Emax (U_d) 0.40
 UGR (1.8H 3.4H) <=13.8
 Pozice 0.75 m

Srovnávací rovina 1.1

Vodorovná

558 lx
 289 lx
 0.52
 0.40
 <=13.8
 0.75 m

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

9.2 Přehled výsledků, 07

9.2.2 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1

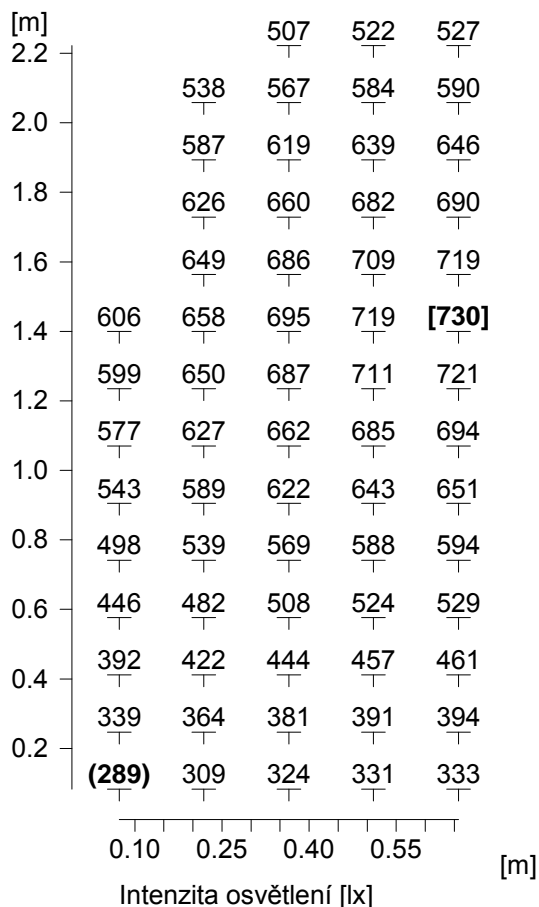
Typ Č. výrobce

3	1	XAL	
		Objednací č.	:
		Název svítidla	: 2x49W
		Osazení	: 2 x T16 49 W / 4900 lm
		Udržovací činitel	: 0.69

9 07

9.3 Výsledky výpočtu, 07

9.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1.1 (E)



Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 558 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 289 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 730 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.93 (0.52)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.52 (0.40)

9.3 Výsledky výpočtu, 07

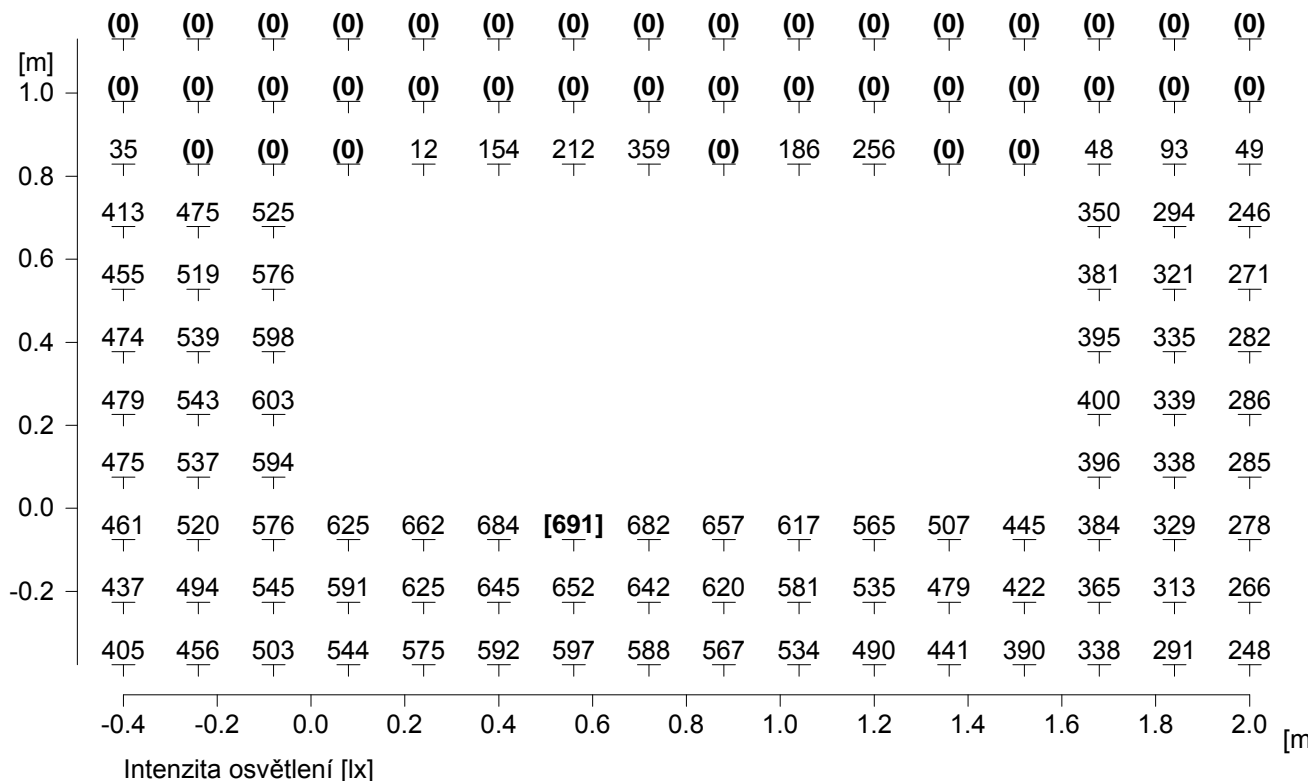
9.3.2 Tabulka, Pracovní oblast 1 (E)

[m]	582	618	640	648	639	614	577	526	469	(410)
0.60	631	670	694	702	692	666	625	571	509	445
0.50										
0.40	652	693	718	725	716	689	646	591	527	461
0.30										
0.20	656	697	722	[730]	720	692	649	594	531	465
0.10	648	687	711	718	708	682	640	587	525	460
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4			
	Intenzita osvětlení [lx]									

Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 623 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 410 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 730 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.52 (0.66)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.78 (0.56)

9.3 Výsledky výpočtu, 07

9.3.3 Tabulka, Pracovní oblast 1, Okolí (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 306 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 0 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 691 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: ---
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: ---

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

10 01

10.1 Popis, 01

10.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Prostor

Druh prostředí : čistý
Interval údržby : **po 2 roce/letech**

XAL I058-5255116P

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla : smíšené
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X
Typ světelného zdroje : zářivka 16mm T5 lineární (ZVEI A1)
Předřadník : elektronický
Provozní hodiny za rok : 4000
Interval údržby : **po 2 roce/letech**
Nefunkční zdroje budou neprodleně vyměněny : **Ano**
Udržovací činitel : **0.69**

Poznámky k údržbě:

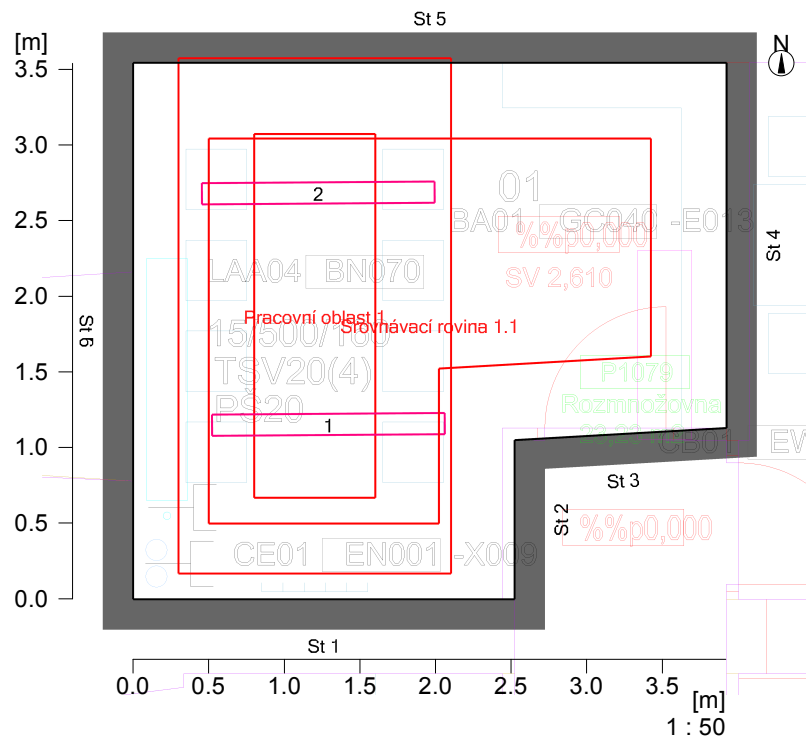
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

10.1 Popis, 01

10.1.2 Půdorys

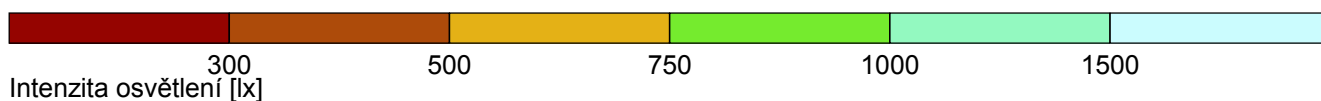
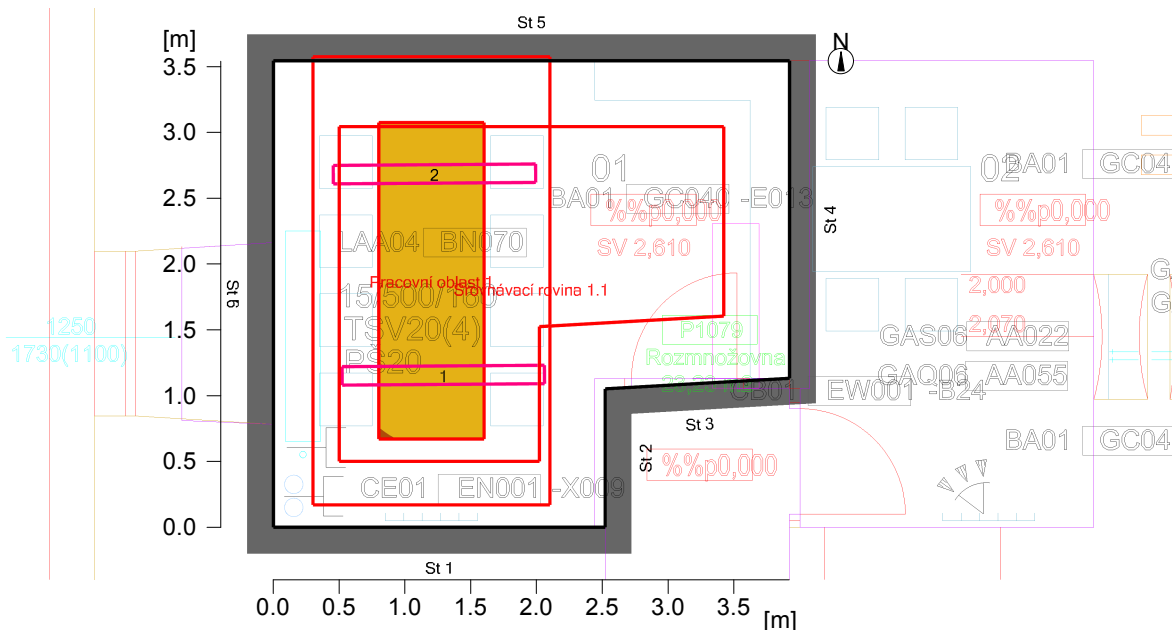


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	7.81 m	50.32 m	2.52 m	50.0 %
2	7.81 m	51.37 m	1.05 m	50.0 %
3	9.21 m	51.45 m	1.40 m	50.0 %
4	9.21 m	53.86 m	2.41 m	50.0 %
5	5.29 m	53.86 m	3.92 m	50.0 %
6	5.29 m	50.32 m	3.54 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		2.61 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

10 01

10.2 Přehled výsledků, 01

10.2.1 Přehled výsledků, Pracovní oblast 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška hodnotící plochy
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 0.75 m
 2.20 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (12.35 m²)

14600 lm
 196 W
 15.87 W/m²

Intenzity osvětlení

Pracovní zóna

Průměrná hodnota
 Minimum
 Rovnoměrnost U₀

Em
 Emin
 Emin/Em

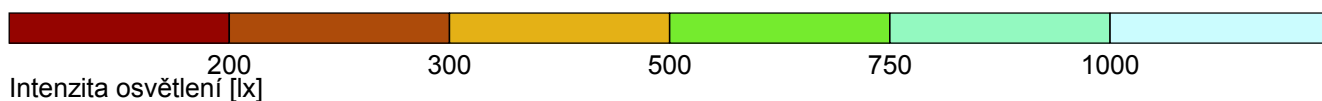
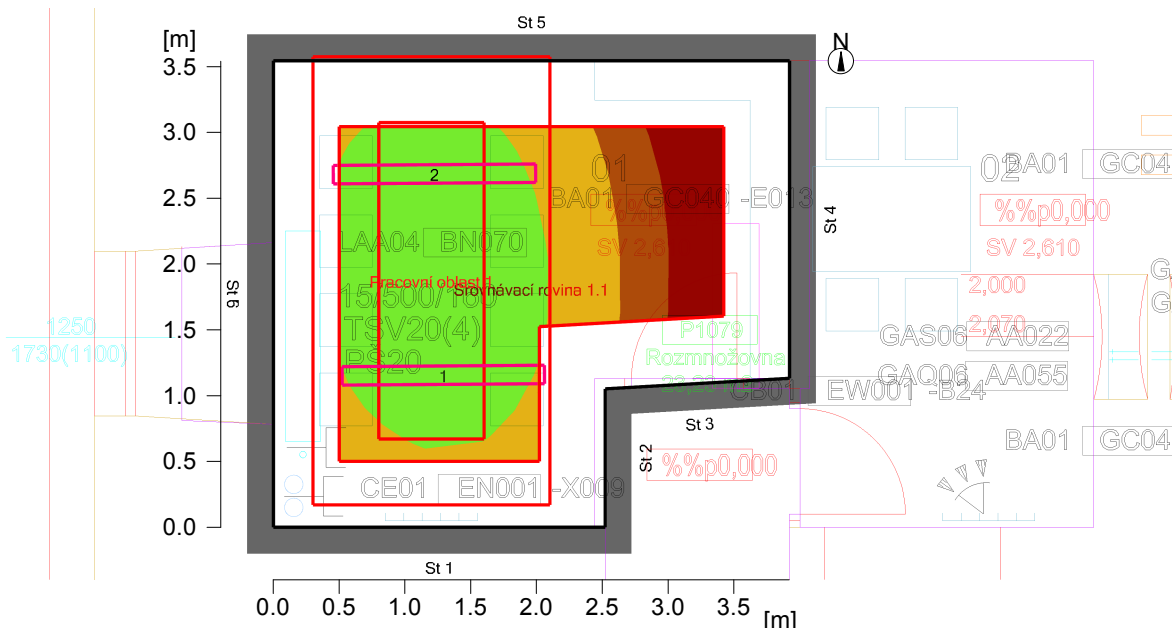
Vodorovná (0.75 m)
 635 lx
 515 lx
 1:1.23 (0.81)

Typ Č. výrobce

XAL
 4 2 Objednací č. :
 Název svítidla : 2x35W
 Osazení : 2 x T16 49 W / 3650 lm
 Udržovací činitel : 0.69

10.2 Přehled výsledků, 01

10.2.2 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška roviny svítidel
 Udržovací činitel

vysoký podíl nepřímé složky
 2.20 m
 viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (12.35 m²)

14600 lm
 196.0 W
 15.87 W/m² (3.40 W/m²/100lx)

Pracovní místo	Pracovní oblast	Okolí	Pozadí
Pracovní oblast 1			
Em	635 lx	476 lx	246 lx
Emin	515 lx	194 lx	137 lx
Emin/Eav (Uo)	0.81	0.41	0.55
Pozice	0.75 m		0.75 m

Oblast hodnocení 1

Srovnávací rovina 1.1

Vodorovná
 Em 466 lx
 Emin 137 lx
 Emin/Eav (Uo) 0.29
 Emin/Emax (Ud) 0.19
 UGR (3.6H 4.0H) <=13.5
 Pozice 0.75 m

Hlavní plochy

	Em	Uo
m 1.5 (Strop)	569 lx	0.11
m 1.1 (Stěna)	112 lx	0.79

Objekt : ÚVIS MENDELU
Popis : Výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 20140613
Datum : 13.06.2014

10.2 Přehled výsledků, 01

10.2.2 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1

m 1.2 (Stěna)	208 lx	0.39
m 1.3 (Stěna)	249 lx	0.79
m 1.4 (Stěna)	226 lx	0.83

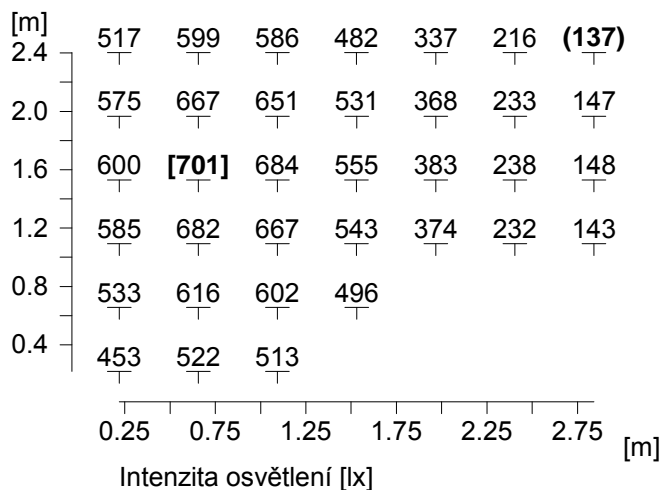
Typ Č. výrobce

4	2	XAL	
		Objednací č.	:
		Název svítidla	: 2x35W
		Osazení	: 2 x T16 49 W / 3650 lm
		Udržovací činitel	: 0.69

10 01

10.3 Výsledky výpočtu, 01

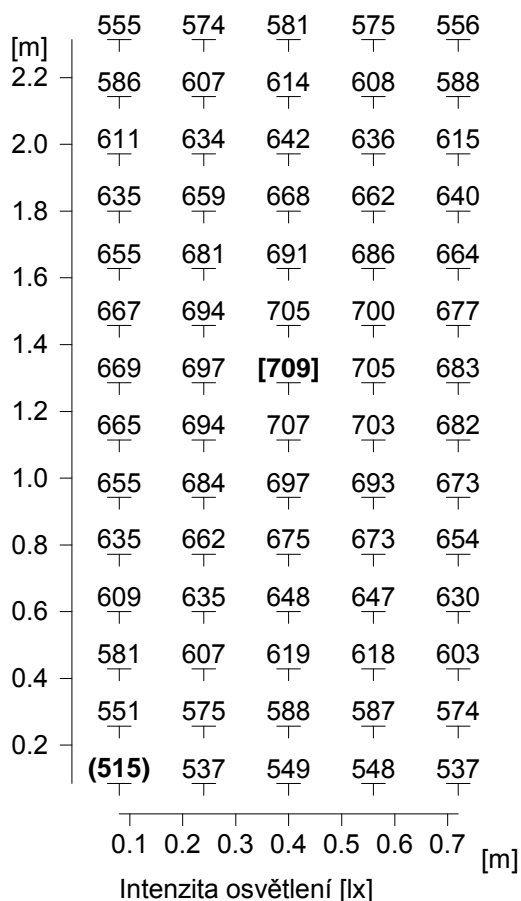
10.3.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1.1 (E)



Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 466 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 137 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 701 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 3.41 (0.29)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.13 (0.19)

10.3 Výsledky výpočtu, 01

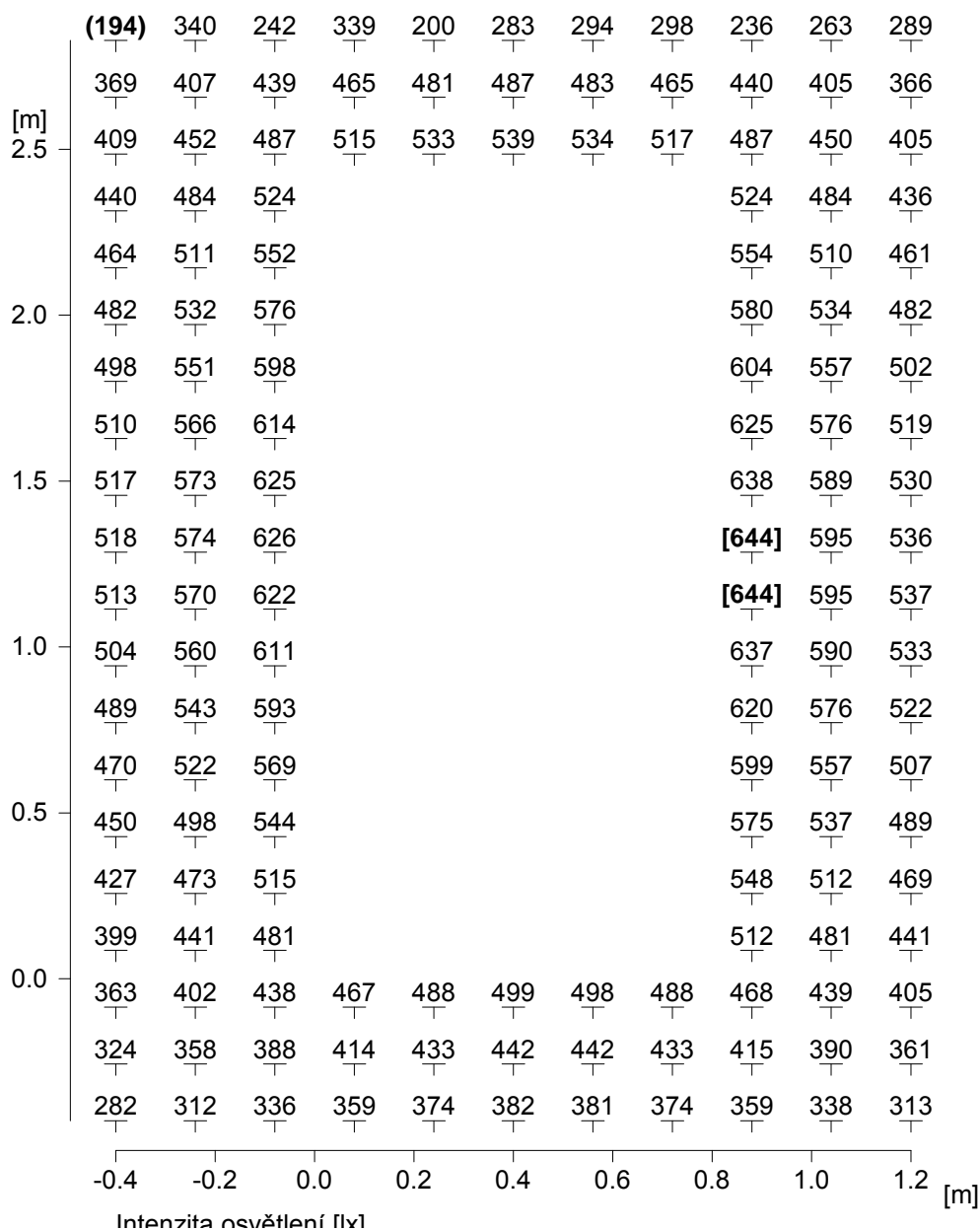
10.3.2 Tabulka, Pracovní oblast 1 (E)



