

Název akce: **REKTORÁT MASARYKOVY UNIVERZITY,  
BRNO  
REKONSTRUKCE KOUNICOVA SÁLU  
m.č. N05085**

Investor: Masarykova univerzita  
Žerotínovo nám. 9  
601 77 BRNO  
IČ: 00216224

Místo stavby: Brno  
Žerotínovo nám. 9  
Parc. č. 798,  
KÚ Město Brno

Kraj: Jihomoravský  
Projektant: TIPRO projekt s.r.o.  
Kytnerova 16/21  
621 00 Brno

Stupeň: DSP

**REKTORÁT MASARYKOVY UNIVERZITY BRNO  
REKONSTRUKCE KOUNICOVA SÁLU M.Č. N05085**

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracovala : Ing. Marie Hanáková

Datum : 05/2013

---

<b>Obsah .....</b>	<b>str.</b>
--------------------	-------------

---

<b>1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení .....</b>	<b>2</b>
1.1. Projektové podklady.....	2
1.2. Zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též současného stavu konstrukcí .....	2
1.3. Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících .....	2
1.4. Technické řešení s popisem pozemních a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch .....	3
1.5. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	21
1.6. Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně dopravy v klidu .....	21
1.7. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	21
1.8. Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.....	21
1.9. Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění výsledků do dokumentace .....	22
1.10. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby.....	22
1.11. Členění stavby .....	22
1.12. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace .....	22
<b>2. Mechanická odolnost a stabilita .....</b>	<b>22</b>
<b>3. Požární bezpečnost.....</b>	<b>23</b>
<b>4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Bezpečnost při užívání .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Ochrana proti hluku .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Úspora energie a ochrana tepla.....</b>	<b>24</b>
<b>8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....</b>	<b>24</b>
<b>9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....</b>	<b>24</b>
<b>10. Ochrana obyvatelstva .....</b>	<b>24</b>
<b>11. Inženýrské stavby (objekty).....</b>	<b>24</b>

## **1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **1.1. Projektové podklady**

Podklady použitými pro vypracování dokumentace byly:

- konzultace s investorem
- půdorysy zaměření stávajícího stavu
- fotodokumentace a místní prohlídka
- kopie snímku katastrální mapy
- výpis z katastru nemovitostí
- stavebně-technický průzkum – sondy do stropní konstrukce
- statické posouzení Ing. Klusáčka z r. 2006

### **1.2. Zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též současného stavu konstrukcí**

Stavební úpravy jsou situovány v objektu Rektorátu Masarykovy univerzity v Brně. Stavba bude probíhat v 5.NP - podkroví budovy rektorátu. Předmětem dokumentace je rekonstrukce Kounicova sálu. Kounicův sál je jednací místnost, která se nachází v 5.NP v severozápadním nároží objektu rektorátu na Žerotínově náměstí.

V letech 1986 – 87 bylo v původním půdním prostoru pultové střechy zřízeno podkroví. Podkrovní prostory se nacházejí v uliční části dvoutaktu. Ve statickém posudku Ing. Klusáčka z r. 2006 se uvádí, že součástí výstavby podkroví bylo zesílení stropních konstrukcí nad 4.NP. V části podkroví byly do stropů vloženy ocelové nosníky a tím vytvořena nová stropní konstrukce. V části půdorysu byly stávající stropy pouze zesíleny spřaženou železobetonovou deskou. Dle provedené kopané sondy lze předpokládat, že konstrukce stropu pod Kounicovým sálem je tvořena spřaženou železobetonovou deskou na dřevěné konstrukci původního stropu, žádné ocelové nosníky nebyly zachyceny. V podkroví byly při rekonstrukci zachovány původní cihelné stěny. Ty byly doplněny stěnami tl. 300 mm ze Siporexu, ostatní příčky jsou zhotoveny jako lehké z azbestocementových desek na dřevěné konstrukci. Podhled podkrovních místností je také z azbestocementových desek na dřevěném roštu. Část prvků krovu opatřených tmavě hnědým nátěrem je přiznána do interiéru. Střecha budovy prošla v 90. letech kompletní rekonstrukcí při, které byla položena nová střešní krytina z měděného plechu a střecha byla částečně zateplena. Zateplení neodpovídá současným tepelně technickým požadavkům. V rekonstruované místnosti jsou patrné známky občasného zatékání.