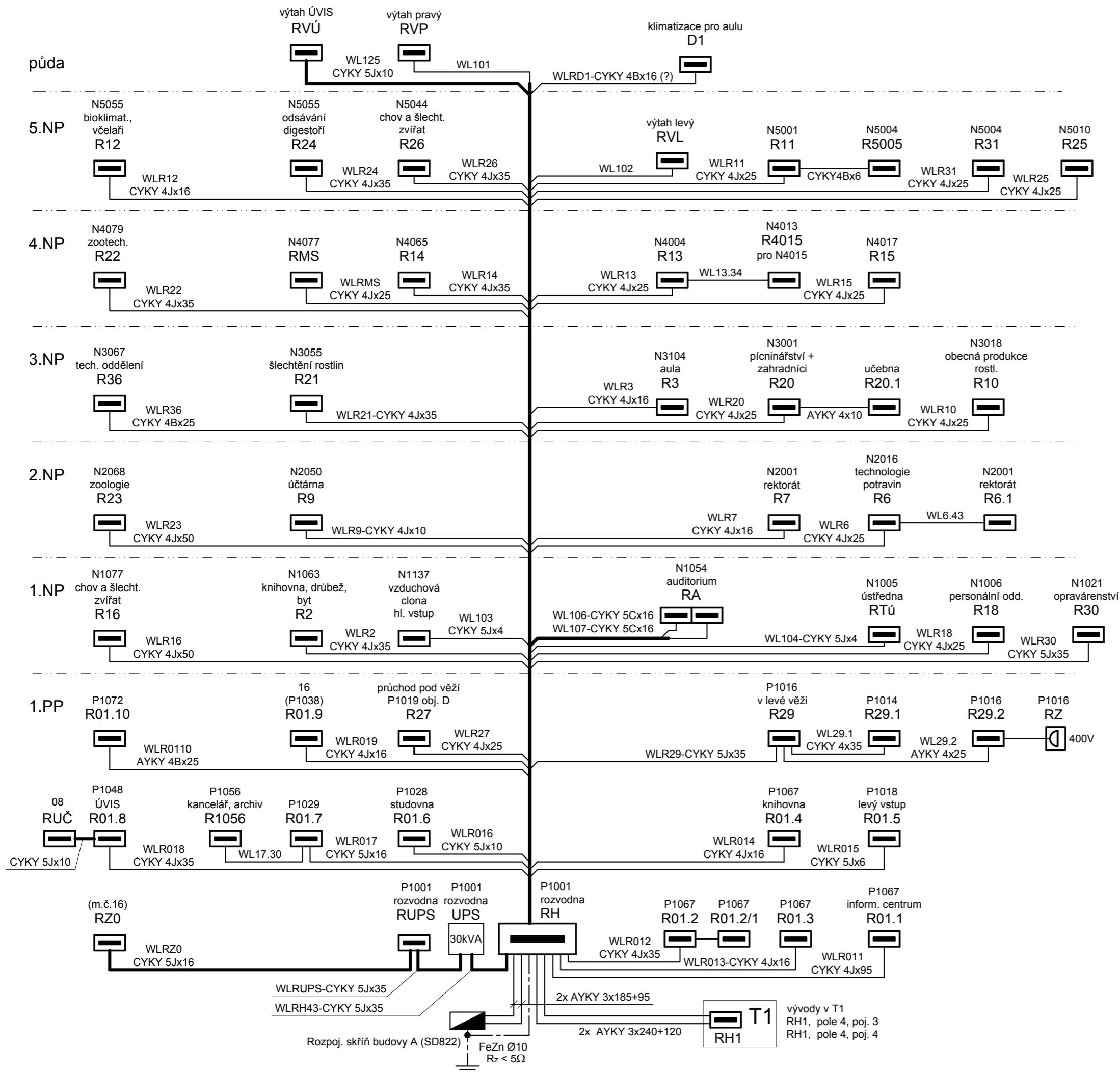
Výška srovnávací roviny	:	0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 635 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 515 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 709 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.23 (0.81)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.38 (0.73)

10.3 Výsledky výpočtu, 01

10.3.3 Tabulka, Pracovní oblast 1, Okolí (E)



Výška srovnávací roviny	: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em : 476 lx
Minimální osvětlenost	Emin : 194 lx
Maximální osvětlenost	Emax : 644 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em : 1 : 2.45 (0.41)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax : 1 : 3.32 (0.30)



Legenda kabelů:

— nově
— stávající

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Atelier Chlup	
Drobného 51, 602 00 Brno	
www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO	
Purkyňova 95a, 612 00 Brno	
IČ: 44079290	
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	PŘEHL. SCHÉMA HL. ROZVODŮ BUDOVY
-----------------	---

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E2	00

REVIZE 2016

<p>OBJEDNATEL A INVESTOR : Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno</p>	
<p>GENERÁLNÍ PROJEKTANT : Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz</p>	

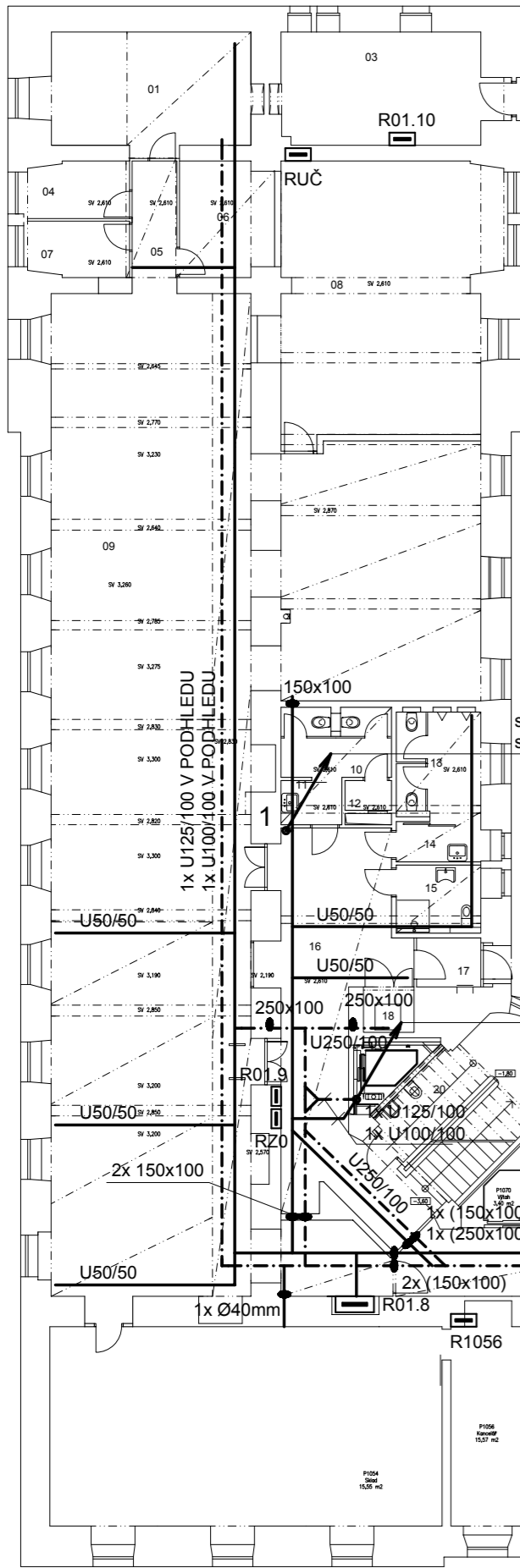
<p>PROJEKT : Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU</p>

<p>PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290</p>
--

STUPEŇ :	Realizační projekt		
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01		
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení		
DATUM :	09 / 2014		
MĚŘÍTKO :	1:200	ARCHIVNÍ.Č.:	E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský		

<p>NÁZEV VÝKRESU : NOSNÉ PRVKY PRO SILNOPROUD A SLABOPROUD</p>

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E3	00



LEGENDA ČAR:

- silnoproudé žlaby - drátěné
- - - slaboproudé žlaby - plně děrované
- žlaby pospojovat CYA 4zž

LEGENDA:

Jsou naznačeny hlavní nosné prvky pro slaboproudé a silnoproudé rozvody. Jde o drátěné zinkované žlaby příslušných rozměrů. Žlaby budou umístěny v podhledech stávajících a nových.

Při průstupu dělicími stěnami s předepsanou požární odolností jsou naznačeny protipožární ucpávky pro kabely a žlaby s předpokládanou velikostí. Dílčí prostupy samostatnými kabely je nutno utěšňovat certifikovanými ucpávkami. Rozvody instalací jsou na v.č. D.09-E4, D.10-S2.

REVIZE 2016

NÁZEV VÝKRESU :

NOSNÉ PRVKY PRO SILNOPROUD A SLABOPROUD

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E3	00

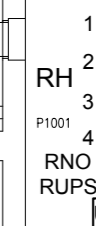
stávající stoupačka silno

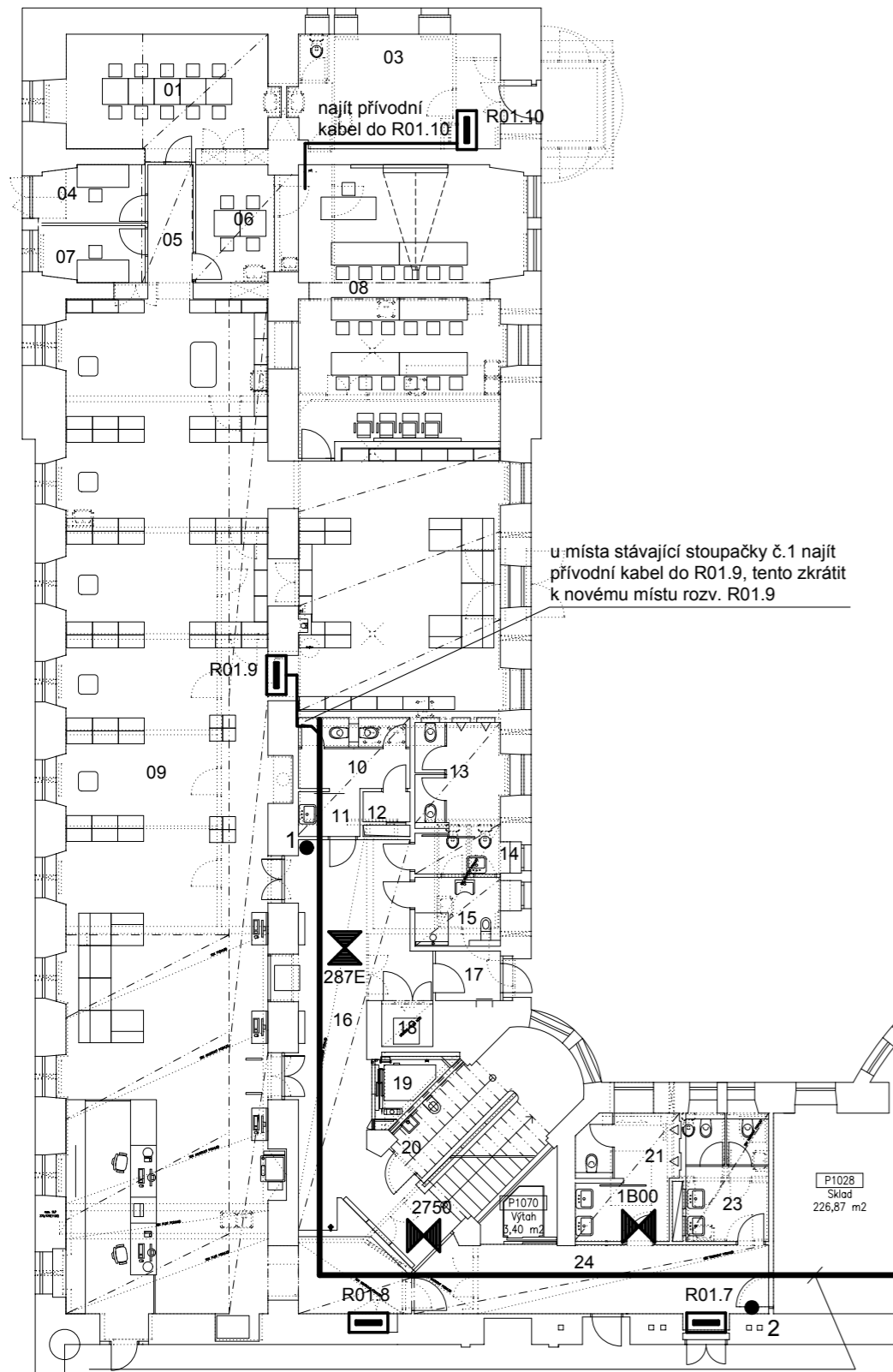
nová stoupačka do 6.NP
1x žlab slabo - 125/100
1x silno - 100/100

stávající stoupačka silno

1x U100/100 V PODHLEDU
1x U250/100 V PODHLEDU

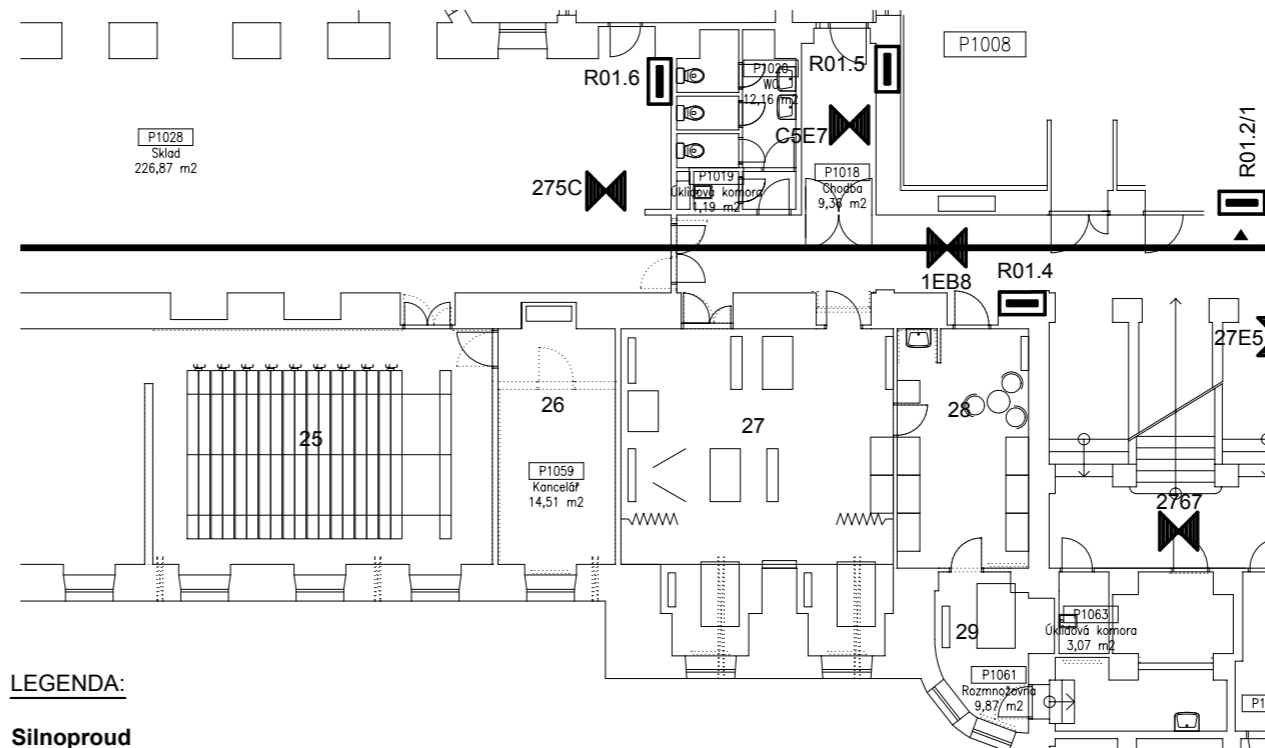
1x U100/100 V PODHLEDU





WLN1 - CYKY 3Jx2,5 - napájení NO, větev A
 WSN1 - CYKY 20x2,5 - dat. sběrnice NO
 WLR017 - CYKY 4Jx16 - 1.PP do R01.7
 WLR018 - CYKY 4Jx35 - 1.PP do R01.8
 WLR019 - CYKY 4Bx16 - 1.PP do R01.9
 WLR0110 - CYKY 4Jx25 - 1.PP do R01.10
stoupačka č. 1
 WLR2 - CYKY 4Jx35 - 1.NP do R2
 WLR9 - CYKY 5Jx10 - 2.NP do R9
 WLR21 - CYKY 4Jx35 - 3.NP do R21
 WLR14 - CYKY 4Jx35 - 4.NP do R14
 WLRMS - CYKY 4Jx25 - 4.NP do RMS
 WLR24 - CYKY 4Jx35 - 5.NP do R24
 WLR26 - CYKY 4Jx35 - 5.NP do R26

stoupačka č. 2
 WLR16 - CYKY 4Jx50 - 1.NP do R16
 WLR23 - CYKY 4Jx50 - 2.NP do R23
 WLR36 - CYKY 4Jx25 - 3.NP do R36
 WLR22 - CYKY 4Jx35 - 4.NP do R22
 WLR12 - CYKY 4Jx16 - 5.NP do R12



LEGENDA:

Silnoproud

V místnostech, dotčených úpravami, demontovat veškerou elektroinstalaci (přístroje, svítidla, rozvodnice, instalační a svorkovnicové krabice, kabeláž, úložné prvky). Výjimku tvoří místnost 25, kde budou nově rozmístěna svítidla, zde instalaci ve zdech ponechat, bude provedena nová. Eliminovat prašnost. Je nutno provést opatření u zdí, které budou zbourány a postaveny nově a kde jsou stávající instalace, které musí být zachovány. Jedná se zejména o zeď mezi WC knihovny a stávající místností P1028. Pod schodištěm, v m.č. 20 je neznámý kabel velkého průřezu (AYKY 3x120+70 ?), který přechází přes svorkovnicovou skříň, jehož napojení není známo, z hlavního rozvaděče nevychází. Nutno při demontážích zaměřit a ověřit jeho zapojení. Upozornění: od prostoru hlavní rozvodny - chodba P1067, místnost P1028 a dále chodbami až po stoupačku č.1 jsou nové přívody k podružným patrovým rozvaděčům, které zůstanou beze změny.

Rozvaděče:

- R01.4** - původní bude demontován, nahrazen novým na stávajícím místě, přívodní kabel bude použit
- R01.7** - původní bude demontován, nahrazen novým na stávajícím místě, přívodní kabel bude použit
- R01.8** - původní bude demontován, nahrazen novým na stávajícím místě, přívodní kabel bude použit (napájení rekonstruovaných prostorů knihovny)
- R01.9** - původní bude demontován, nahrazen novým na jiném místě, přívodní kabel zkrátit, bude použit (napájení rekonstruovaných prostorů volně přístupných veřejnosti)
- R01.10** - původní bude demontován, nahrazen novým na jiném místě, přívodní kabel bude použit (napájení strojovny technologie VZT)

Nouzové osvětlení

Zdemontovat tři stávající svítidla NO z chodby, č. 287E, 2750, 1B00, tyto budou osazena na místa dle upřesnění s projektantem na stavbě. Odpojenou kabeláž NO větve A spojit v krabicích, které řádně označit příslušným okruhem!

Ostatní úpravy instalací, dotčených novým výtahem

Jde o úpravy stávajících elektroinstalací ve všech NP (1. - 5.), kde dojde ke stavební činnosti v souvislosti s budováním šachetních dveří nového výtahu. Přepojit ovladače a svítidla dané části chodby až k výtahu, ošetřit el.přívody pro osvětlené vitríny. Ve "zkrácených" západních chodbách osadit nové ovladače pro tyto chodby. V 1. a 3.NP budou posunuty i vstupní dveře do západních chodby. V 1.NP je osazeno zvonkové tablo s vrátníkem starého typu Tesla Stropkov. Toto tablo demontovat a nahradit novým, kompatibilním s novými zvonkovými tlačítky, počet tlačítek minimálně 16. U těchto dveří osadit nástěnné provedení. Příslušnou kabeláž zkrátit a zdokladovat funkčnost celého systému. V 3.NP je u vstupních dveří ponechán svazek kabelů pro domácí telefon, který nebyl nikdy aktivován. Tuto kabeláž zkrátit v rámci přesunu vstupních dveří chodby, ponechat dostatečnou rezervu, smotanou v podhledu.

Slaboproud

K instalaci výtahu do levého zrcadla schodiště, m.č. 12, je nutné přeložení veškeré optické kabeláže počítačové sítě z tohoto prostoru. Tímto prostorem prochází optické kabely do stávajícího hlavního uzlu ve 3.NP, m.č. N3071. Přeložení je podmíněno zřízením nového hlavního datového uzlu budovy A, ozn. A-0, a převedením všech optických kabelů, vstupujících a vystupujících do budovy A, do tohoto uzlu. Rozsah je naznačen na v.č. D.10-S3. Fyzicky půjde o dvě části. První část: zkrácení a nové ukončení optických kabelů, které prochází 1.PP v chodbě P1067 a přilehlých prostorách na levou stranu budovy do 3.NP. Druhá část spočívá v instalaci nových kabelů, tj. propojení mezi novým uzlem A-0 a stávajícími uzly, tj. A-A v m.č. N3071, A-B v m.č. N5074, A-C v m.č. N1100, A-D v m.č. P1008 (informační centrum).

Další demontáž se týká koaxiálních kabelů a signalizačních kabelů pro původní audiovizuální rozvody. Tyto budou demontovány bez náhrady. Demontovat i nosné prvky. Tuto kabeláž demontovat i v přilehlých chodbách včetně žlabů, ve kterých je uložena. Před přistoupením k demontáži nutno konzultovat se zástupci AVC a IT Mendelu. Metalické kabely počítačové sítě budou nataženy nové mimo prostor výtahu. Případné kabely telefonní sítě budou přerušeny a nadstaveny v nových přeložkách v prostoru u stěny, která bude ve výtahové šachtě obložena.

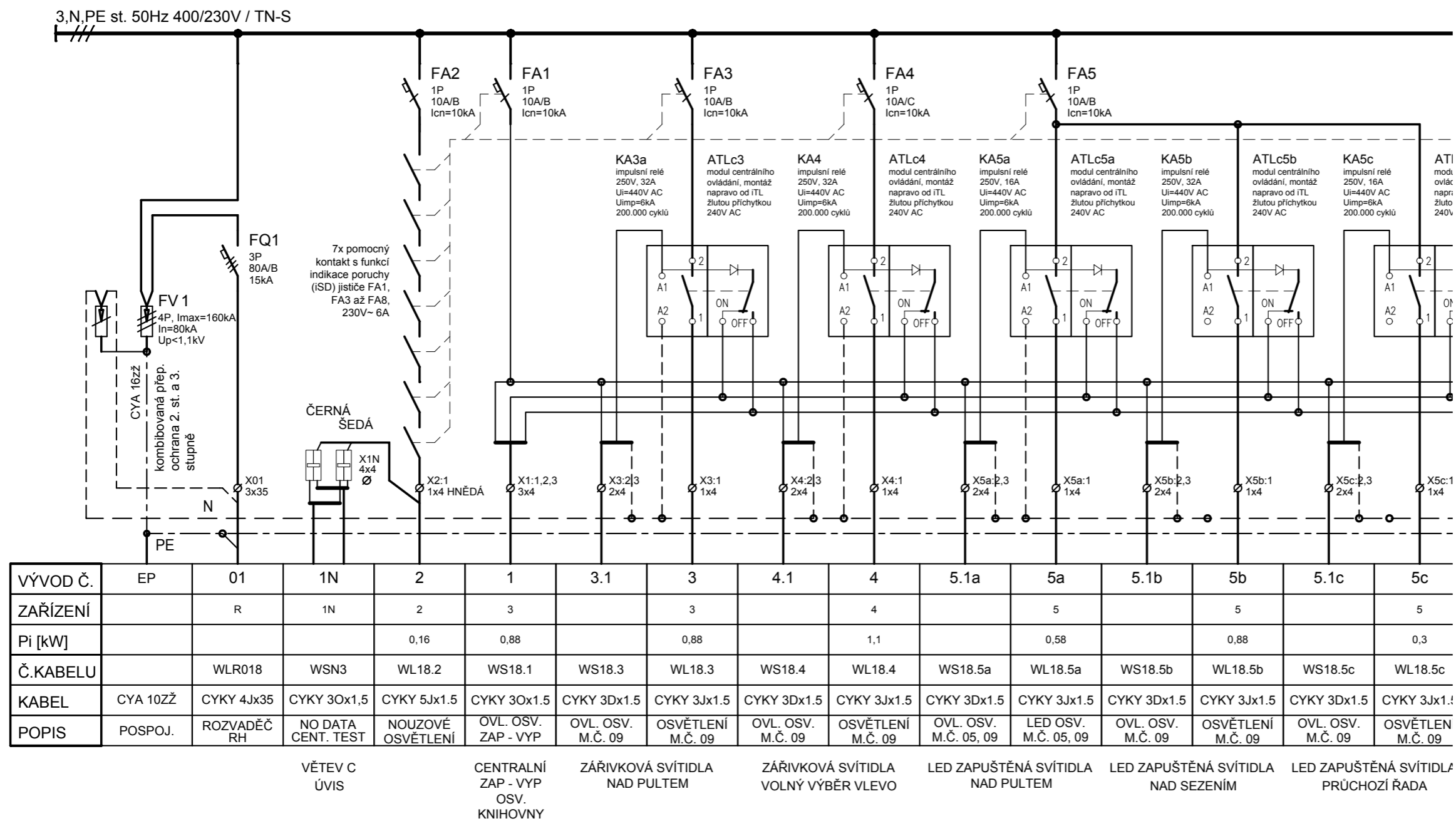
OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Atelier Chlup	
Drobného 51, 602 00 Brno	
www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO	
Purkyňova 95a, 612 00 Brno	
IČ: 44079290	
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	1:200
ARCHIVNÍ.Č.:	E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	DEMONTÁŽE A PŘELOŽKY
-----------------	-----------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E5	00



Při osazování rozvaděče založit 8 rezervních vývodů v podobě chrániček, trubky toy Ø32, které ukončit až v prostoru pohledu. Ponechat 0,5 m volný konec.

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Purkyňova 95a, 612 00 Brno	
IČ: 44079290	
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ R01.8 - 1.ČÁST
-----------------	--------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E6a	00

POŽADOVÁNA POŽÁRNÍ ODOLNOST!

TYP:	OCELOPLECHOVÁ ZAPUŠTĚNÁ
PROVEDENÍ:	PLNÉ DVEŘE, EI 15
KRYTÍ UZAVŘENÝ:	IP 43
KRYTÍ OTEVŘENÝ:	IP 20
ROZMĚRY:	950 x 510 x 150
VELIKOST:	144 MODULŮ
NÁTĚR:	bílá (RAL 9010)
OBSLUHA:	LAIKY
PŘÍVOD(Y):	SHORA
VÝVODY:	NAHORU

Provedení rozvaděče bude doloženo doklady o montáži a funkčních zkouškách dle §6 a §7 vyhlášky č. 246/2001 Sb. = musí být doklad o odolnosti stěn EI 30 DP1 a dveří EI 15 Sm DP1 - platný atest v době montáže, ověření oprávněnou autorizovanou osobou = PAVUS a.s. nebo zkušební ústav Praha.

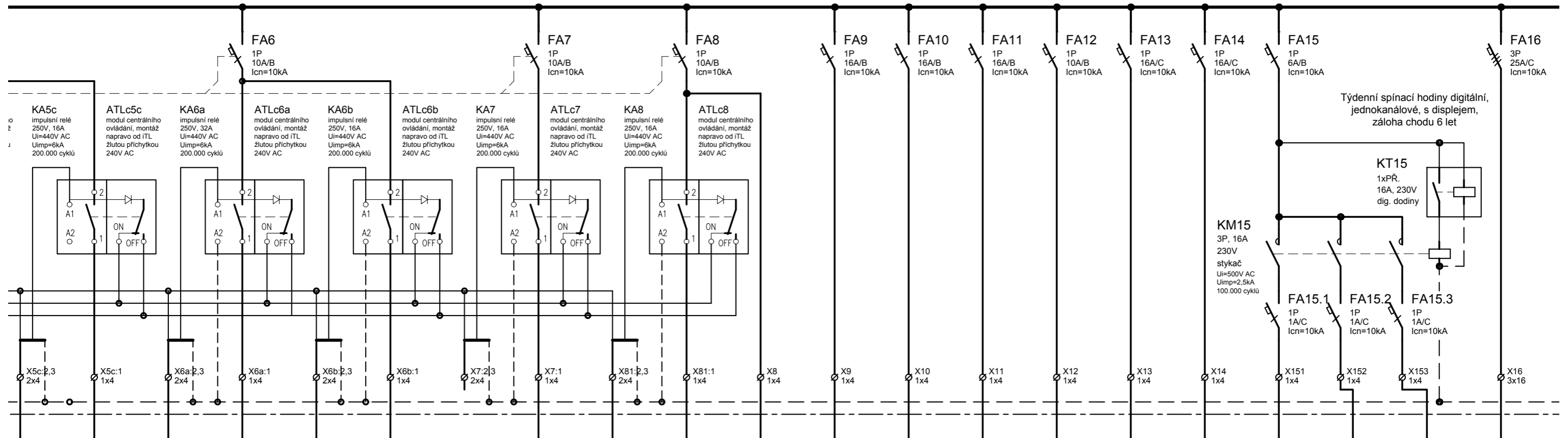
Vysvětlení:

- skříň pouze z nehořlavých materiálů - dle ČSN 73 0810 klasifikace A1 nebo A2,
- dveře s odolností 15 minut, kouřotěsné, z materiálů třídy reakce na oheň A

SOUSTAVA : 3,N,PE stř. 50Hz, 400V / TN-C-S
 OCHRANA : SAM. ODPOJENÍM OD ZDROJE
 JMEN. PROUD: 100A (typově)

E6a

E6c



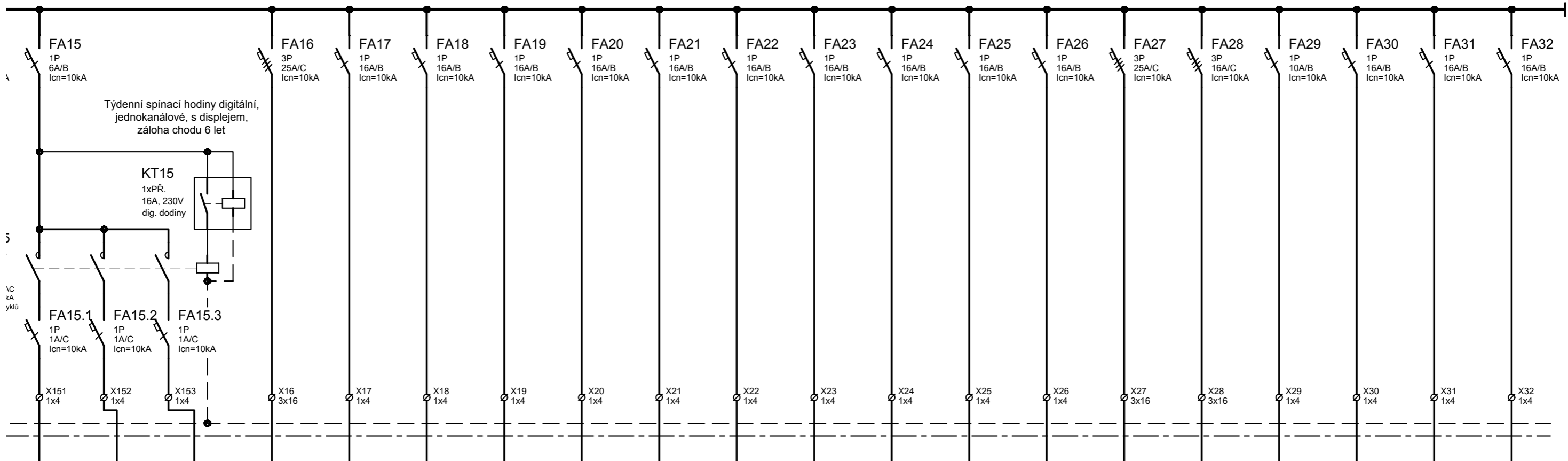
5.1c	5c	6.1a	6a	6.1b	6b	7.1	7	81	81	8	9	10	11	12	13	14	151	152	153	16							
	5		6		6		7		81	8		9		10		11		12		13		14		151	152	153	16
	0,3		0,6		0,2		0,56		0,2	0,2							0,16	0,16	0,27	6,0							
S18.5c	WL18.5c	WS18.6a	WL18.6a	WS18.6b	WL18.6b	WS18.7	WL18.7	WS18.81	WL18.81	WL18.8	WL18.9	WL18.10	WL18.11	WL18.12	WL18.13	WL18.14	WL18.151	WL18.152	WL18.153	WL18.16	V						
CY 3Dx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Dx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Dx1.5	CYKY 3Jx1.5	-	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Dx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 5Jx10	CY						
OSV. M.Č. 09	OSVĚTLENÍ M.Č. 09	OSV. OSV. M.Č. 09	OSVĚTLENÍ M.Č. 09	OSV. OSV. M.Č. 09	OSVĚTLENÍ M.Č. 09	OSV. OSV. M.Č. 1, 4, 6, 7	OSVĚTLENÍ M.Č. 1, 4, 6, 7	OSV. OSV. M.Č. 24	OSV. M.Č. 24	OSVĚTLENÍ M.Č. 21 - 23	ZÁS. 230V VÝPŮJČ.PULT	ZÁS. 230V VÝPŮJČ.PULT	ZÁS. 230V	ZDROJ PRO AUT. SPLACH.	OSUŠOVAČ WC MUŽI	OSUŠOVAČ WC ŽENY	VZT 2.B.5 WC MUŽI	VZT 2.B.6 WC ŽENY	VZT 2.B.7	ROZVADĚČ RUC	Z/						

ZAPUŠTĚNÁ SVÍTIDLA PRŮCHOZÍ ŘADA ZÁŘIVKOVÁ SVÍTIDLA VOLNÝ VÝBĚR VPRAVO LED ZAPUŠTĚNÁ SVÍTIDLA VOLNÝ VÝBĚR VPRAVO KABEL NEVYVÁDĚT CHODBA PŘED WC WC ZE STEJNÉ FÁZE! MULTIFUNKČNÍ KOPIRKA + SENZOROVÉ BATERIE M.Č. 21 M.Č. 23 M.Č. 21 M.Č. 23 M.Č. 20 M.Č. 08 KOL

NÁZEV VÝKRESU :
ROZVADĚČ R01.8 - 2.ČÁST

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E6b	00

E6b

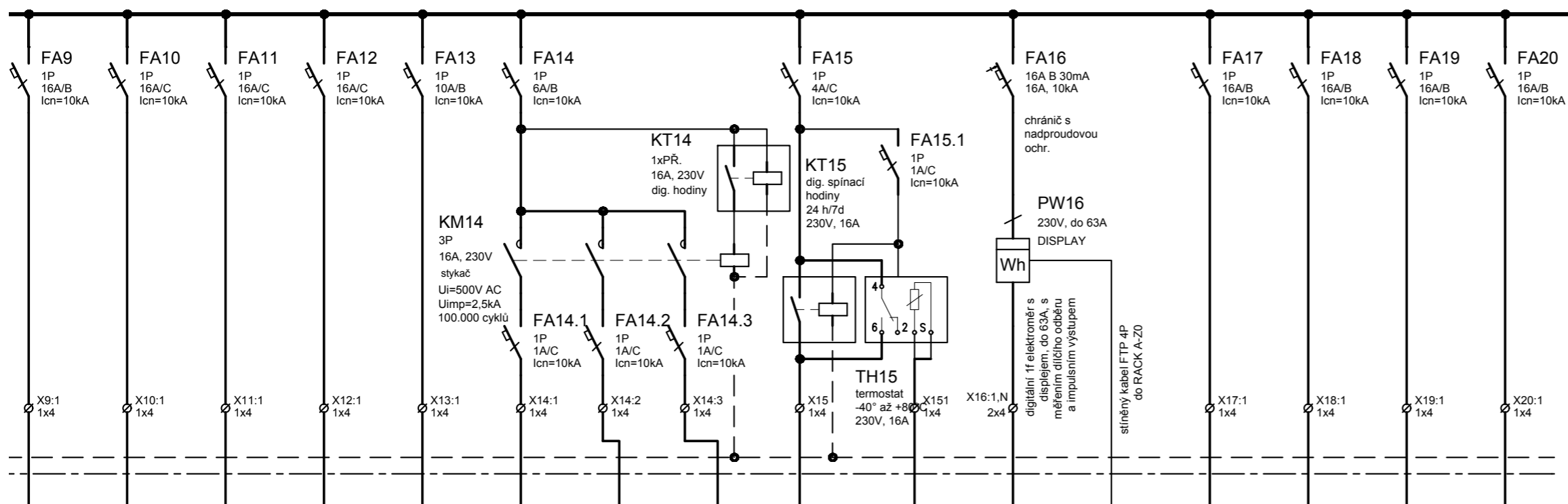


151	152	153	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
151	152	153	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
0,16	0,16	0,27	6,0											6,0	6,0				
WL18.151	WL18.152	WL18.153	WL18.16	WL18.17	WL18.18	WL18.19	WL18.20	WL18.21	WL18.22	WL18.23	WL18.24	WL18.25	WL18.26	WL18.27	WL18.28	WL18.29	WL18.30	WL18.31	WL18.32
CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 5Jx10	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5						
VZT 2.B.5 WC MUŽI	VZT 2.B.6 WC ŽENY	VZT 2.B.7	ROZVADĚČ RUČ	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V	ZÁS. 230V M.Č. 09b	RÁMY A DVEŘE	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
M.Č. 21	M.Č. 23	M.Č. 20	M.Č. 08	09a KOLEM PULTU	09a PRAVÁ STRANA	09a POČÍTAČE	09a LEVÁ STRANA U PULTU		09a PRAVÁ STRANA	MÍSTNOSTI 01, 04, 06, 07	ZÁSUVKOVÉ KRABICE zk5.1 A 5.2 M.Č. 01			DETEKČNÍ RÁMY A EL. POHONY DVEŘÍ					

NÁZEV VÝKRESU :
ROZVADĚČ R01.8 - 3.ČÁST

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E6c	00

E7a



Při osazování rozvaděče založit 8 rezervních vývodů v podobě chrániček, trubky toy Ø32, které ukončit až v prostoru pohledu. Ponechat 0,5 m volný konec.

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290
-------------------	---

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ R01.9 - 2.ČÁST
-----------------	--------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E7b	00

9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	15	15.1	16	16.1	17	18	19	20
9	10	11	12	13	141	142	143	15		16		17	18	19	20
2,2	1,0	1,0	1,0	0,1	0,16	0,16	0,16	0,16		2,0					
WL19.9	WL19.10	WL19.11	WL19.12	WL19.13	WL19.141	WL19.142	WL19.143	WL19.15	WS19.15	WL19.16	WS19.16	WL19.17	WL19.18	WL19.19	WL19.20
KY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	J-Y(St)Y2x2x0,8	CYKY 3Jx2.5	FTP 4P Cat 5a				
ROJLER J.Č. 20	OSUŠOVAČ WC ŽENY	OSUŠOVAČ WC MUŽI	OSUŠOVAČ WC IMOBILNÍ	ZDROJE PRO AUT. SPLACH.	VZT 2.B.1 WC ŽENY	VZT 2.B.2 WC MUŽI	VZT 2.B.3 WC IMOBILNÍ	VZT 2.B.4 RACK	ČIDLO TERMOSTATU	ZÁS. NÁPOJ. AUTOMAT.	DO 19" RACK A-Z0, 1.PP	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA

RO WC
IIHOVNY

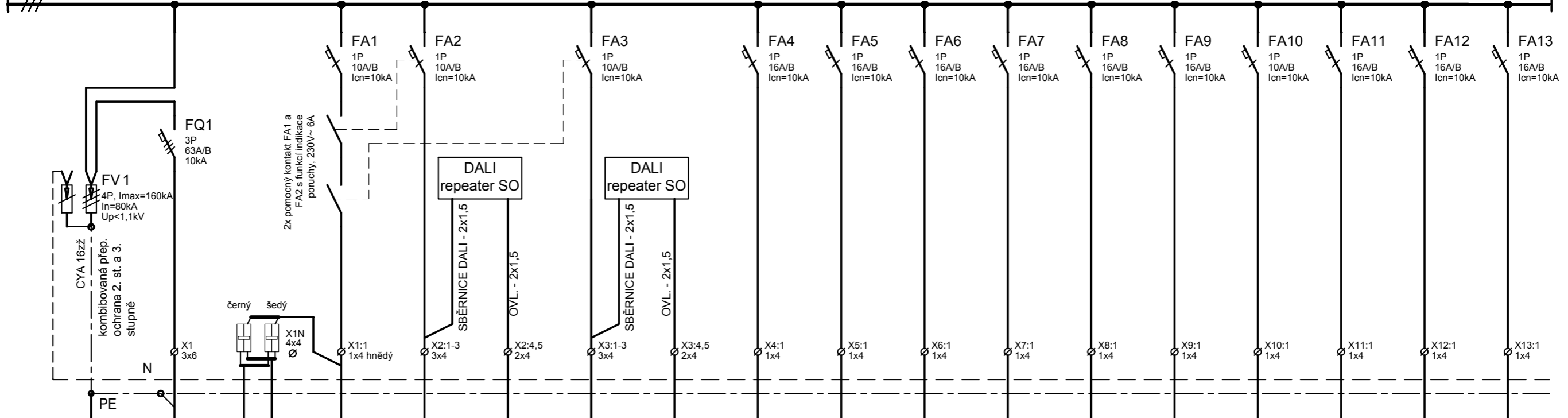
M.Č. 11 M.Č. 14 M.Č. 15 A SENZOROVÉ
BATERIE

M.Č. 12 M.Č. 13 M.Č. 15 M.Č. 18 M.Č. 18 M.Č. 16

KT14 a KT15
Týdenní spínací hodiny
digitální, jednocanálové,
s displejem, záloha
chodu 6 let

Termostat s rozsahem
-40°C až +80°, 230V /
16A s integrovanou
přep.ochr.
nastavit na +30°C
dodat vnitřní čidlo k
termostatu

3,N,PE st. 50Hz 400/230V / TN-S



VÝVOD Č.	EP	01	1N	1	2	-	3	-	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ZAŘÍZENÍ		R	1N	1	2		3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Pi [kW]				0,02														
Č.KABELU		WL1	WSN3	WL1	WL2	WS2	WL3	WS3	WL4	WL5	WL6	WL7	WL8	WL9	WL10	WL11	WL12	WL13
KABEL	CYA 4ZŽ	CYKY 5Jx4	CYKY 30x1,5	CYKY 5Jx1,5	CYKY 5Jx1,5	CYKY 30x1,5	CYKY 3Jx1,5	CYKY 30x1,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5			
POPIS	POSPOJ.	ROZVADĚČ R01.8	NO DATA CENT. TEST	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	OSVĚTLENÍ UČEBNY	OVLADAČ OSV.	OSVĚTLENÍ UČEBNY	OVLADAČ OSV.	ZÁS. 230V STOLY	ZÁS. 230V STOLY	ZÁS. 230V STOLY	ZÁS. 230V KATEDRA	ZÁS. 230V UČEBNA	ZÁS. 230V UČEBNA	EL. PLÁTNO	REZERVA	REZERVA	REZERVA

VĚTEV C
ÚVIS

M.Č. 08

1. A 2. ŘADA

1. A 2. ŘADA

3. A 4. ŘADA

3. A 4. ŘADA

ZEMNÍ
KRABICE
ZK1.1, ZK1.2

ZEMNÍ
KRABICE
ZK2.1, ZK2.2

ZEMNÍ
KRABICE
ZK3.1, ZK3.2

ZEMNÍ
KRABICE
ZK4

TYP: PLASTOVÁ NÁSTĚNNÁ
 PROVEDENÍ: PRŮHLEDNÉ DVEŘE
 KRYTÍ UZAVŘENÝ: IP 40
 KRYTÍ OTEVŘENÝ: IP 20
 ROZMĚRY: 18 MODULŮ V ŘADĚ
 VELIKOST: 54 MODULŮ
 NÁTĚR: -
 OBSLUHA: LAIKY
 PŘÍVOD(Y): SHORA
 VÝVODY: NAHORU I DOLŮ

SOUSTAVA : 3,N,PE stř. 50Hz, 400V / TN-S
 OCHRANA : SAM. ODPOJENÍM OD ZDROJE
 JMEN. PROUD : 63A

NÁZEV VÝKRESU :
ROZVODNICE UČEBNY RUČ

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E8	00

Při osazování rozvaděče založit 4 rezervní vývody v podobě chrániček, trubky toy Ø32, které ukončit až v prostoru podhledu. Ponechat 0,5 m volný konec.

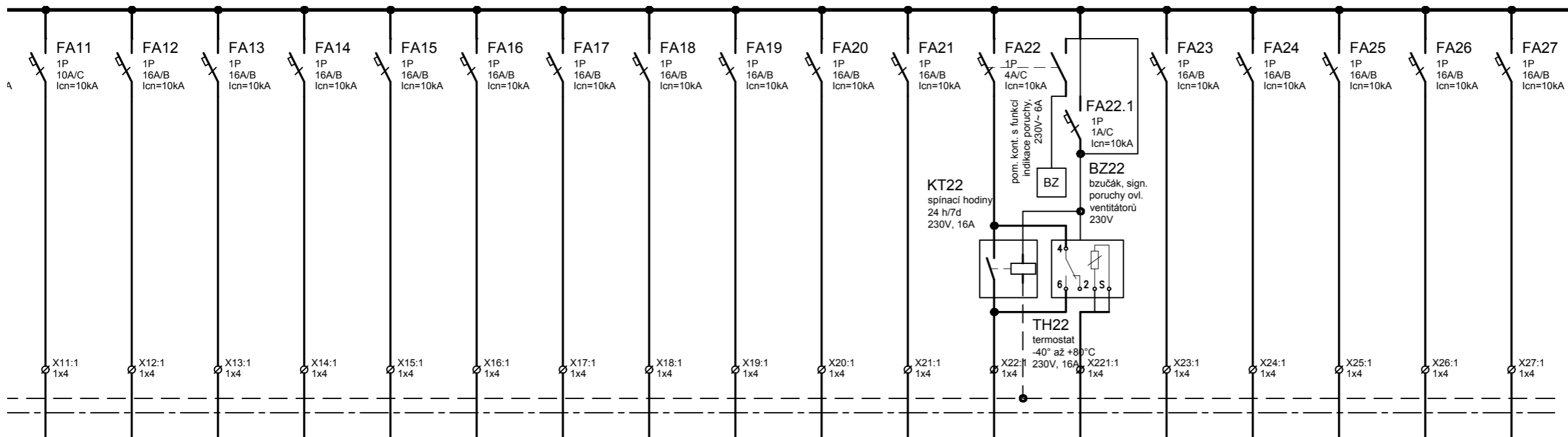
OBJEDNATEL A INVESTOR : Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT : Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT : Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU

PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290	
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU : ROZVODNICE UČEBNY RUČ

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E8	00



11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22.1	23	24	25	26	27	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	24	25	26	27	
1										2.0	0.27			2.0				
WL14.11	WL14.12	WL14.13	WL14.14	WL14.15	WL14.16	WL14.17	WL14.18	WL14.19	WL14.20	WL14.21	WL14.22	WS14.22	WL14.23	WL14.24	WL25	WL26	WL27	
CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx1.5	J-Y(S)Y2x2x0,8	STÁVAJÍCÍ	CYKY 3Jx2.5	CYKY 3Jx2.5			
OSV. P1058 RAMPA 2	ZÁSUVKY P1061	ZÁSUVKY P1061	ZÁS. P1061 AŽ P1063, RACK	ZÁSUVKY P1060	ZÁSUVKY P1060	ZÁSUVKY P1058	ZÁSUVKY P1058	ZÁSUVKY P1058	ZÁSUVKY P1058	ZÁSUVKY P1058	OHŘÍVAČ TUV P1060	VZT 2.B.9 RACK A-0	ČIDLO TERMOSTATU	ZÁS. POD SCHODY	ZÁS. P1060	REZERVA	REZERVA	REZERVA

AVC AVC AVC AVC

M.Č. 33 M.Č. 33 KOPÍROVACÍ MÍSTNOST PŘEPOJIT LEDNÍČKA, KONVICE PRO STÁV. BOJLER, M.Č. P1063

Spínací hodiny digitální, jednokanálové, s displejem, záloha chodu 6 let

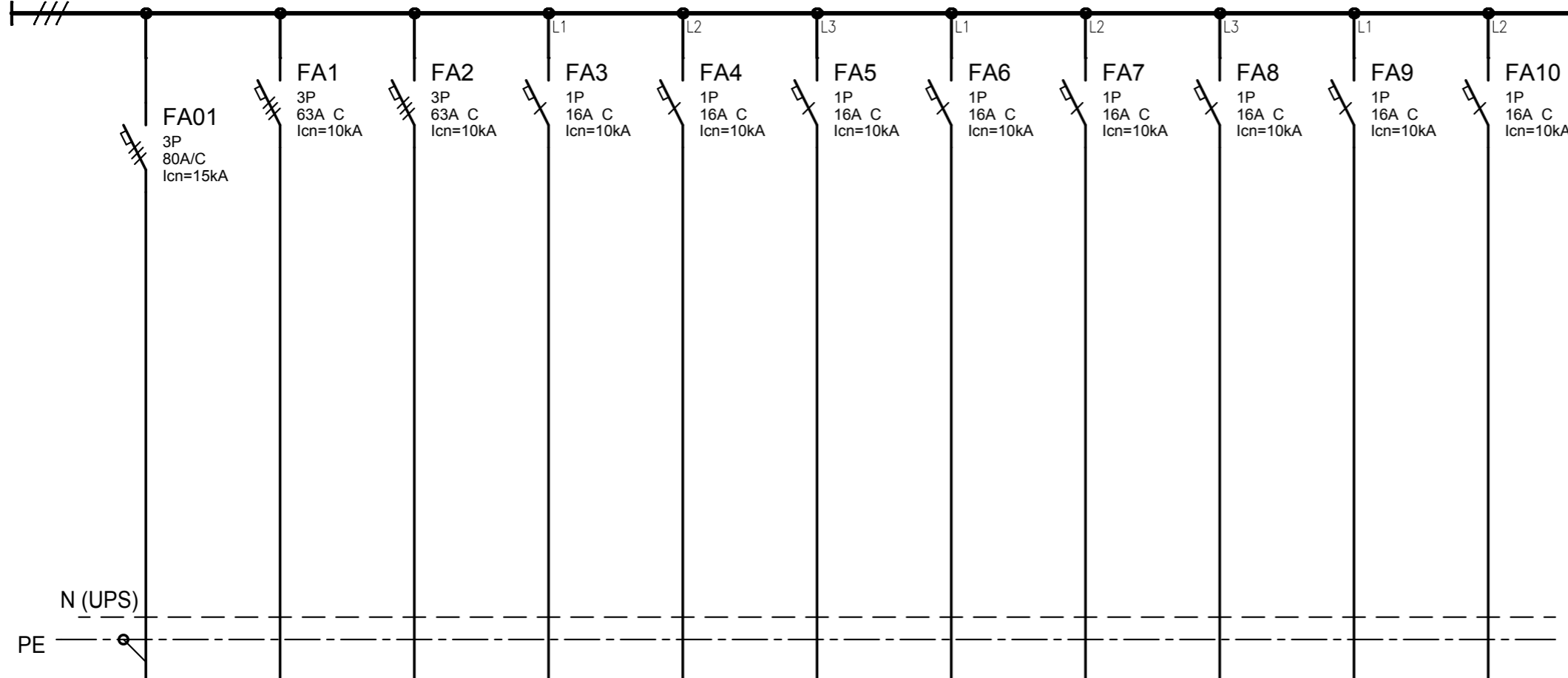
Dig.termostat s rozsahem -40°C až +80°, 230V / 16A s integrovanou přep.ochr. nastavit na +30° dodat vnitřní čidlo k termostatu

AVC

NÁZEV VÝKRESU :
ROZVADĚČ R01.4 - 2.ČÁST

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E9b	00

3,N,PE st. 50Hz 400/230V / TN-S



SOUSTAVA : 3,N,PE st. 50Hz, 400V / TN-S
 OCHRANA : SAM. ODPOJENÍM OD ZDROJE
 JMEN. PROUD: 100A, VYP. SCH. PŘÍSTROJŮ
 Icn=15kA (FA01), Icn=10kA (KASKÁDOVÁNÍ)

VÝVOD Č.	001	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZAŘÍZENÍ	RH	RZ0	RZ1	A01	A02	AD					
Pi [kW]	30 kVA										
Č.KABELU	WLRUPS	WLRZ0	WLRZ1	WLA01	WLA02	WLAD	-	-	-	-	-
KABEL	CYKY 5Jx35	CYKY 5Jx16	CYKY 5Jx16	CYKY 3Jx4	CYKY 3Jx4	CYKY 3Jx4					
POPIS	Z UPS	ROZVADĚČ RZ0	ROZVADĚČ RZ1	RACK A-0	RACK A-0	RACK A-D	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA

RŮZNÉ FÁZE
 INFORMAČNÍ STŘEDISKO

PLÁN REZERVA

UPS
 30kVA

WLRH43- CYKY 5Jx35

Z ROZV. RH

4. POLE,
 VÝVOD 43,
 80A / B

TYP: NÁSTĚNNÝ, PLNÉ DVEŘE
 PROVEDENÍ: OCELOPLECHOVÝ, MODULOVÝ
 KRYTÍ V UZAVŘ. STAVU: IP 30
 KRYTÍ V OTEVŘ. STAVU: IP 20
 ROZMĚRY: MIN. 36M
 VELIKOST: 3 ŘADY
 NÁTĚR: -
 OBSLUHA: LAIKY
 PŘÍVOD(Y): ZDOLA
 VÝVODY: NAHORU

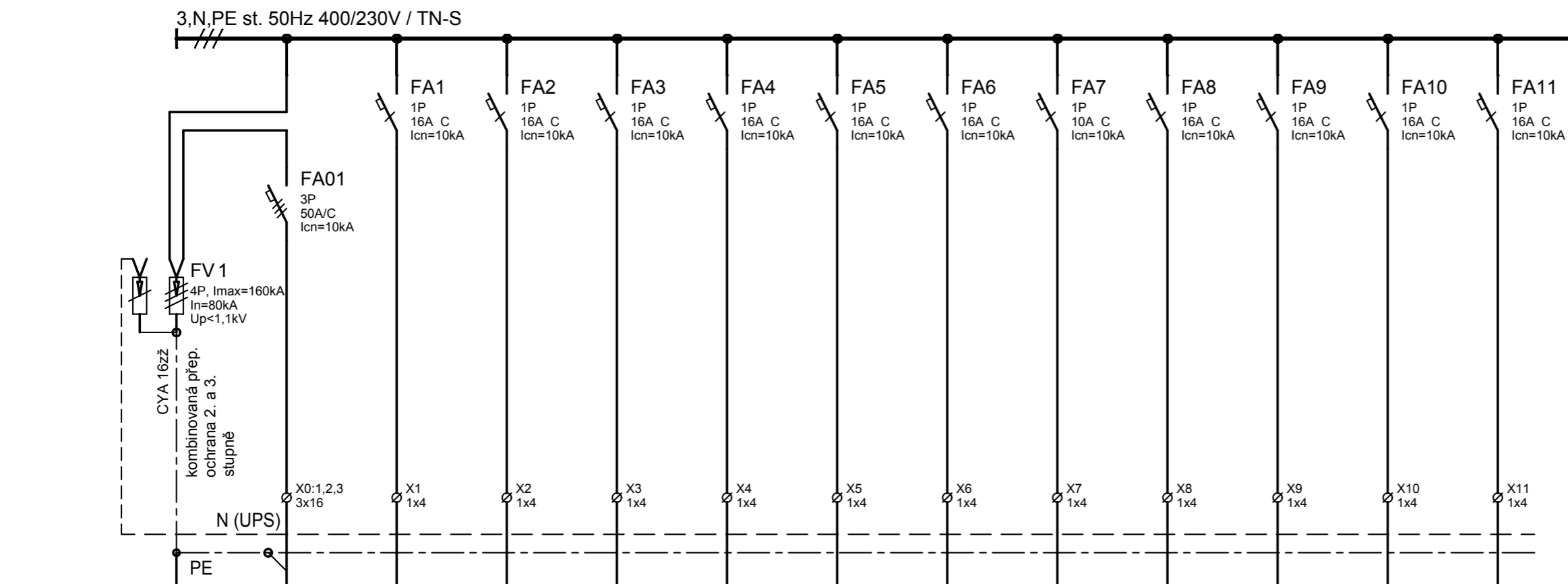
OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
	Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
	Drobného 51, 602 00 Brno
	www.atelierchlup.cz

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
	Purkyňova 95a, 612 00 Brno
	IČ: 44079290
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ RUPS
-----------------	----------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E10	00



Při osazování rozvaděče založit 8 rezervních vývodů v podobě chrániček, trubky toy Ø32, které ukončit až v prostoru podhledu. Ponechat 0,5 m volný konec.

SOUSTAVA : 3,N,PE stf. 50Hz, 400V / TN-S
 OCHRANA : SAM. ODPOJENÍM OD ZDROJE
 JMEN. PROUD: 63A

VÝVOD Č.	EP	01	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ZAŘÍZENÍ		RZO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pi [kW]													
Č.KABELU		WLRZ0	WLZ0	WLZ1	WLZ2	WLZ3	WLZ4	WLZ5	WLZ6	WLZ7	WLZ8	WLZ9	WLZ10
KABEL	CYA 4ŽŽ	CYKY 5Jx16	CYKY 3Jx4	CYKY 3Jx4	-	CYKY 3Jx6	-	CYKY 3Jx6	CYKY 3Jx1.5	CYKY 3Jx1.5	-	-	-
POPIS	POSPOJ.	RUPS	RACK 19" A-Z0	RACK 19" A-C (A-Z1)	RACK 19" A-Z2	RACK 19" A-A (A-Z3)	RACK 19" A-Z4	RACK 19" A-B (A-Z5)	PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM	PZTZ (EZS)	REZERVA	REZERVA	REZERVA

RACK PRO 1.PP, ZÁPADNÍ STRANA
 RACK PRO 1.NP, ZÁPAD
 REZERVA RACK PRO 2.NP, ZÁPAD
 RACK PRO 3.NP, ZÁPAD
 REZERVA RACK PRO 4.NP, ZÁPAD
 RACK PRO 5.NP, ZÁPAD

POŽADOVÁNA POŽÁRNÍ ODOLNOST!

TYP: OCELOPLECHOVÁ ZAPUŠTĚNÁ
 PROVEDENÍ: PLNÉ DVEŘE, EI 15
 KRYTÍ UZAVŘENÝ: IP 43
 KRYTÍ OTEVŘENÝ: IP 20
 ROZMĚRY: -
 VELIKOST: min. 36 MODULŮ
 NÁTĚR: bílá (RAL 9010)
 OBSLUHA: LAIKY
 PŘÍVOD(Y): SHORA
 VÝVODY: NAHORU

Provedení rozvaděče bude doloženo doklady o montáži a funkčních zkouškách dle §6 a §7 vyhlášky č. 246/2001 Sb. = musí být doklad o odolnosti stěn EI 30 DP1 a dveří EI 15 Sm DP1 - platný atest v době montáže, ověření oprávněnou autorizovanou osobou = PAVUS a.s. nebo zkušební ústav Praha.

Vysvětlení:

- skříně pouze z nehořlavých materiálů - dle ČSN 73 0810 klasifikace A1 nebo A2,
 - dveře s odolností 15 minut, kouřotěsné, z materiálů třídy reakce na oheň A

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
	Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
	Drobného 51, 602 00 Brno
	www.atelierchlup.cz

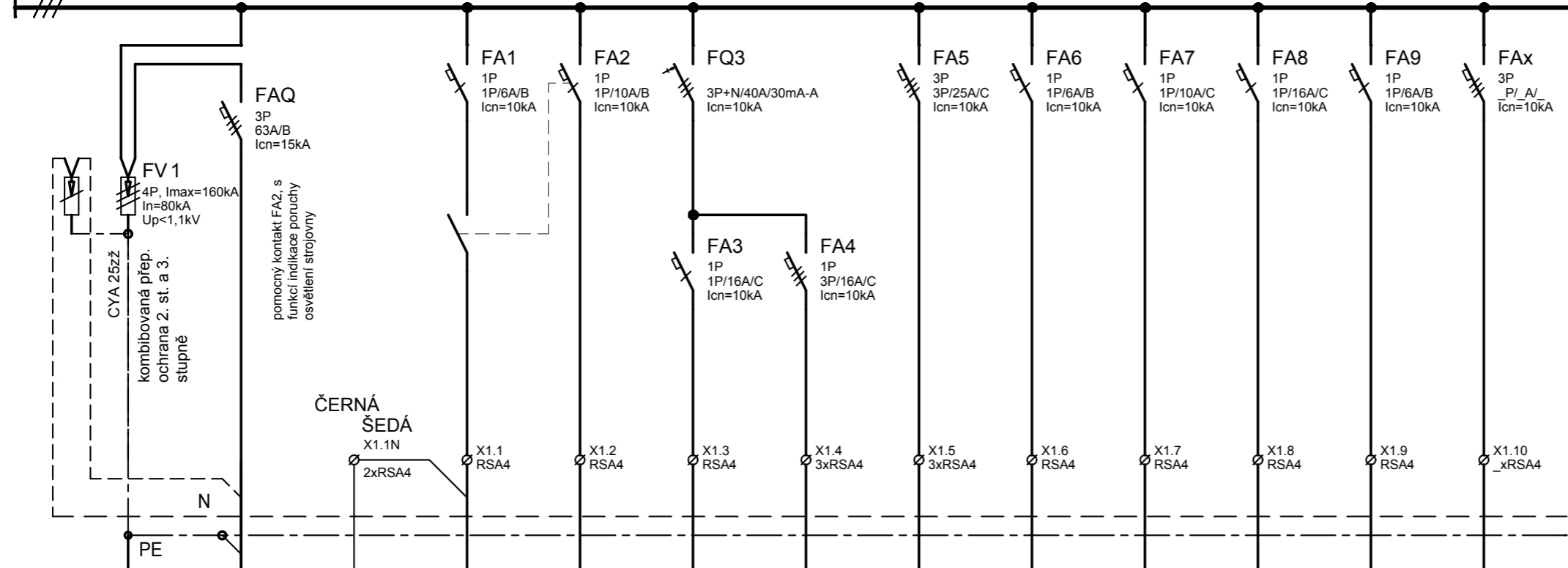
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
	Purkyňova 95a, 612 00 Brno
	IČ: 44079290
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVODNICE RZO
-----------------	-----------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E11	00

3,N,PE st. 50Hz 400/230V / TN-S, In=80A



prostor MaR

Rozvaděč je dodávkou profese VZT

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
	Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
	Drobného 51, 602 00 Brno
	www.atelierchlup.cz

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
	Purkyňova 95a, 612 00 Brno
	IČ: 44079290
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ R01.10 - STROJOVNA VZT
-----------------	--

VÝVOD Č.	EP	01	1N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZAŘÍZENÍ		R01.10	Os-N	Os-N	Os	Zs1	Zs3	1CHJ1	1CHJ2	11CHJ1	12CHJ1	1B1	x
Pi [kW]		7,7						7,5	0,05	1,05	2,2	0,03	x
Č.KABELU		WL-R0110	WSN3	WL-OsN	WL-Os	WL-Zs1	WL-Zs3	WL-1CHJ1	WL-1CHJ2	WL-11CHJ1	WL-12CHJ1	WL-1B1	x
KABEL	CYA 10ZŽ	AYKY 4x25	CYKY 30x1,5	CYKY 5Jx1,5	CYKY 3Jx1,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 5Jx2,5	CYKY 5Jx4	CYKY 3Jx1,5	CYKY 3Jx1,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx1,5	CYKY _Jx_
POPIS	POSPOJ.	ROZVADĚČ RH	NO - DATA CENT. TEST	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	OSVĚTLENÍ STROJOVNY	ZÁS. 230V	ZÁS. 400, 16A	CHLAZENÍ	ŘÍZENÍ CHL.	KLIMATIZACE	KLIMATIZACE	VENTILÁTOR	REZERVA

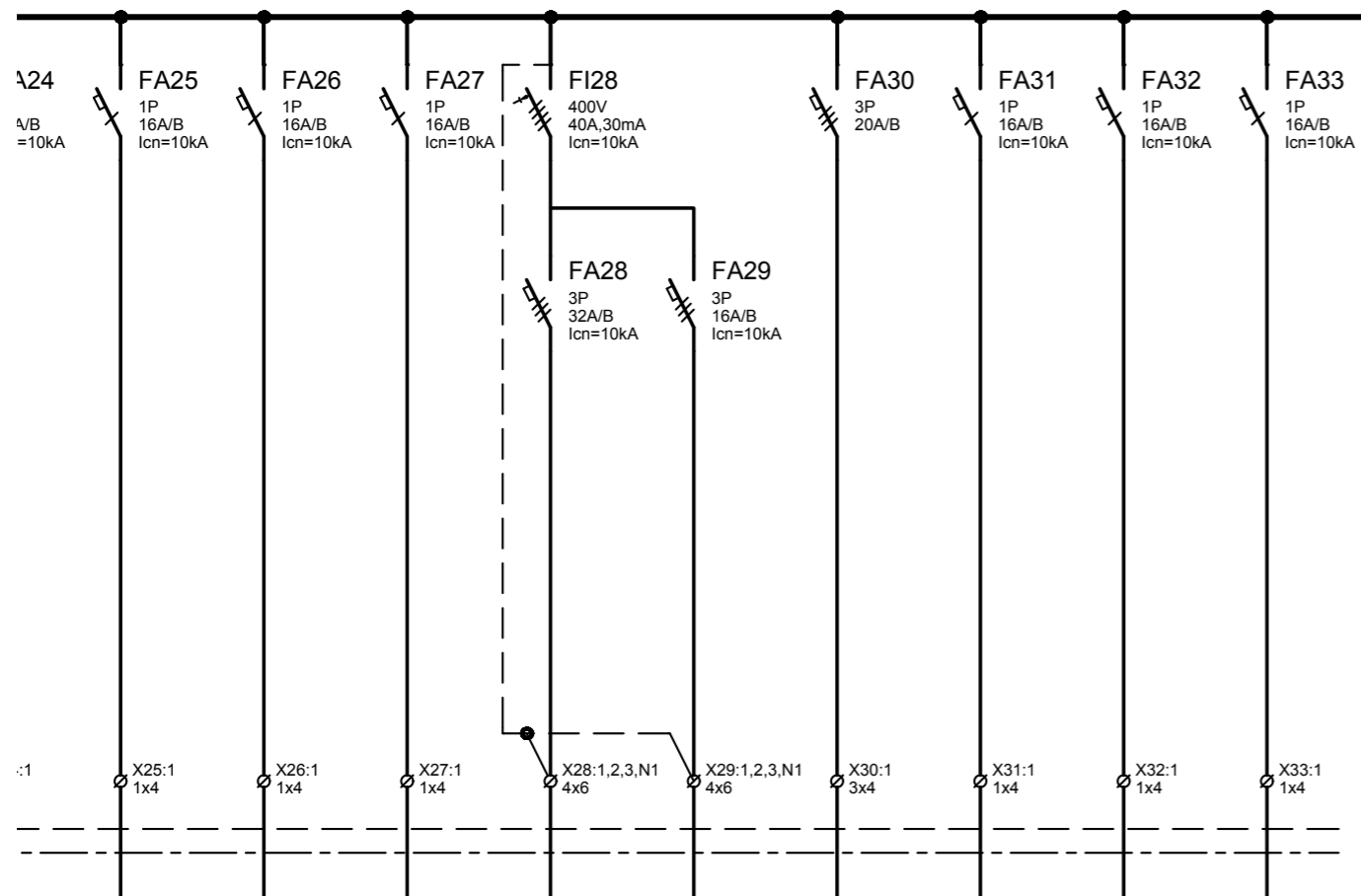
WLR0110 - VĚTEV C
AYKY 4Bx25, ÚVIS
JIŠTĚNÍ
VÝVODU V RH
100A/B

Specifikace jističů:

- multinormové jističe IEC/EN 60947-2, pracovní vypínací schopnost **Icn=10kA** dle IEC/EN 60898-1
- dvojitá montážní příchytky na čelní straně DIN-Clik - vyjmutí jističe z propojovací lišty bez nástrojů
- okno VisiTrip pro rychlou lokalizaci přístroje vybaveného poruchou
- terčík VisiSafe pro jednoznačnou indikaci odpojení napájení
- dvojitě zdířkové svorky Bi-WIRING pro rychlé zapojení dvou vodičů i různého průřezu a konstrukce
- ComReady-možnost komunikačního systému řízení

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E12	00

E13b



	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	WL17.25	WL17.26	WL17.27	WL17.28	WL17.29	WL17.30	WL17.31	WL17.32	WL17.33
st	STÁVAJÍCÍ	STÁVAJÍCÍ	CYKY 3Jx2.5	CYKY 5Jx6	CYKY 5Jx2.5	STÁVAJÍCÍ	CYKY 3Jx2.5		
ř	ZÁS. Č.19 P1059	ZÁSUVKY	ZÁS. P1059	ZÁS. 400V	ZÁS. 400V	ROZV. R1056 M.Č. P1056	ZÁS. PC P1059	REZERVA	REZERVA

DLE
PARAMETRŮ
PONECHAT
NEBO ZRUŠIT
-KANCELÁŘ-
ÚVIS - 26

ZÁS. 102 -
ZJISTIT
**PŘEPO-
JENÍ**

NOVÝ OKRUH
DO
KANCELÁŘE
ÚVIS - 26

POD
ROZVADĚČEM
NOVÉ
PŘÍVODY

**PŘEPOJENÍ STÁVAJÍCÍCH
OKRUHŮ**

KANCELÁŘ,
ARCHIV

NOVÝ OKRUH
KANCELÁŘE
KNIHOVNY 26

**NOVÝ
OKRUH**

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

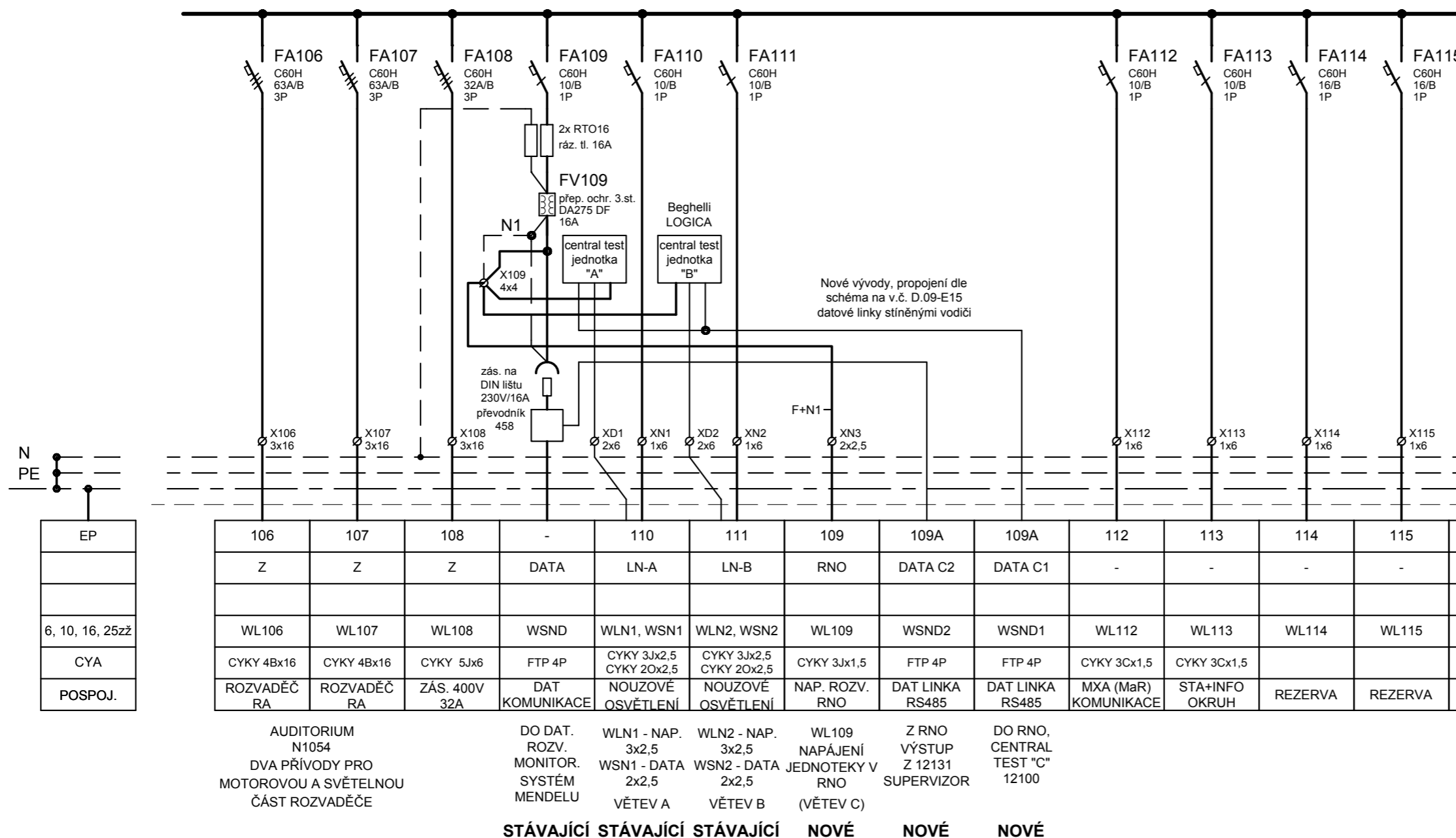
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ R01.7 - 3.ČÁST
-----------------	--------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E13c	00

4. POLE



OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
	Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
	Drobného 51, 602 00 Brno
	www.atelierchlup.cz

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

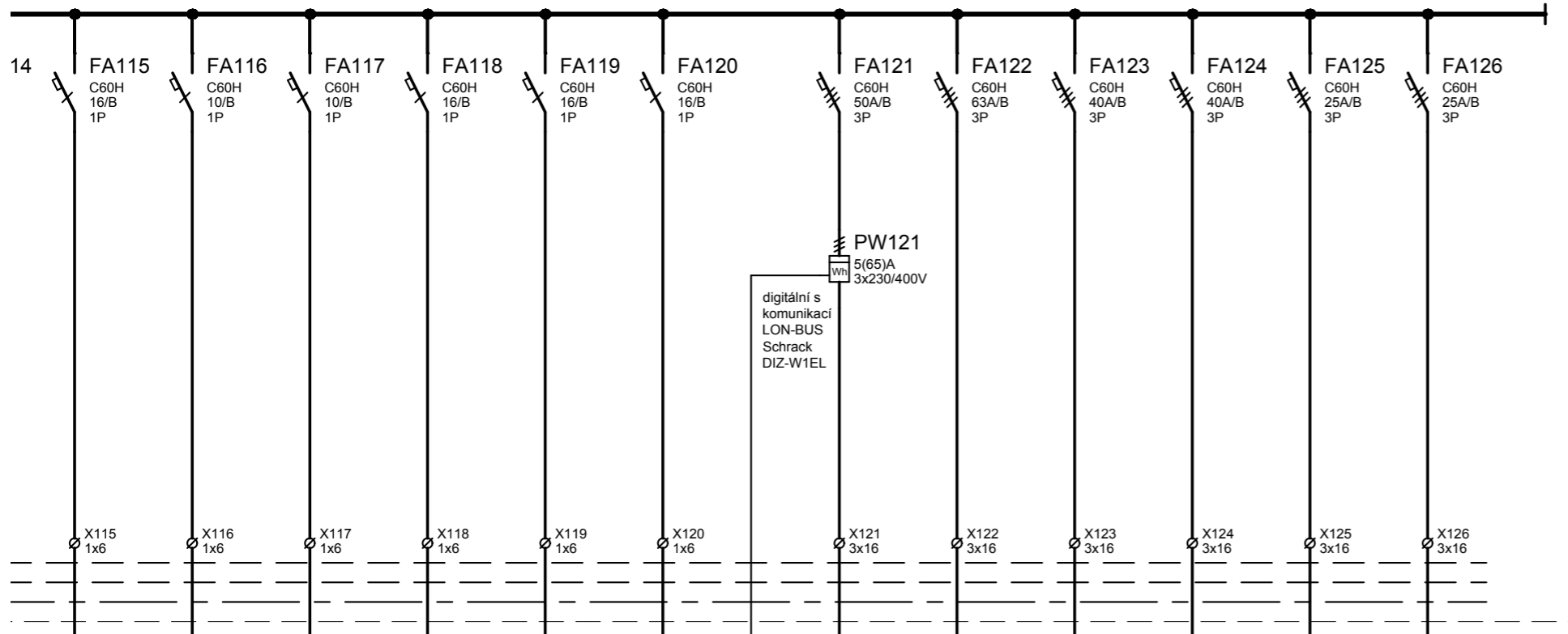
PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
	Purkyňova 95a, 612 00 Brno
	IČ: 44079290

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ RH - 4.POLE - 1.ČÁST
-----------------	--------------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E14a	00

E14a



115	116	117	118	119	120	DAT1	121	122	123	124	125	126
-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
WL115	WL116	WL117	WL118	WL119	WL120	DAT1	WL121	WL122	WL123	WL124	WL125	WL126
	CYKY 3Cx1,5	CYKY 3Jx1,5	CYKY 3Jx2,5	CYKY 3Jx2,5		FTP 4p cat 5e					CYKY 5Jx10	
REZERVA	INFOPANEL KIOSEK	OSVĚTLENÍ ROZVODNY	ZÁS. 230V ROZVODNA	ZÁS. 230V ROZVODNA	REZERVA	DAT. KOMUN.	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	ROZVADĚČ RVÚ	REZERVA

PŘED
VSTUPEMDO DAT.
ROZV.
OBJ. ANOVÝ VÝTAH
ÚVIS

NOVÉ

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

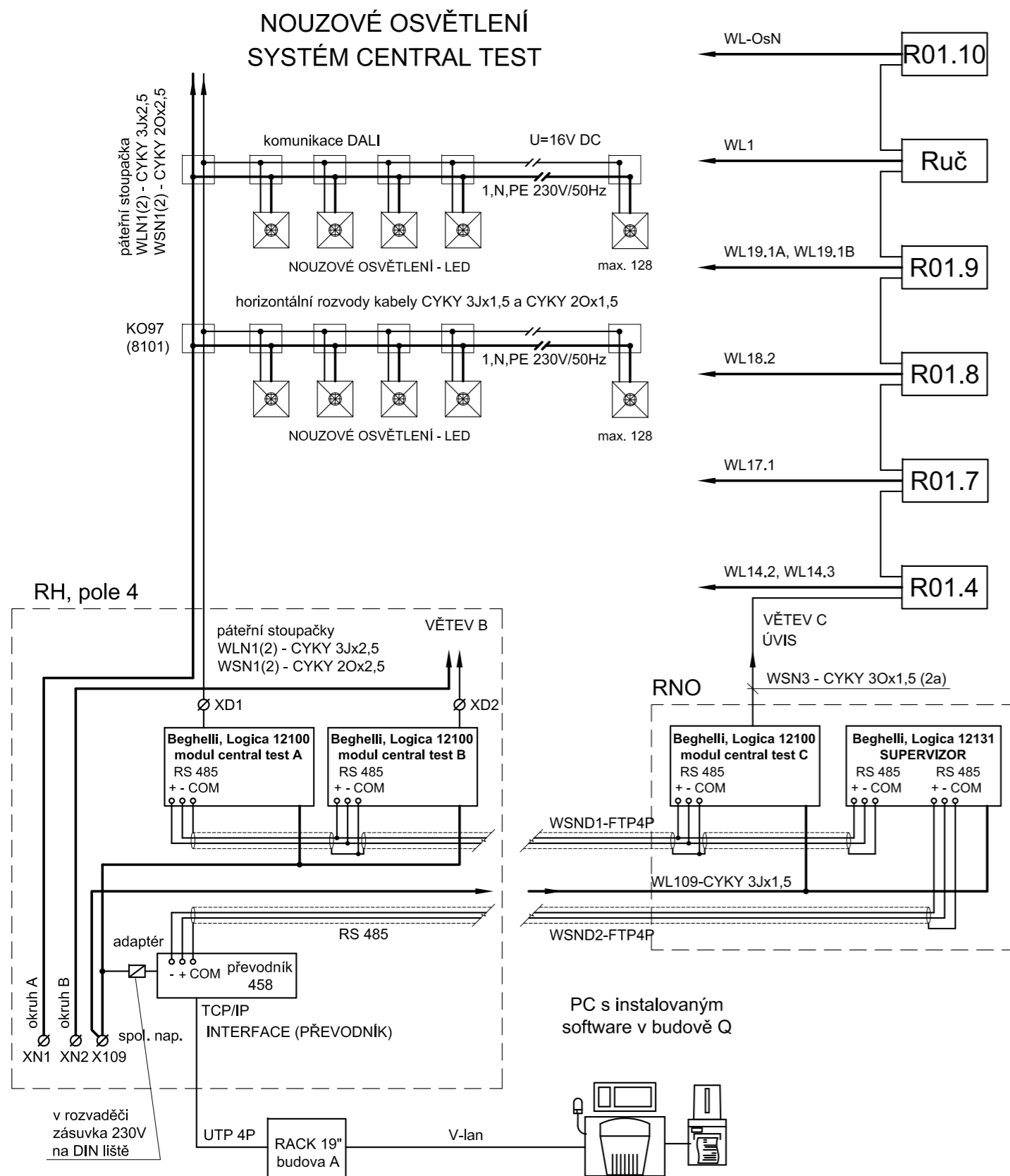
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290
-------------------	---

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVADĚČ RH - 4.POLE - 2.ČÁST
-----------------	--------------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E14b	00



BUDOVA A - SEZNAM NOUZOVÝCH SVÍTEL		
ID	UMÍSTĚNÍ	UPŘESNĚNÍ MÍSTA
287E	P10..	1.PP -
2750	P10..	1.PP -
1B00	P10..	1.PP -
....	P10..	1.PP -

stávající, přestavované
stávající, přestavované
stávající, přestavované

Součástí projektu skutečného provedení musí být tabulka rozmístění nouzových svítidel v rekonstruovaných částech a doplnění do tabulky celkového přehledu.

Technickému oddělení musí být předán aktualizovaný výkres v AutoCadu s rozmístěnými a popsány svítilny jejich unikátními kódy!

Jako součást předávacího protokolu musí být zdokumentována funkčnost Central testu pro danou část a celý objekt A v podobě tištěného protokolu (z počítače v budově Q).

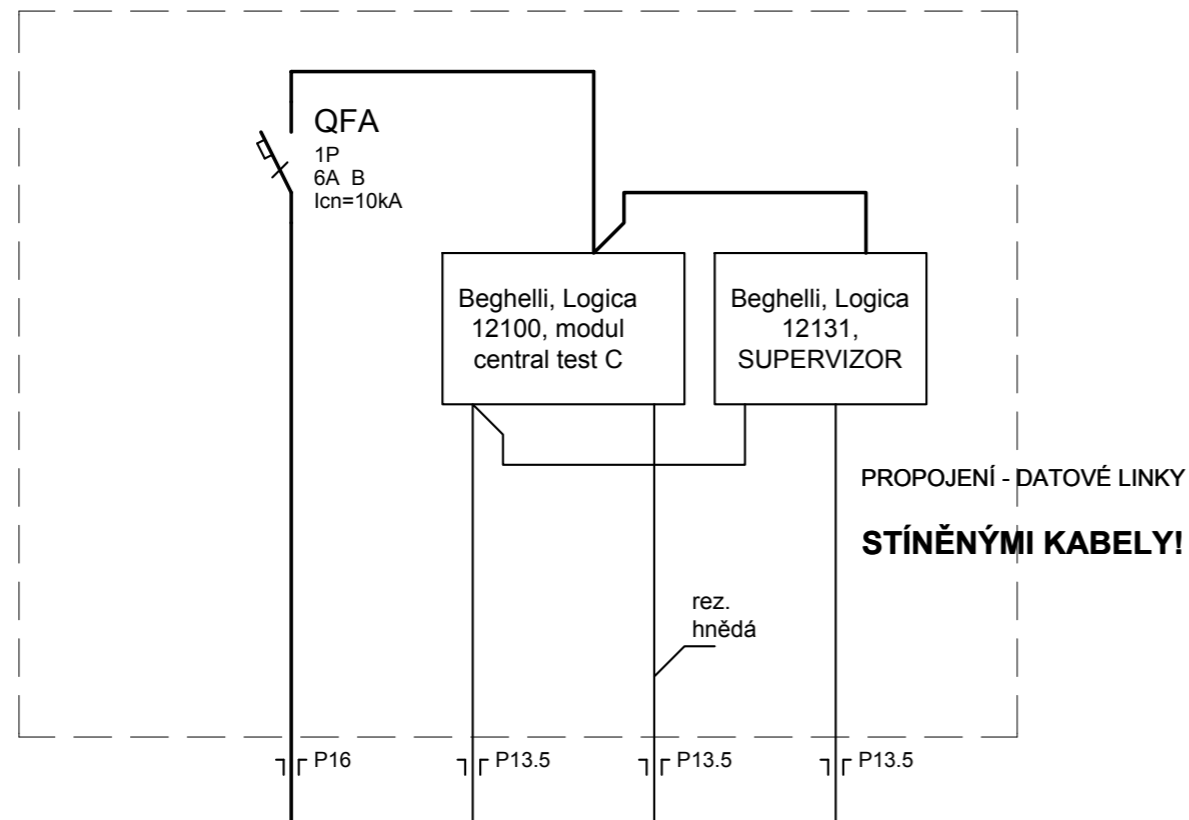
OBJEDNATEL A INVESTOR :	
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	NOUZOVÁ SV. - SCHÉMA ZAPOJENÍ
-----------------	--------------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E15	00



VÝVOD Č.	01	01A	C	01B
ZAŘÍZENÍ		DATA C1	VĚTEV C	DATA C2
Pi [kW]				
Č.KABELU	WLN3	WSND1	WSN3	WSND2
KABEL	CYKY 3Jx1,5	FTP 4P Cat 5a	CYKY 30x1,5	FTP 4P Cat 5a
POPIS	RH - 4.POLE	DAT LINKA DATC1	DATA VĚTEV C (ÚVIS)	DAT LINKA DATC2

CELKOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ VIZ V.Č. E.09 - E15

Instalace navazuje na stávající nouzový systém Central test Mendelu a v souladu se Standardy Mendelu jsou uvedeny pořadované typy komponentů tohoto systému pro jeho rozšíření.

Pro sběr dat z NO použít v kabelech CYKY žíly **ČERNOU** a **ŠEDOU!**

TYP: PLASTOVÁ POVRCHOVÁ
 PROVEDENÍ: PRŮHLEDNÉ DVEŘE
 KRYTÍ UZAVŘENÝ: IP 30
 KRYTÍ OTEVŘENÝ: IP 20
 ROZMĚRY: 600 x 336 x 123
 VELIKOST: 4 ŘADY, 54 MODULŮ
 NÁTĚR: -
 OBSLUHA: LAIKY
 PŘÍVOD(Y): SHORA
 VÝVODY: NAHORU

SOUSTAVA : 3,N,PE stf. 50Hz, 400V / TN-S
 OCHRANA : SAM. ODPOJENÍM OD ZDROJE
 JMEN. PROUD: 90A (TYPOVÝ ROZVODNICE)

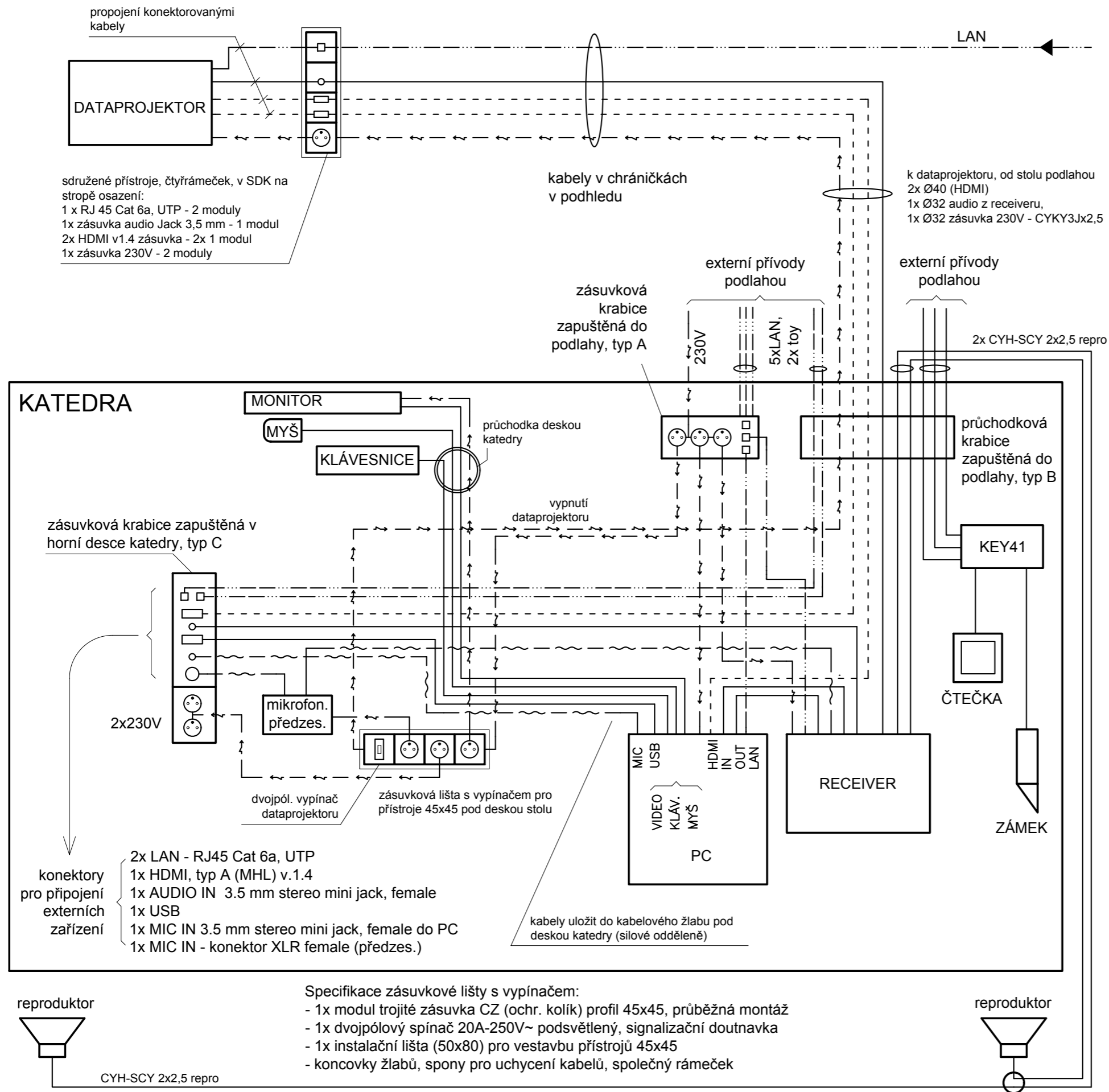
OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
	Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
	Drobného 51, 602 00 Brno
	www.atelierchlup.cz

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
	Purkyňova 95a, 612 00 Brno
	IČ: 44079290
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	ROZVODNICE RNO
-----------------	-----------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E16	00



OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

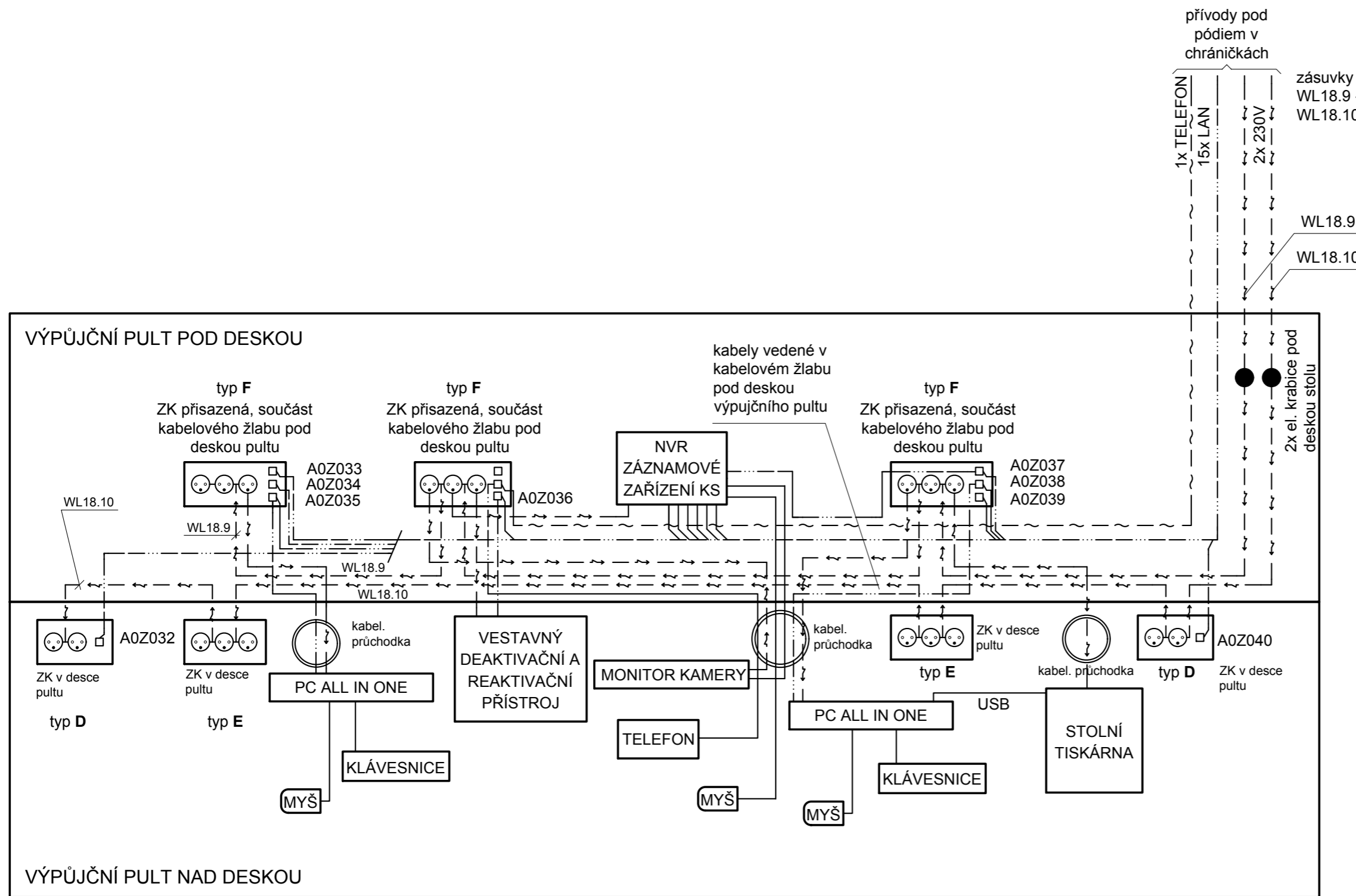
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Purkyňova 95a, 612 00 Brno	
IČ: 44079290	

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	EL. INSTALACE V KATEDŘE
-----------------	--------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E17	00



přívody pod pódiem v chráničkách

zásuvky do pultu
 WL18.9 - CYKY 3Jx2,5 - ve stole
 WL18.10 - CYKY 3Jx2,5 - v horní desce pultu!

WL18.9
 WL18.10

VÝPŮJČNÍ PULT POD DESKOU

VÝPŮJČNÍ PULT NAD DESKOU

STRANA OBSLUHY

směr - trasa
 přívodů pod
 pódiem v
 chráničkách

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Jiří Kozlovský, Projekce ELEKTRO
Purkyňova 95a, 612 00 Brno IČ: 44079290	

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.09 Silnoproudá elektrotechnika Silnoproudé rozvody a osvětlení
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Jiří Kozlovský

NÁZEV VÝKRESU :	EL. INSTALACE VE VÝPŮJČNÍM PULTU
-----------------	---

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.09 - E18	00

REVIZE 2016

OBJEDNATEL A INVESTOR : Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT : Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :

**Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní
infrastruktury ÚVIS MENDELU**

PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Milan Pindryč Mikulovská 3, 62800 Brno FAS spol. s r.o.	
STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.10 Elektronické komunikace (Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Milan Pindryč

NÁZEV VÝKRESU :

TECHNICKÁ ZPRÁVA SLABOPROUDU

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.10 - S1	00

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Předmět projektu a projekční podklady

Tato projektová dokumentace řeší slaboproudé rozvody v Budově A Mendelovy univerzity v Brně. Rozvody jsou navrženy v rozsahu dle požadavků investora.

V budově bude instalován:

- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Kamerový systém
- Ochrana knihovního fondu
- AV rozvody
- Strukturovaná kabeláž (SK)
- Standardy technologií vybavení budov Mendelu

Podkladem pro zpracování projektu byly požadavky na vybavení objektu, specifikované investorem, výkresová dokumentace pro SP a zpráva „Požárně bezpečnostní řešení stavby“.

1.2. Základní technické údaje

Soustava napětí

- PZTS/ACS: 4, DC/BUS, 12/24V
- TEL: 4(8), DC, 60V, (VTS / VNITŘNÍ LINKY PBÚ)
- PC-NET: 4p, cat6a, topologie hvězda, 100 T-Base, 1000 T-Base
- 1+N+PE AC 50Hz, 230V, síť TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00-4-41ed

- základní: zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty dle čl. 411.2
- při poruše: ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle čl. 411.3.1
- při poruše: automatickým odpojením v případě poruchy dle čl. 411.3.2
- malým napětím SELV/PELV

Vnější vlivy dle souboru ČSN 332000-1ed2 a 332000-5-51ed3

- viz TZ profese silnoproudu

1.3. Technický popis

Tato projektová dokumentace řeší slaboproudé rozvody v administrativní budově. V třípodlažní budově jsou umístěny kanceláře pro vedení a administrativu se sociálním zázemím a jídelnou.

1.3.1. Poplachová zabezpečovací tísňová signalizace (PZTS)

je soubor detektorů, tísňových hlásičů, ústreden, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, ovládacích zařízení, prostřednictvím kterých je opticky nebo akusticky signalizováno narušení střeženého objektu nebo prostoru. Při navrhování systému PZTS se vycházelo především z normy ČSN EN 50131 a všech jejích podčástí.

Stávající situace

V prostoru stávající knihovny, studovny a AVC jsou starší zařízení PZTS DSC a Paradox SP6000. V prostoru nově projektované knihovny (původní ústav rybářství, odd. elektronové mikroskopie a prostor vstupu u výtahu) jsou instalovány detektory PIR napojené do RIO 109 ústředny GALAXY DIMENSION, umístěné na strážnici Mendelu, a detektory PIR napojené do ústředny Paradox Esprit (bývalé ediční oddělení).

Navržené řešení

Instalace PZTS bude rozdělena do dvou částí.

- a) úprava a rozšíření systému Galaxy – demontáž stávajících detektorů, výměna RIO 109 za systémový posilovací zdroj s koncentrátorem a instalace detektorů PIR do prostoru vstupu (PX1 , PX2), instalace požárního detektoru (KX3) do místnosti s rozvaděčem A-OZ a instalace infrazávor IX4 a X5 před okna dle výkresové části. Napájení zdroje kabelem CYKY-J 3x1,5 z RZO – viz silnoproud. Zdroj je zálohován akumulátorem 17Ah, umístěným ve skříňce zdroje. Akumulátor je v hermetickém provedení, nevyžadujícím údržbu po dobu cca 3 let a je trvale dobíjen. Signalizace poplachového stavu na strážnici. Ovládání systému klávesnicí na strážnici.
- b) Zařízení PZTS DSC a Paradox SP6000 v prostoru stávající knihovny, studovny a AVC budou demontována včetně detektorů a klávesnic. Kabeláž bude částečně využita (místnost č. 25, knihovna beletrie a studovna) – detektory P10, 11, 12, 17, 18. Zabezpečení objektu je navrženo pomocí pasivních infradetektorů pohybu (s vějířovou a chodbovou charakteristikou) a magnetických kontaktů. Do systému budou napojeny i vysílače infrazávor IX4 a IX5 včetně ochranných kontaktů (tamper). Rozmístění těchto detektorů - viz výkresová část projektu. Detektory a magnetické kontakty budou zapojeny přímo na sběrnici. Sběrnici lze libovolně větvit při dodržení parametrů stanovených výrobcem. Ústředna PZTS je sběrnicevého typu, např. JA-106. Ústředna je osazena LAN, GSM a telefonním komunikátorem. Ústředna je dělitelná na více samostatně ovládaných podsystémů (prostory knihovny, studovna, knihovna beletrie, AVC27 a AVC28+29). Ústředna PZTS bude umístěna na stěně v místnosti 26 v místě stávající a bude využita stejná telefonní linka. Napájení ústředny se vyvede kabelem CYKY 3Cx1,5 z rozvaděče R01.4. Jištění samostatným jističem 6A s označením „PZTS NEVYPÍNAT“. Ústředna je zálohována akumulátorem 17Ah, umístěným ve skříňce ústředny. Akumulátor je v hermetickém provedení, nevyžadujícím údržbu po dobu cca 3 let a je trvale dobíjen. Signalizace poplachu je navržena místně na klávesnicích a přenosem po telefonní lince na PCO Mendelu na strážnici. Signalizace je možná i SMS na vybraná telefonní čísla. Ústředna bude ovládána z ovládacích klávesnic s proximity čtečkou, umístěných v místnostech 27, 28, 09 a ve studovně (výměna stávající).

Instalační rozvody jsou navrženy stíněnými kabely 2x0,5+4x0,22, vedenými v ohebných trubkách PVC 16 -20 pod omítkou, nad podhledy a v plných pozinkovaných žlabech společně s ostatními slaboproudými rozvody.

Napojení na stávající systémy a PCO nutno dohodnout se servisní organizací (FAS spol. s r.o., Ing. Milan Pindryč)

Navržené zařízení PZTS nenahrazuje mechanické zábrany.

1.3.2 Elektronická kontrola vstupu EKV

Technické řešení vychází z nutnosti kompatibility se stávajícím systémem kontroly vstupu, který je instalován v jiných budovách Mendelu a je spravován přes interní informační systém. Pro řízení EKV bude instalován datový koncentrátor ACU s napojením do počítačové sítě Mendelu. Systém bude napájen dvěma zálohovanými zdroji 12V (samostatně čtečky s řídicími jednotkami a samostatně dveřní zámky). U vstupů do studoven budou umístěny bezkontaktní čtečky karet s řídicími jednotkami KEY41 v podhledu a ve dveřích elektricky ovládané nízkoodběrové dveřní otvírače s kováním koule-klika (viz. výkresová část PD). Čtečky jsou navrženy pouze z vnější strany. V závislosti na typu čtečky může být umístěna přímo na hliníkovém profilu zárubně u kliky dveří nebo na speciálním držáku z vnitřní strany příčky – ovládání přes sklo. Jedna čtečka s řídicí jednotkou bude instalována do katedry v učebně a bude ovládat kabinetní zámek na dvířkách

k PC a receiveru. Kabeláž povede v kabelových žlabech, nad podhledy a částečně v hliníkových profilech prosklených příček. Řídící jednotky jsou na sběrnici RS485, která je vedena kabelem FTPcat5e. Napájení je vedeno kabelem 2 x CYKY-O 2x1,5. Čtečky s rozhraním Wiegand jsou do řídicí jednotky připojeny kabelem UTP Cat5e.

Dveřní otvírače je vhodné instalovat společně s kabelem a přechodkami při výrobě dveří.

1.3.3. Kamerový systém

Instalace kamerového systému je rozdělena do dvou částí

- a) interní dohledový systém v knihovně – bude instalováno 6 barevných Full HD IP kamer, které budou zapojeny do 8-mi vstupového NVR ve výdejním stole. Kamery budou napájeny PoE z tohoto zařízení. Obraz bude vyveden kabelem HDMI do LED monitoru 24“ na desce stolu. NVR bude osazen HDD 2TB v provedení specializovaném na záznam videa a provoz 24/7. NVR bude připojen do počítačové sítě a obraz bude možno sledovat i na jiném pracovišti na PC s autorizovaným přístupem.
- b) Celoškolský kamerový systém DVM – u vstupů do budovy budou instalovány 3 barevné Full HD IP kamery, které budou zapojeny do počítačové sítě (VLAN Synerga). Ke každé kameře je nutná SW licence. Video se ukládá na servery investora. Obraz je sledován na PC na strážnici Mendelu. Zde bude nahrazen stávající monitor 20“ novým 42“ LED monitorem, který bude zavěšen na atypickém držáku ze stropu nad oknem.

Specifikace 42“ monitoru na strážnici

Profesionální LCD LED monitor pro 24/7 provoz, určen speciálně pro kamerové systémy.

- Technologie LED podsvícení s rozlišením 1920 x 1080 Full HD
- Optické sklo a technologie Anti-Burn-in
- Technologie AIP: funkce PIP/PBP; hřebenový filtr 3D / odstraňování prokladu / potlačení šumu
- Snímač EcoSmart monitoruje okolní osvětlení pro úpravu jasu pro snížení spotřeby energie
- Připojení (vstup/výstup VGA, vstup/výstup DVI, HDMI, DisplayPort, vstup/výstup BNC, S-Video, komponentní signál, vstup/výstup zvuku)
- Integrovaný plánovač umožňující plánovat různé aktivity
- Funkce skládání obrazů vedle sebe pro snadné vytvoření videostěny (podpora až 5x5)
- Flexibilní orientace displeje: na výšku/šířku
- Snímač HeatControl zabraňuje přehřívání displeje
- Možnost výběru poměru stran pro dokonalý obraz: nativní, přeskenování, podskenování
- Podpora videosystémů NTSC/PAL/SECAM
- Přípojky RS-232 (vstup/výstup) a RJ45 pro dálkové ovládání displeje
- Nástěnný držák standardu VESA
- Zabudované reproduktory
- Masivní kovová skříň
- Přísná kontrola součástek pro zvláště náročné nasazení 24 hodin denně a 7 dní v týdnu

IPS panel

Kontrast: 1000:1

jas: 400 cd/m²

doba odezvy: 6 ms

pozorovací úhly H/V: 178° / 178°

konektory: 2 x HDMI, 1 x VGA, 1 x DVI, 1 x BNC, 1x S-Video, 1 x RCA, 1 x DisplayPort

rozměry (Š x V x H): 980 x 574 x 125 mm

Specifikace kamer pro DVM

Protože se jedná se o rozšíření stávajícího systému s kamerami AXIS (cca100ks), je z důvodu kompatibility doporučeno dle standardu Mendelovy univerzity použít kamery stejného výrobce. Den/noc (mech.) IP kamera s HD rozlišením 1080p (1920x1080). Díky odolnému krytu IK10 je **zodolněna proti mechanickému poškození**. Tato kamera je vhodná pro velmi široké spektrum instalací, zejména pro instalace s požadavkem na velký detail v obraze.

Základní parametry	
Provedení kamery	venkovní IP Dome kamera
Snímací prvek	CMOS 1/2,7"
Maximální rozlišení	1920 x 1080
Max. snímková rychlost	25 sn./s při všech rozlišeních
Video komprese	H.264, MJPEG
Minimální osvětlení	barva: 0,8 lux, ČB: 0,16 lux
Objektiv	3,6 mm
Den/noc	mechanický IRC filtr
Kompenzace protisvětla	WDR, BLC
Redukce šumu	ano
Stabilizace obrazu	ne
Detekce pohybu	ano
Privátní zóny	ano
Další funkce	inteligentní video, detekce sabotáže
Interní paměť	slot na mikro SD / SDHC / SDXC kartu
Audio	ne
Poplachový vstup / výstup	1 / 1
Komunikační rozhraní	1x RJ-45 (10/100 Base-T/TX)
Krytí	IP66
Pracovní teplota	-30 - 50 °C
Napájení	PoE IEEE 802.3af Class 2 / 802.3at Type 1

1.3.4. Ochrana knihovního fondu

Stávající pár detekčních rámců s napájecí a vyhodnocovací jednotkou, který je umístěn u vstupu do studovny, bude demontován a přemístěn k výstupu z nových prostor knihovny. U vstupu bude osazen nový detekční rám duálního provedení s povrchovou úpravou nerez, s vyhodnocovací jednotkou. Napájecí okruh bude vyveden z rozvaděče R01.8 (společný s napájením el. pohonu vstupních a výstupních dveří knihovny. Na stavbě bude rozhodnuto, zda napájení pohonu dveří a detekční brány nebude napojeno na zálohované napájení zdrojem UPS.

1.3.5. AV rozvody

AV rozvody budou instalovány v učebně (m.č. 08) na propojení PC a univerzálního přípojného místa v katedře s dataprojektorem a receiveru v katedře s reproduktory. Dataprojektor bude napojen 2x HDMI, 1x zvuk a 1xLAN. Kabely budou ukončeny v zásuvkách (sdružená krabice s přístroji) u dataprojektoru. Zapojení a popis viz schéma katedry, v.č. D.09-E17.

Propojení HDMI bude instalováno i v m.č. 27, 28 a 29 k monitorům na stěnách, viz výkresová část – upřesní pracovník AVC.

1.3.6. Strukturovaná kabeláž (SK)

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy. Univerzální kabelážní systém se všeobecně definuje jako stejnorodý, hierarchicky vybudovaný a univerzálně použitelný kabelážní systém.

Pro horizontální rozvody

Pro rozvody bude využito nestíněného kabelu **Cat.6a**. Kabeláž bude použita i pro připojení dalších slaboproudých systémů (kamerového systému, PZTS a EKV). Při realizaci je nutno dodržet maximální délku segmentu 90m.

Veškeré kabely SK budou v datovém rozvaděči ukončeny na čtyřech Patch panelech Cat.6a, 24 port. Datové zásuvky RJ45 Cat.6a budou instalovány na zdech (provedení dvouportové pod omítkou), v podhledech pro připojení kamer a dataprojektoru (jedno a dvouportové na omítku), v univerzálních přípojních místech ve stolech a část zásuvek bude umístěna v podlahových krabicích společně se silovými zásuvkami. Pouze pro připojení ústředny PZTS, datového koncentrátoru a AP WIFI nechat volný vývod, ukončený konektorem 1xRJ45 (pro AP s rezervou min 10m). Počty zásuvek byly navrženy dle požadavků investora s ohledem na počet pracovních míst v daných místnostech. Hlavní trasy v plných pozinkovaných žlábech společně s ostatními slaboproudými rozvody, vedlejší trasy v trubkách. Podlahové krabice jsou společné pro zásuvky napájení 230V a SK. Rozvaděče budou propojeny optickým kabelem.

Datové rozvaděče

A-0Z

Stojanový datový rozvaděč A-0Z o velikosti 42U 600x800 bude umístěn ve větrané místnosti č.18. Do rozvaděče budou dotaženy kabely strukturované kabeláže z knihovny a AVC (viz výkresová část projektové dokumentace). DR bude vybaven pasivními a aktivními prvky a ventilační jednotkou. S rozvaděčem A-0 bude propojen optickým kabelem SM 48 vláken, ukončeným v optické vaně 24 pozic LC duplex. Napájení a zemnění bude přivedeno ze zálohovaného rozvaděče RZ0.

A-0 – hlavní uzel budovy A + přesun z N3071

Přesun kabeláže

Stávající hlavní optický uzel v místnosti N3071 je nutno přesunout a všechny kabely vedoucí šachtou budoucího výtahu demontovat. Trasa kabelů není přesně zdokumentována. Jedná se o celkem 14 kabelů, které vedou z A309 [N3071] (z větší části v podhledech) chodbou k šachtě vedle schodů, kde má být nový výtah. Touto šachtou pak jdou dolů. Dole jsou (většinou v podhledech a lištách) vedeny směrem k telefonní ústředně (jedna část) a směrem k informačnímu centru (druhá část). Tyto dvě části jsou horizontálně vedeny různými patry - N1xxx a P1xxx.

Přestěhování optických kabelů z A309 [N3071] do A-0 bude muset být velmi dobře naplánováno, zejména časově. Při přesunu nepojede min. následující:

- záložní trasa MENDELU na CESNET.
- síťový uzel Masarykovy univerzity na B-věž.
- není jisté, zda je aktivní linka pro kasárna gen. Píky a Dětskou nemocnici – je nutné před započítáním přesunu prověřit, domluvit s BAPS.
- celá budova A

- celá budova O
- celá budova R
- záložní trasy pro některé další budovy.
- telefony min. pro budovu Q

Vzhledem k tomu, že toho tolik nepojede, bude se muset naplánovat a oznámit odstavka. Ideální by byla doba mezi semestry, tj. v únoru nebo o prázdninách. Do úplného oživení včetně všech koncových zásuvek je nutné počítat minimálně jeden týden. Budou se muset ustříhnout optické kabely u jejich aktuálních van a označit. Identifikace jednotlivých vláken by měla jít provést podle ustřižených konců na vanách. Všechny optické kabely se po připravených trasách natáhnou do A-0, zkrátí se na potřebnou délku a všechna vlákna se budou muset znovu zavařit do optických van. Je nutná koordinace s oddělením IT Mendelu (Ing. Passinger).



Rack v A309 (N3071), uzel A-A

Jako nosný prvek pro optická i metalická vedení bude namontován kabelový plný pozinkovaný od uzlu A-0 do západního křídla (horizontální trasa) a také po celé výšce budovy v kabelové šachtě vedle výtahu v západním křídle (vertikální trasa). Dále je nutno vybudovat horizontální trasu z A-0 do uzlu A-D, budoucího A-0S (informační centrum). Viz výkresová část, D.10-S3.

Do kabelových tras natáhnout:

- 1x SM 48 vl. do uzlu A-0Z
- 1x SM 48 vl. do místnosti N1100, kde je nyní uzel A-C. V budoucnu se toto vedení přetáhne do nového uzlu A-1Z. Vzdálenost nového i starého uzlu je od vertikálního rozvodu asi stejná
- 1x SM 48 vl. do místnosti N3071, kde je nyní uzel A-A. V budoucnu se toto vedení přetáhne do nového uzlu A-3Z. Vzdálenost ke starému uzlu je od vertikálního rozvodu větší, takže se bude v budoucnu zkracovat.
- 1x SM 48 vl. do místnosti N5074, kde je nyní uzel A-B. V budoucnu se toto vedení přetáhne do nového uzlu A-5Z. Vzdálenost nového i starého uzlu je od vertikálního rozvodu asi stejná.
- 1x SM 48 vl. do informačního centra, kde je nyní uzel A-D. V budoucnu by nový uzel A-0S mohl být přibližně na stejném místě jako nyní uzel A-D.

U všech vedení na obou koncích nechat min. 10 m smotanou rezervu.

V uzlech A-A, A-B, A-C a A-D bude nutno vyměnit switche, protože jsou tam modely, které mají jen metalické uplinky. Mělo by jít cca o 12 ks.

Rozvaděč A-0

Stojanový datový rozvaděč A-0 o velikosti 45U 800x800 bude umístěn ve větrané místnosti P1062.

Do rozvaděče budou dotaženy:

stávající optické kabely

- 12x SM vl. do Dětské nemocnice a kasáren gen. Píky
- 24x SM vl. do budovy N
- 8x SM vl. do budovy Q
- 4x SM vl. do tel. ústředny pro AVC na budově A
- 48x SM vl. do budovy X
- 48x SM vl. do budovy B
- 12x SM vl. do budovy B (B-věž)
- 4x SM vl. do tel. ústředny na budově A
- 4x MM vl. do budovy C
- 4x MM vl. po budově A -> dvě vlákna se přesunou se do uzlu A-0 (pro uzel A-N [N5008]) a dvě se zruší (pro informační centrum)
- 4x MM vl. do budovy D
- 4x MM vl. do budovy O

nové optické kabely

- 1x SM 48 vl. do uzlu A-OZ >>> zavařit v A-0 i A-OZ všech 48 vláken.
- 1x SM 48 vl. do místnosti N1100, kde je nyní uzel A-C >>> zavařit v A-0 všech 48 vláken a v A-C bude stačit jen 10 vláken.
- 1x SM 48 vl. do místnosti N3071, kde je nyní uzel A-A >>> zavařit v A-0 všech 48 vláken a v A-A bude stačit jen 10 vláken.
- 1x SM 48 vl. do místnosti N5074, kde je nyní uzel A-B >>> zavařit v A-0 všech 48 vláken a v A-B bude stačit jen 10 vláken.
- 1x SM 48 vl. do informačního centra, kde je nyní uzel A-D >>> zavařit v A-0 i A-D všech 48 vláken.

Kabely budou ukončeny v optických vanách s čely 24x LC duplex, popř. ve vanách přestěhovaných z rozvaděče v místnosti A309 (N3071).

Osazení rozvaděče

Nahoru vany vedoucí do jiných budov (úplně nahoru ty mimo areál MENDELU a pak budovy dle abecedy), vynechat několik U pro rezervu, síťový prvek Core-A, pak vany pro budovu A. Odspodu A-0Z až A-5Z, mezera, A-0S, mezera, A-1V až A-5V (do budoucna).

Pod každou shora a nad každou vanou zespoda umístit kabelový management 1U.

Aktivní prvky

Vzhledem k tomu, že se jedná o rozšíření stávající funkční infrastruktury postavené na technologii Cisco, požaduje investor v souladu se Standardy Mendelu instalovat konkrétní typy zařízení:

Access Point: typ Cisco Aironet AIR-CAP2702I-E-K9

Switch PoE : typ Cisco Catalyst WS-C2960X-24PD-L

Switch : typ Cisco Catalyst WS-C2960X-48TD-L

Podrobný popis a požadavky viz příloha této TZ

Požadavky na strukturovanou kabeláž

Požadavky Zadavatele na záruku a technickou podporu

- *Uchazeč poskytne Zadavateli relevantní SW opravy a verze SW nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo zadání Zadavatele a fungovalo bez závad.
- *Nedílnou součástí protokolu při předání a převzetí dodávky bude potvrzení od výrobce a odkazem na veřejně dostupné webové stránky výrobce, že výrobce nabízených aktivních síťových prvků má implementován tzv. "SDL - secure development lifecycle " při vývoji svých produktů a tzv. "SIRT - Security Incident Response Team" pro reportování bezpečnostních incidentů spojených s nabízenými produkty.
- *Uchazeč je povinen zajistit dostupnost náhradních dílů od výrobce a dostupnost vlastní podpory pro dodané řešení za uvedených podmínek specifikovaných Zadavatelem.
- *Podporu a dostupnost náhradních dílů Zadavatel požaduje po dobu min. 5 let.
- *Zadavatel požaduje zajištění poskytnutí služby telefonické pomoci (Hot-line), a to nepřetržitě 24 hodin denně, při řešení problémů a závad, které se vyskytnou na zařízeních obsažených v dodávce.
- *Cena za první rok uvedené podpory bude součástí ceny dodávky zařízení.
- *Zadavatel požaduje možnost zakoupit výše specifikovanou podporu minimálně 5 let po ukončení prodeje poptávaného zařízení.
- *Zadavatel požaduje originální a nové zařízení, licencované ve jménu zákazníka tak, aby bylo možné eskalovat případné závady na technickou podporu výrobce.
- *Fyzickou instalaci přístupových bodů v prostorách Zadavatele, dle pokynů Zadavatele.

Požadavky Zadavatele na kompatibilitu

Zadavatel provozuje rozsáhlou počítačovou síť, dle standardu a jednotného managementu sítě.

Hlavními aktivními prvky, na které budou poptávané prvky připojeny, jsou:

Cisco Catalyst 6509 se Supervizorem 2T

Cisco Catalyst 6807 se Supervizorem 2T

Bezdrátový kontroler Cisco WLC5508

Všechna dodaná síťová zařízení musí být 100% kompatibilní se zařízeními používaným v současné době.

Všechna dodaná síťová zařízení musí být zahrnuta do jednotného managementu již používaných zařízení.

Všechny dodané přístupové body musí být říditelné používaným kontrolerem WLC5508.

1.4. Revize a zkoušky činnosti

Všechna elektrická zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize.

PZTS

Po instalaci zařízení PZTS se toto uvede do zkušebního provozu, trvajícího minimálně 2 týdny. Na základě ukončení a vyhodnocení tohoto zkušebního provozu (falešné poplarchy, napájení el. energií, funkčnost zařízení, zkušenosti s obsluhou atd.) lze zařízení uvést do provozu trvalého. Během pravidelného provozu musí být vedena písemná dokumentace v provozní knize, kterou předá provozovateli dodavatel PZTS. Do této knihy pak provozovatel provádí záznamy o provozu, provedených revizích, kontrolách a zkouškách zařízení.

SK

Všechny segmenty strukturované kabeláže (metalické i optické) budou proměřeny a zhotovitel doloží protokoly o měření.

1.5. Požadavky na ostatní profese**Elektro - silnoproud**

- napájení zdrojů EKV 230V/10A v místnosti 18 (z RZO)
- napájení datového rozvaděče A-OZ v místnosti 18 230V/10A (z RZO)
- uzemnění datového rozvaděče A-OZ v místnosti 18, Cu ž/z 6mm (z RZO)
- napájení PZTS 230V/6A v místnosti 26 (z R01.4)
- napájení pomocného zdroje v 1.NP (z RZO)
- napájení datového rozvaděče A-0 v místnosti P1062 230V/10A (z RUPS)
- uzemnění datového rozvaděče A-0 v místnosti P1062 Cu ž/z 6mm (z RUPS)
- instalace vybavených podlahových krabic

Stavba

- instalace dveřních otvíračů a kování do dveří při výrobě
- instalace univerzálních přípojných míst do stolů a katedry

1.6. Vlivy na životní prostředí

Práce, uvedené v tomto projektu, a také provoz elektrického zařízení, tímto projektem navrženého, nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

1.7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy. Montážní práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

Příloha: Podrobný popis a požadavky na aktivní prvky SK**HLAVNÍ PŘEPÍNAČ UZLU**

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky
Základní vlastnosti	
Třída zařízení	L2 switch
Formát zařízení	fixní konfigurací, rozšiřitelný na stohování, 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ano, volitelným modulem
Stohování požadováno	ano
Počet portů 10/100/1000	48
PoE (IEEE 802.3af)	ne
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ne
Dostupný výkon pro napájení PoE portů	0W
Počet portů 1 Gbit/s a jejich typ	0
Počet portů 10/100/1000/SFP	0
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2x SFP+/SFP
Osazení transcievery	ano
možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti uplink portu vhodným rozšiřujícím modulem a transceiverem	ano, vhodným transceiverem
Možnost připojit externí redundantní zdroj	ano
Výkonnostní parametry	
Minimální propustnost přepínacího subsystému	200 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	120 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 80 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	15000
Vlastnosti stohování	
vzájemné stohování všech modelů 10/100 s 10/100/1000 s 1Gbit/s uplinky s 10Gbit/s uplinky	ano
minimální počet přepínačů ve stohu	8
automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ano
možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	ano
seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano
kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundance)	ano
Protokoly fyzické vrstvy	
IEEE 802.3-2005	ano
IEEE 802.3ad	ano
Podpora "jumbo rámců"	ano
Protokoly 2. vrstvy	
IEEE 802.1D	ano
IEEE 802.1Q	ano
Minimální počet aktivních VLAN	1000
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ano
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ano
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ano
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	4
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ano
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ano
Detekce parametrů protilehlého zařízení (např. LLDP-MED)	ano
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ano

Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano
STP root guard	ano
STP loop guard	ano
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ano
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ano
Protokol IP	
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ano
QoS	ano
QoS i na stohovacím propoji	ano
DHCP relay	ano
Protokol IPv6	
Certifikace IPv6 ready logo – Phase II	ano
IPv6 ACL	ano
IPv6 QoS	ano
IPv6 services (DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	ano
HTTP, SNMP over IPv6	ano
RADIUS, TACACS+ over IPv6	ano
IPv6 MLDv2 snooping	ano
IPv6 Port ACL	ano
IPv6 First Hop Security RA guard	ano
IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard	ano
IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard	ano
Směrovací protokoly	
statické směrování	ano
Směrování multicastu	
IGMPv2 snooping	ano
IGMPv3 snooping	ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ano
Bezpečnost	
ACL na rozhraní IN/OUT	ano
ACL pro IP	ano
ACL pro ethernetové rámce	ano
IPv6 ACL	ano
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ano
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ano
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ano
DHCP snooping	ano
Dynamic ARP inspection (DAI)	ano
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ano
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ano
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ano
konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ano
ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ano
Klasifikace bezpečnostní role přístupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní).	ano

Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ano
Podpora koncových zařízení	
PoE (IEEE 802.3af)	ne
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ne
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	ano
Podpora určování polohy klienta, rozšíření WiFi systému pro určování polohy klienta i v pevné LAN síti (například Network Mobility Service Protocol - NMSP)	ano
IEEE 802.3az	ano
Management	
CLI rozhraní	ano
SSHv2	ano
SSHv2 over IPv6	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano
SNMPv2	ano
SNMPv3	ano
USB konzolová linka	ano
Sériová konzolová linka	ano
10/100 management out-of-band port	ano
DNS klient	ano
NTP klient s MD5 autentizací	ano
NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955)	ano
Sběr dat pro NetFlow nebo IPFIX export z každého portu přepínače	ano
Detailní flexibilní definice "flow" dle L2, L3 i L4 parametrů	ano
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	ano
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano
TACACS+ klient	ano
Port mirroring (SPAN)	ano
port mirroring 1 -> 1	ano
port mirroring N -> 1	ano
port mirroring ACL (mirroruje pouze definované toky)	ano
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ano
Syslog	ano
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ano
Uživatelsky modifikovatelná automatická reakce/obsluhy událostí při provozu přepínače (pomocí skriptů)	ano
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ano
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače nebo přepínače	ano
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ano
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	ano
Služby	
DHCP server	ano

PŘEPÍNAČ UZLU S POE

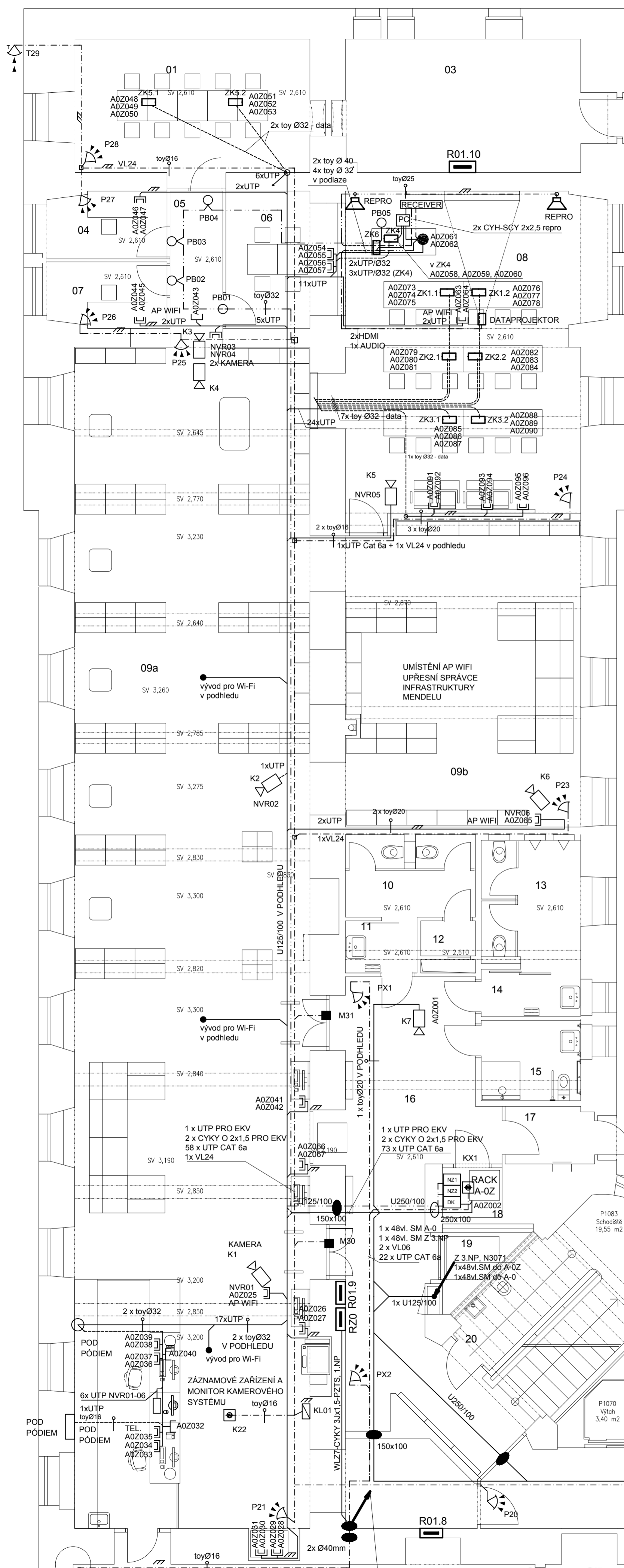
Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky
Základní vlastnosti	
Třída zařízení	L2 switch
Formát zařízení	fixní konfigurací, rozšiřitelný na stohování, 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ano, volitelným modulem
Stohování požadováno	ano
Počet portů 10/100/1000	24
PoE (IEEE 802.3af)	ano
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ano
Dostupný výkon pro napájení PoE portů	min. 350W
Počet portů 1 Gbit/s a jejich typ	0
Počet portů 10/100/1000/SFP	0
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2x SFP+/SFP
Osazení transcievery	ano
možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti uplink portu vhodným rozšiřujícím modulem a transcieverem	ano, vhodným transcieverem
Možnost připojit externí redundantní zdroj	ano
Výkonnostní parametry	
Minimální propustnost přepínacího subsystému	200 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	90 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 80 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	15000
Vlastnosti stohování	
vzájemné stohování všech modelů 10/100 s 10/100/1000 s 1Gbit/s uplinky s 10Gbit/s uplinky	ano
minimální počet přepínačů ve stohu	8
automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ano
možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	ano
seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano
kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundance)	ano
Protokoly fyzické vrstvy	
IEEE 802.3-2005	ano
IEEE 802.3ad	ano
Podpora "jumbo rámců"	ano
Protokoly 2. vrstvy	
IEEE 802.1D	ano
IEEE 802.1Q	ano
Minimální počet aktivních VLAN	1000
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ano
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ano
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ano
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	4
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ano
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ano
Detekce parametrů protilehlého zařízení (např. LLDP-MED)	ano
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano
STP root guard	ano
STP loop guard	ano
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ano
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ano
Protokol IP	
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ano

QoS	ano
QoS i na stohovacím propoji	ano
DHCP relay	ano
Protokol IPv6	
Certifikace IPv6 ready logo – Phase II	ano
IPv6 ACL	ano
IPv6 QoS	ano
IPv6 services (DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	ano
HTTP, SNMP over IPv6	ano
RADIUS, TACACS+ over IPv6	ano
IPv6 MLDv2 snooping	ano
IPv6 Port ACL	ano
IPv6 First Hop Security RA guard	ano
IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard	ano
IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard	ano
Směrovací protokoly	
statické směrování	ano
Směrování multicastu	
IGMPv2 snooping	ano
IGMPv3 snooping	ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ano
Bezpečnost	
ACL na rozhraní IN/OUT	ano
ACL pro IP	ano
ACL pro ethernetové rámce	ano
IPv6 ACL	ano
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ano
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ano
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ano
DHCP snooping	ano
Dynamic ARP inspection (DAI)	ano
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ano
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ano
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ano
konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ano
ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ano
Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítě (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní).	ano
Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ano
Podpora koncových zařízení	
PoE (IEEE 802.3af)	ano
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ano
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	ano
Podpora určování polohy klienta, rozšíření WiFi systému pro určování polohy klienta i v pevné LAN síti (například Network Mobility Service Protocol - NMSP)	ano
IEEE 802.3az	ano
Management	
CLI rozhraní	ano
SSHv2	ano
SSHv2 over IPv6	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano

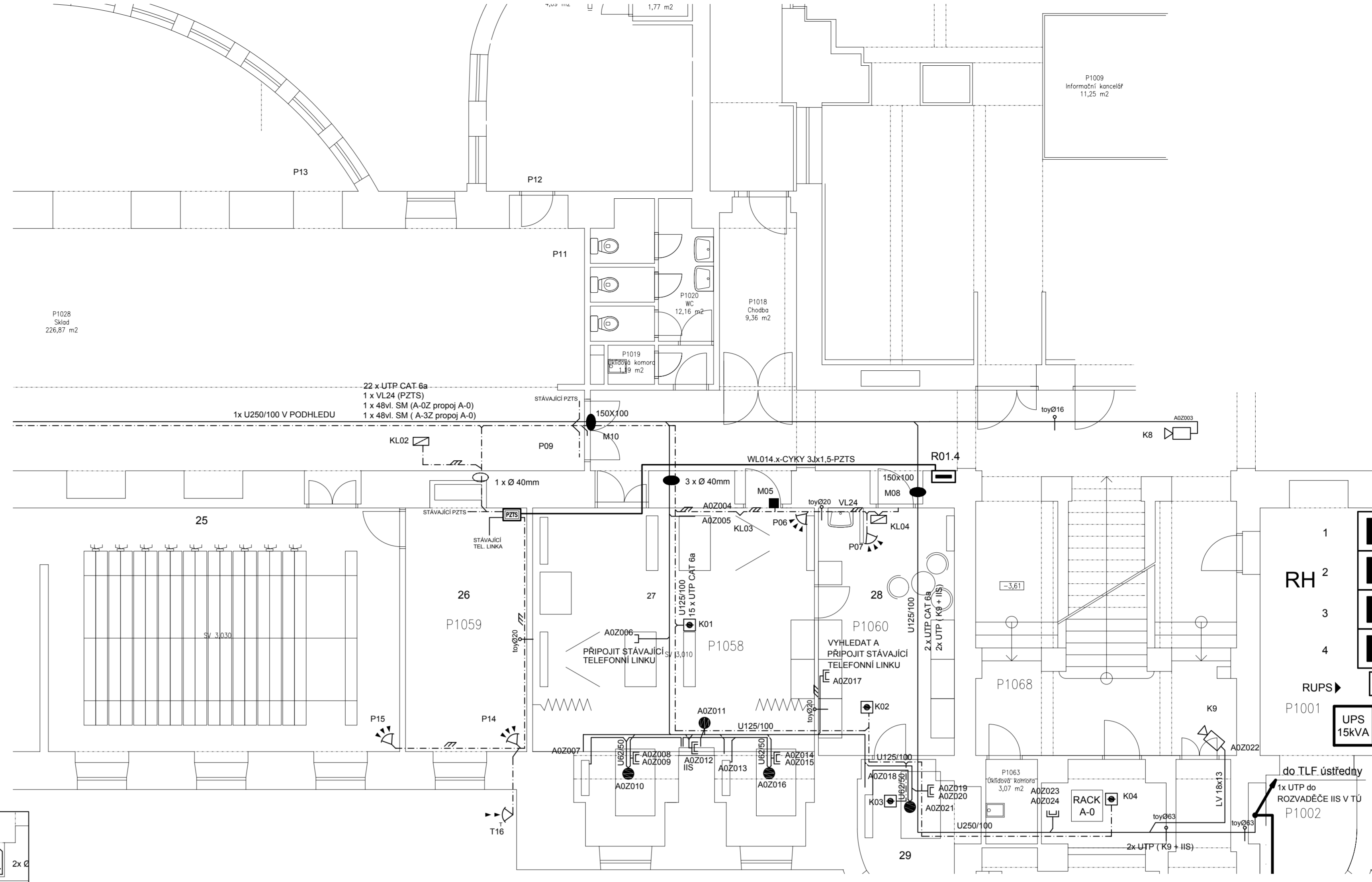
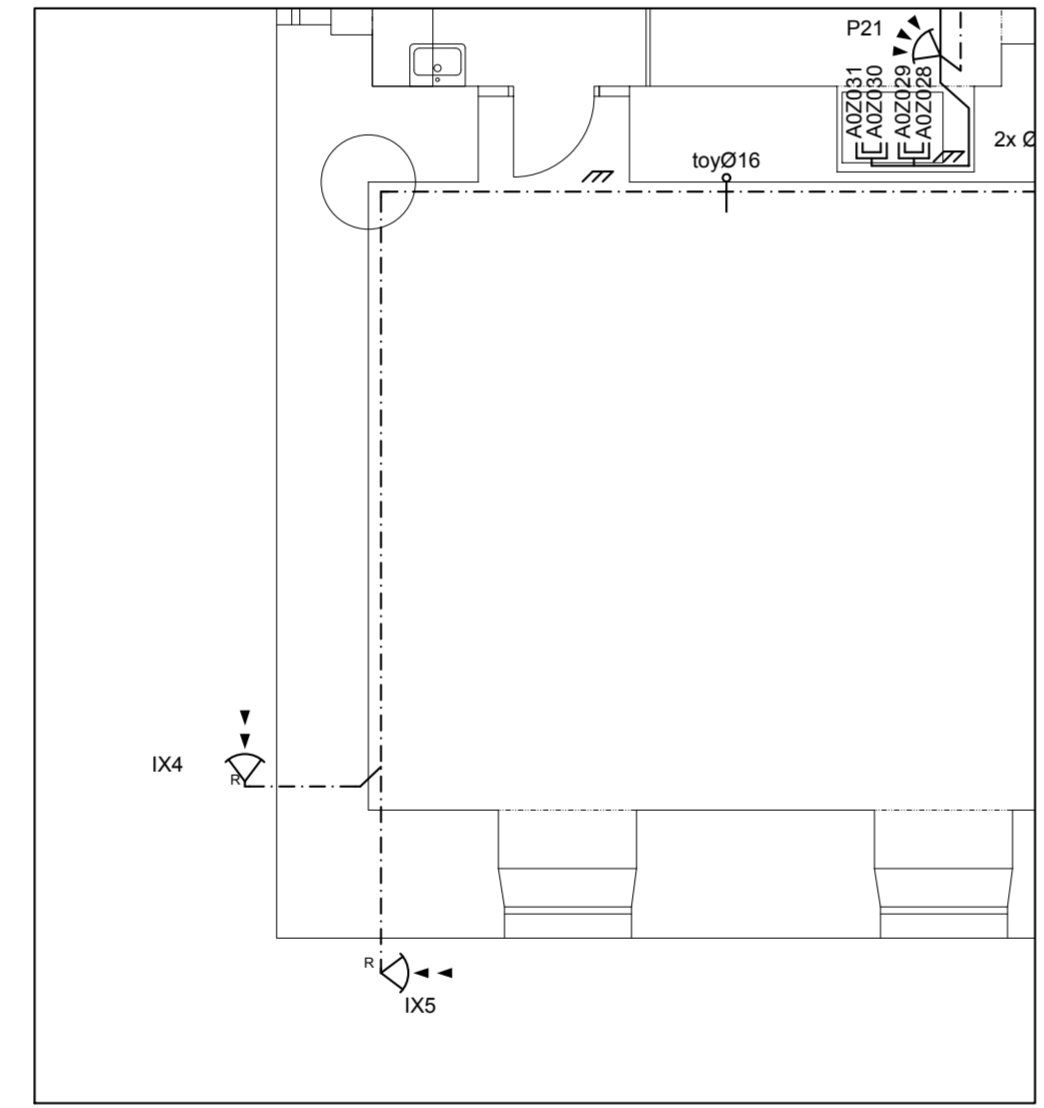
SNMPv2	ano
SNMPv3	ano
USB konzolová linka	ano
Sériová konzolová linka	ano
10/100 management out-of-band port	ano
DNS klient	ano
NTP klient s MD5 autentizací	ano
NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955)	ano
Sběr dat pro NetFlow nebo IPFIX export z každého portu přepínače	ano
Detailní flexibilní definice "flow" dle L2, L3 i L4 parametrů	ano
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	ano
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano
TACACS+ klient	ano
Port mirroring (SPAN)	ano
port mirroring 1 -> 1	ano
port mirroring N -> 1	ano
port mirroring ACL (mirroruje pouze definované toky)	ano
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ano
Syslog	ano
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ano
Uživatelsky modifikovatelná automatická reakce/obsluha událostí při provozu přepínače (pomocí skriptů)	ano
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ano
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače nebo přepínače	ano
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ano
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	ano
Služby	
DHCP server	ano

PŘÍSTUPOVÝ BOD S INTERNÍMI ANTÉNAMI

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky
Typ antén (součást dodávky)	Integrované antény pro obě pásma
Třída zařízení	AP řízené kontrolerem stávající bezdrátové sítě
Formát zařízení	fixní AP pro vnitřní použití, interní antény
Počet portů 10/100/1000	2
AP uzavřené konstrukce bez větracích otvorů a ventilátoru	ano
Možnost 802.3af PoE napájení AP z přepínače nebo injectoru, 802.3at PoE pro plný výkon	ano
Access Point vybavený radiem pro 2,4 a 5 GHz pásmo, podpora standardu 802.11a/b/g/n/ac	ano
Podpora 3x4:3 MIMO, až 80 MHz kanál pro 802.11ac	ano
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) per radio	8
Nastavitelný DTIM interval (Delivery Traffic Indication Message) pro jednotlivé WLAN	ano
Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k minimálně 802.11 n/ac klientům (Beam Forming)	ano
Podpora mechanismu pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma	ano
Hardwarová podpora spektrální analýzy s vysokým rozlišením s podporou 80 MHz kanálů (detekce zdroje rušivého signálu – interference)	ano
Hardwarová podpora rozpoznání zdroje rušivého signálu podle signatur	ano
Access Pointy obsahují X.509 certifikát s lokální platností pro nasazení PKI	ano
Access Pointy jsou fyzicky zabezpečitelné/zamknutelné k okolním pevným částem.	ano
Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli nebo přes IPv4 a IPv6 pomocí Telnet a SSH	ano



- LEGENDA**
- KABELAŽ EKV
 - KABELAŽ PZTS
 - DATOVÁ KABELAŽ UTP 4P CAT 6a
 - ROZVODY V PODLAZE
 - KABELAŽ K REPRODUKTORŮM
 - PŘÍSTUPOVÝ BOD
 - KOMBINOVANÉ PŘÍPOJNÉ MÍSTO HDMI, VGA, LAN, ZVUK
 - IP KAMERA
 - DATOVÁ DVOUŽASUVKA
 - DATOVÁ ZÁSUVKA
 - INFRAČÁVORA 4 PAPERKY
 - MAGNETICKÝ DETEKTOR
 - DETEKTOR PIR
 - DETEKTOR PIR STÁVAJÍCÍ - VYMĚNA
 - DETEKTOR OPTICKO-KOUŘOVÝ
 - KLÁVESNICE PZTS
 - DATOVÝ KONCENTRÁTOR
 - NAPAJECÍ ZDROJ PŘÍSTUPOVÉHO SYSTÉMU
 - ZK4 ZK1 - ZKS - zemní sdrůžená krabice - 3x DAT + 3x 230V 2x vstup trubka Ø 32
 - ZK6 ZKS - zemní průchozí krabice pro SL 2x vstup trubka Ø 40 4x vstup trubka Ø 32
 - ULOŽENÍ POD OMIŤKŮ
 - PROSTUP POŽÁRNĚ UTEŠNĚNÝ EH45



LEGENDA NAVRHOVANÝCH MÍSTNOSTÍ

č. m.	název místnosti	plocha [m ²]	povrch stropu
01	Studijsní kóje	13,1	SDK podhled
03	Technologie	23,2	omítka
04	Studijsní kóje	5,6	SDK podhled
05	Chodba	8,2	SDK podhled
06	Studijsní kóje	10,3	SDK podhled
07	Studijsní kóje	5,5	SDK podhled
08	Úložna pro semináře	58,6	omítka
09	Knihovna s volným výběrem	271,9	omítka
10	WC ženy	7,3	SDK podhled
11	WC ženy - předstih	2,7	SDK podhled
12	WC ženy - sklád	1,3	SDK podhled
13	WC muž	9,6	SDK podhled
14	WC muž - předstih	3,8	SDK podhled
15	WC muž - sklád	6,1	SDK podhled
16	Valník hala	38,2	SDK podhled
17	Zároveň	3,6	SDK podhled
18	Technologie	2,2	omítka
19	Výťah	4,3	omítka
20	Úklid	12,3	omítka
21	WC pro zaměstnance muž - předstih	6,4	SDK podhled
22	WC pro zaměstnance muž - předstih	5,2	SDK podhled
23	WC pro zaměstnance ženy - předstih	5,8	SDK podhled
24	Propagační chodba	25,0	SDK podhled
25	Sklád knihovny s posuvnými regály	62,0	omítka
26	Kancelář	15,0	omítka
27	Audiovizální centrum (AVC) - pracoviště	56,3	omítka
28	Audiovizální centrum (AVC) - zázemí	22,0	omítka
29	Audiovizální centrum (AVC) - sklád	9,9	omítka
30	WC pro zaměstnance ženy	1,9	SDK podhled
31	WC pro zaměstnance ženy	1,9	SDK podhled
601	Stojpna výřahu	4,8	omítka

NAPOJENÍ DO SYSTÉMU PZTS GALAXY
 POUŽIT ZÓNY PO STÁVAJÍCÍCH DEMONTÁŽNÝCH PIR - VYMĚNA STÁVAJÍCÍHO RIO
 ZA SYSTÉMOVÝ POSILOVACÍ ZDROJ S RIO, 3 x VL06
 NUTNÁ SOUČASNOST SE SERVISNÍ FIRMOU SYSTÉMU GALAXY NA MENDELU
 WLZT-CYKY 3J.1.5-PZTS, 1.NP

REVIZE 2016

OBJEDNATEL A INVESTOR:
 Mendelova univerzita v Brně
 Zemědělská 1, 613 00 Brno

GENERALNÍ PROJEKTANT:
 Atelier Chlup
 Drobného 51, 602 00 Brno
 www.atelierchlup.cz

PROJEKT:
 Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní
 infrastruktury ÚVIS MENDELU

PROJEKTANT ČÁSTI:
 Ing. Milan Pindryč
 Mikulovská 3, 62800 Brno
 FAS spol. s r.o.

STUPEŇ: Realizační projekt

OBJEKT: Stavební objekt SO 01

ČÁST: D.10 Elektronické komunikace
 (Dátové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)

DATUM: 09 / 2014

MĚŘÍTKO: 1:75 ARCHIVNÍ Č. E29918/14

VYPRACOVAL: Ing. Milan Pindryč

NÁZEV VÝKRESU:
SLABOPROUDÉ ROZVODY

PARÉ: ČÍSLO VÝKRESU: REVIZE:

D.10 - S2 00

Značení optických kabelů a racků, hlavní rack A-0

A-0Z - budova A, západ, 1.PP
 A-1Z - budova A, západ, 1.NP
 A-2Z - budova A, západ, 2.NP

A-01V - budova A, východ, 1.PP, kabel č.1
 A-02V - budova A, východ, 1.PP, kabel č.2
 A-1V - budova A, východ, 1.NP
 A-2V - budova A, východ, 2.NP

A-0S - budova A, sever, 1.PP (informační centrum)

Legenda vnitřní kabeláže

	páteřní trasa optických kabelů
	trasa metalických kabelů
	optický kabel
	napájecí zálohované kabely z UPS
	kabely akce ÚVIS

REVIZE 2016

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

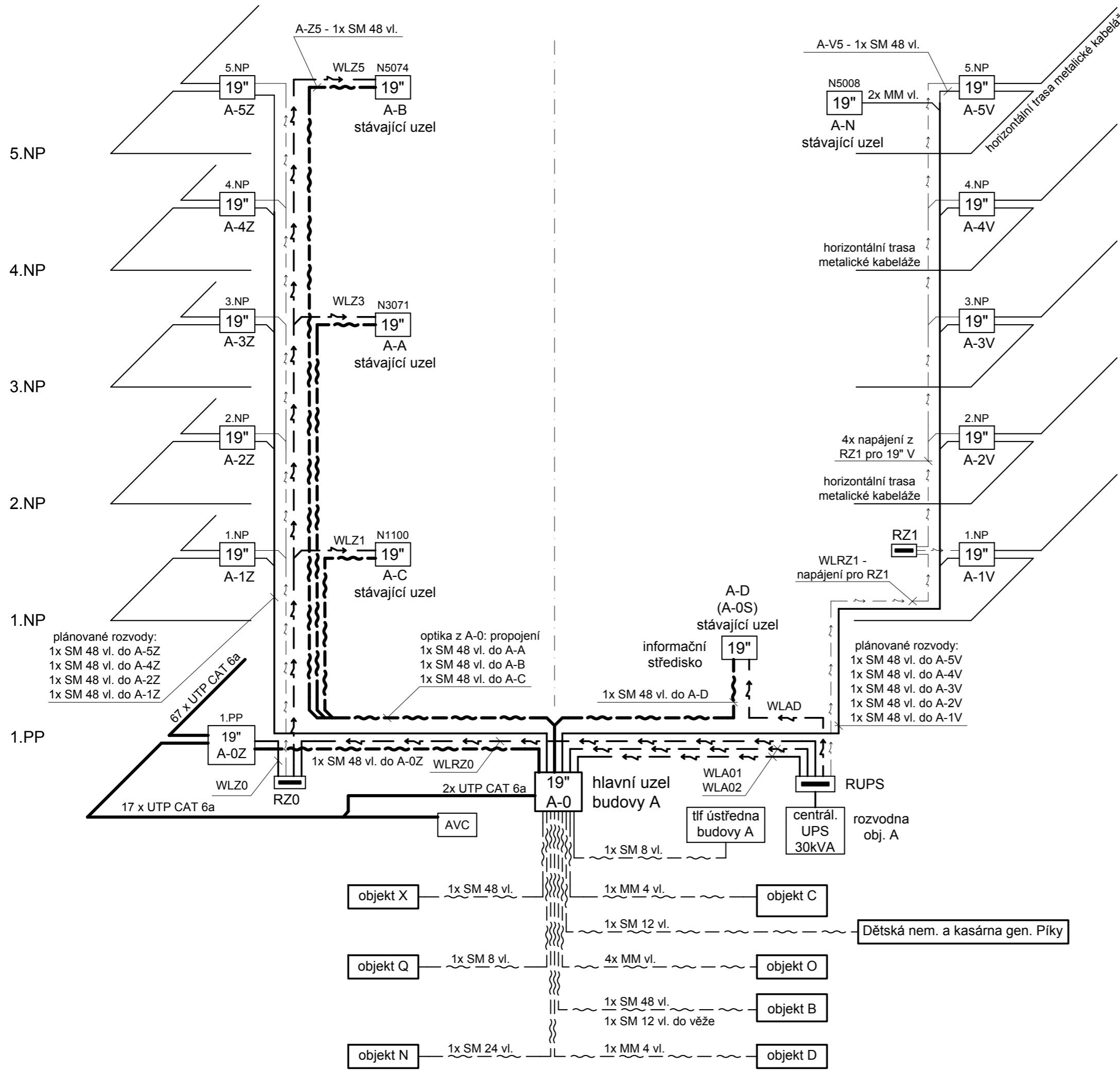
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

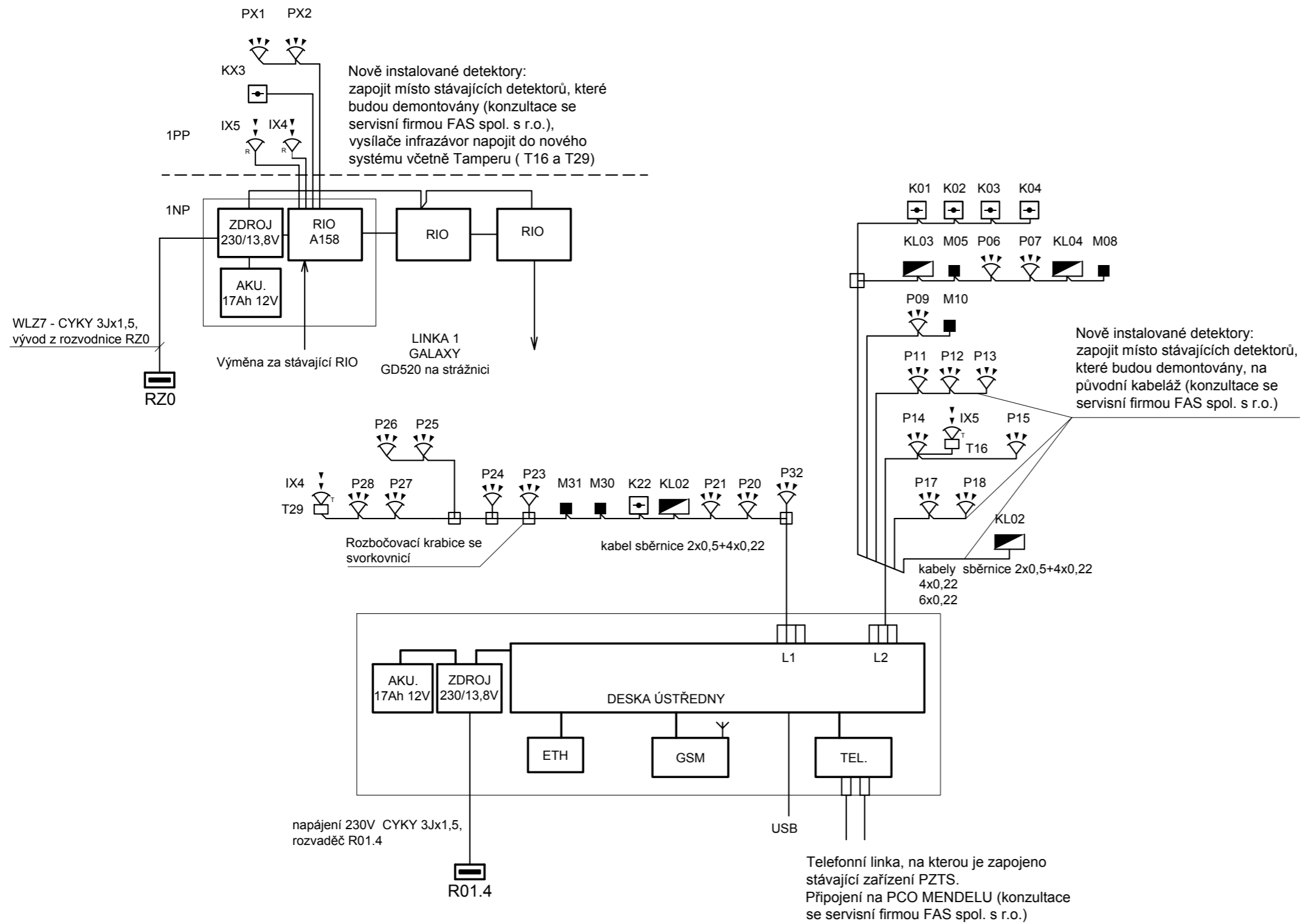
PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Milan Pindryč
Mikulovská 3, 62800 Brno FAS spol. s r.o.	

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.10 Elektronické komunikace (Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Milan Pindryč

NÁZEV VÝKRESU :	SCHÉMA DATOVÉ SÍTĚ
-----------------	---------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.10 - S3	00





OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
	Zemědělská 1, 613 00 Brno
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
	Drobného 51, 602 00 Brno
	www.atelierchlup.cz

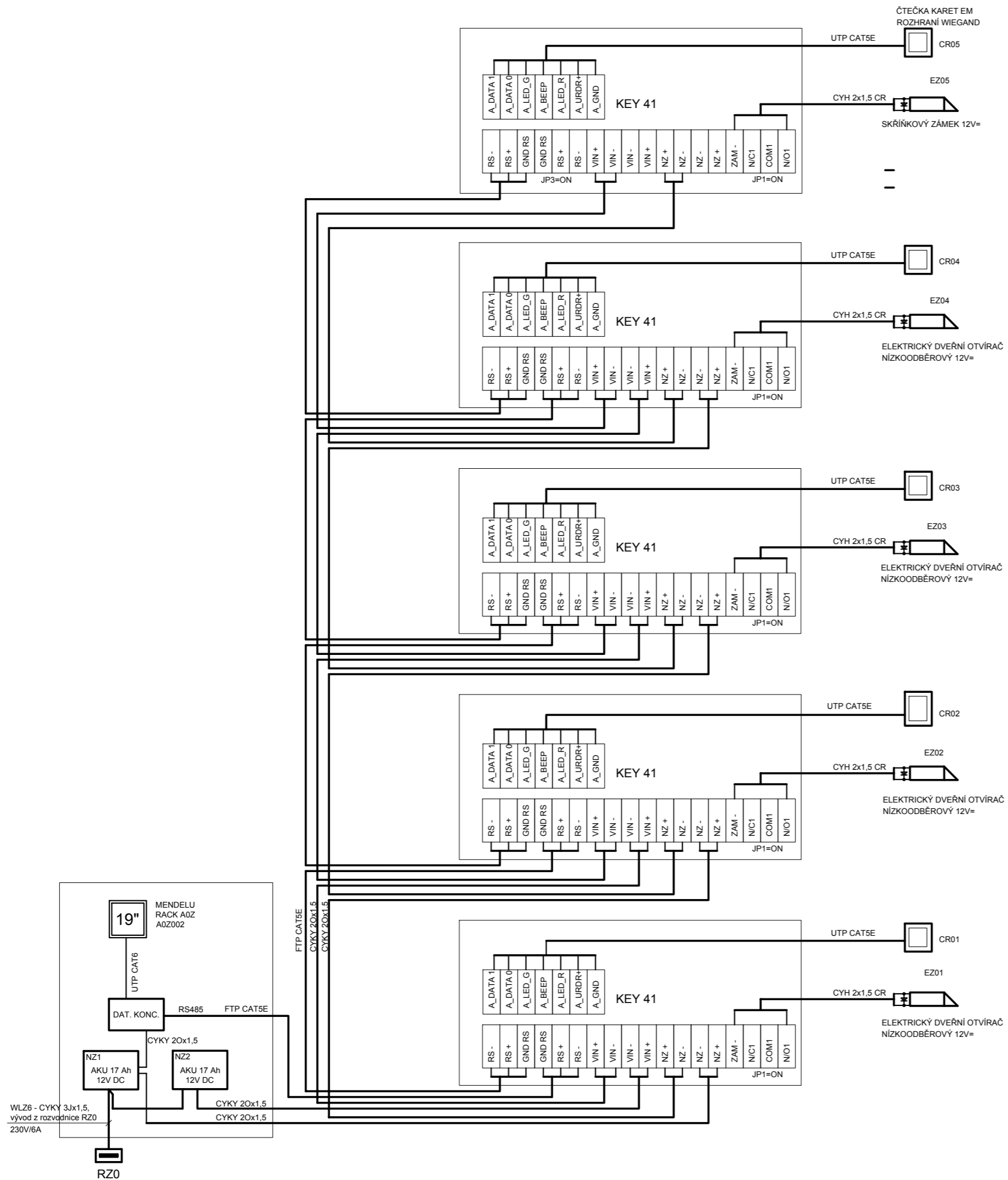
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Milan Pindryč
	Mikulovská 3, 62800 Brno
	FAS spol. s r.o.

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.10 Elektronické komunikace Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Milan Pindryč

NÁZEV VÝKRESU :	SCHÉMA PZTS
-----------------	--------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.10 - S4	00



OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	Mendelova univerzita v Brně
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	Atelier Chlup

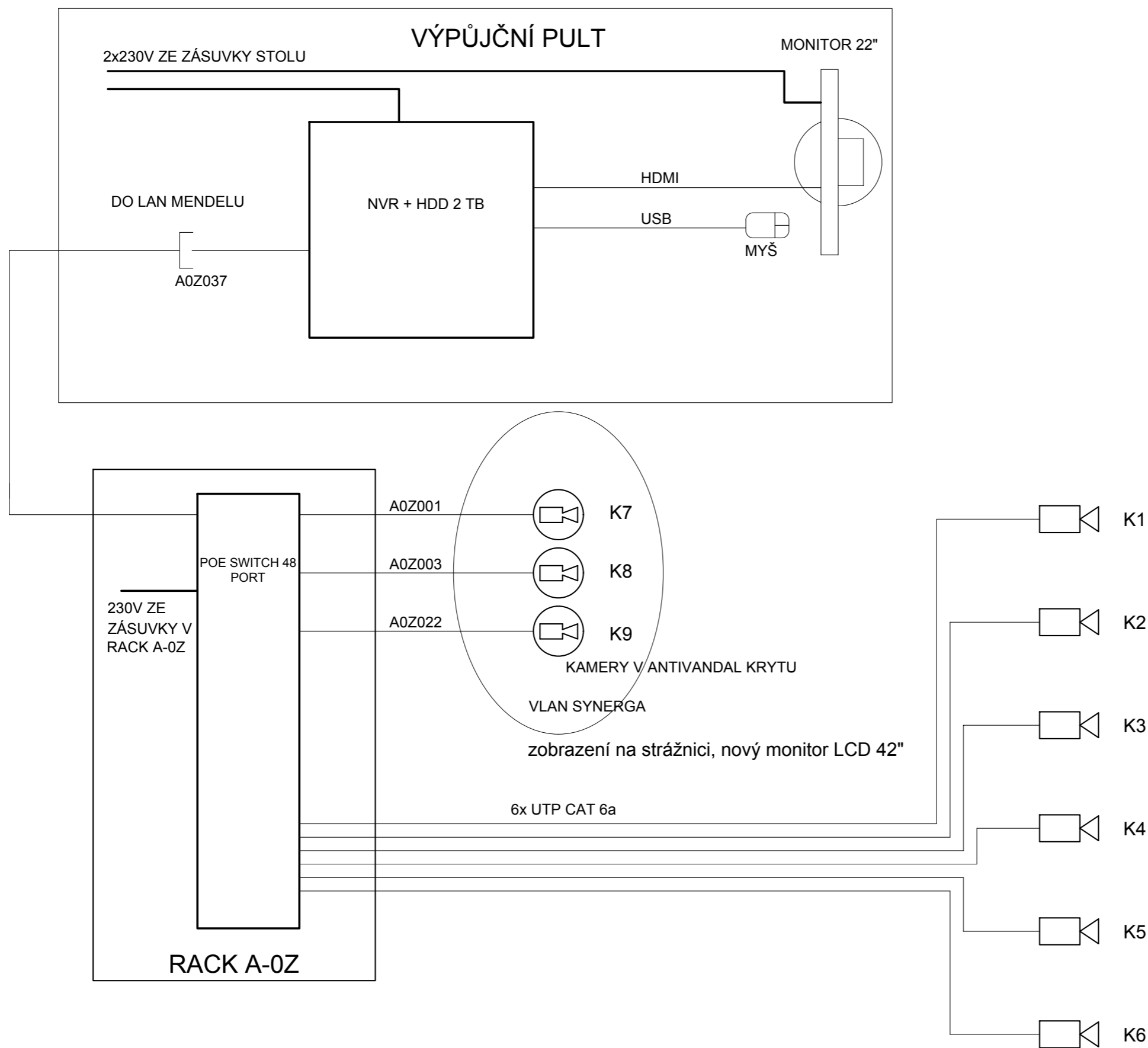
PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Milan Pindryč Mikulovská 3, 62800 Brno FAS spol. s r.o.
-------------------	--

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.10 Elektronické komunikace (Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Milan Pindryč

NÁZEV VÝKRESU :	SCHÉMA PŘÍSTUPOVÉHO SYSTÉMU (EKV)
-----------------	--

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.10 - S5	00



REVIZE 2016

OBJEDNATEL A INVESTOR :	Mendelova univerzita v Brně
Mendelova univerzita v Brně Zemědělská 1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT :	Atelier Chlup
Atelier Chlup Drobného 51, 602 00 Brno www.atelierchlup.cz	

PROJEKT :	Stavební úpravy pro rozšíření univerzitní infrastruktury ÚVIS MENDELU
-----------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing. Milan Pindryč
Mikulovská 3, 62800 Brno	FAS spol. s r.o.

STUPEŇ :	Realizační projekt
OBJEKT :	Stavební objekt SO.01
ČÁST :	D.10 Elektronické komunikace (Datové sítě, PZTS, EKV, kamerový systém)
DATUM :	09 / 2014
MĚŘÍTKO :	- ARCHIVNÍ.Č.: E299/18/14
VYPRACOVAL :	Ing. Milan Pindryč

NÁZEV VÝKRESU :	SCHÉMA KAMEROVÉHO SYSTÉMU
-----------------	----------------------------------

PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU :	REVIZE :
	D.10 - S6	00