### **1.3. Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících**

Kounicův palác byl původně určen pro obytné účely, postaven byl tedy jako bytový dům. Později, jako donace hraběte Kounice, byl předán brněnskému vysokému školství pro potřeby studentstva.

Byl postaven v neorenesančním slohu v sedmdesátých letech 19. století (1870) stavební firmou stavitele Josefa Arnolda podle projektu architekta Karla Exnera. Objekt stojí ve středu města Brna, tvoří jeho neoddělitelnou stavební památku, jejíž vzhled nesmí být stavebními zásahy narušen. Již umístění paláce mezi Brandlovou ulicí, Žerotínovým a Moravským náměstím (poblíž budovy Ústavního soudu ČR) svědčí o jeho mimořádném významu v městě Brně. Stavba je památkově chráněna a uvedena na seznamu brněnských památek pod číslem 0089.

Vzhledem k různým způsobům používání během času byl objekt mnohokrát přestavován, adaptován a rozšiřován. Byl užíván pro účely obytné, administrativní, stravovací, byly zde také umístěny lékařské ordinace. V současné době slouží jako rektorát Masarykovy univerzity v Brně, jsou zde však umístěny i další instituce školy apod. Hlavní vstup do stavby je ze Žerotínova náměstí.

Kounicův sál se nachází v 5.NP – podkroví budovy rektorátu a v současné době slouží jako jednací místnost.

#### **1.4. Technické řešení s popisem pozemních a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch**

1.4.1 Architektonicko – stavební řešení

1.4.2 Konstrukční část

1.4.3 Technika prostředí staveb

1.4.3.1 Zařízení pro vytápění staveb

1.4.3.2 Zařízení vzduchotechniky

1.4.3.3 Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů

1.4.3.4 Zařízení slaboproudé elektrotechniky

##### **1.4.1 Architektonicko – stavební řešení**

###### **BOURACÍ PRÁCE**

V Kounicově sále budou sejmuty povlakové nášlapné vrstvy podlahy. Nekvalitní betonový potěr se odstraní na horní líc železobetonové desky. Při odbourávání potěru je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození železobetonové desky (špatná kvalita betonu). Deska musí zůstat po odbourání 35 mm potěru celistvá a musí být zachována její tloušťka. Po odbourání potěru bude na stavbu přizván statik, který odkrytou desku prohlédne a zhodnotí její stav.

V celé místnosti se odstraní obložení stropu azbestocementovými deskami vč. nosného roštu. Nad rekonstruovanou místností bude sejmuta celá střešní souvrství vč. krytiny z měděného plechu. Ponechá se pouze dřevěná konstrukce krovu. Po obnažení krovu bude přizván statik, který rozhodne o rozsahu a způsobu výměny případných poškozených prvků krovu.

Demontována budou dřevěná zdvojená okna s parapety, střešní světlíky a dvoje dveře včetně zárubní.

###### **STŘECHA**

Stávající dřevěná konstrukce krovu pultové střechy bude zachována. Vyměněny budou pouze jednotlivé poškozené prvky krovu (předpokládá se cca 30%). Dřevěná konstrukce krovu bude doplněna hranoly 60/100 mm osazenými kolmo na krokve v osových vzdálenostech cca 1,0 m. Tyto hranoly zvětší prostor pro umístění tepelné izolace a vytvoří část provětrávané vzduchové mezery. Kolmo na hranoly se ukotví kontralatě 40/60 mm à 0,5 m. Na kontralátách se vytvoří bednění z dřevěných desek tl. 30 mm.

Střešní plášť nad Kounicovým sálem bude doteplený minerální tepelnou izolací umístěnou v podhledu tl. 50 mm, mezi krokvemi tl. 160 mm a v prostoru mezi nově osazenými dřevěnými hranoly tl. 40 mm.

Na dřevěné bednění bude ukotvena paropropustná pojistná hydroizolace a separační fólie s nakaširovanou polyesterovou mikroventilační vrstvou. Střešní krytina z měděného plechu kotvená k bednění naváže na původní krytinu. Prostřednictvím větracích štěrbin ve spodní části nové střechy a v horní části u atiky bude střecha provětrávána. Průběžné větrací štěrby budou uzavřeny plastovou mřížkou.

Stávající pultová střecha je provedena ve spádu max. 8% (v úžlabí je spád menší). Tento spád neodpovídá požadavku normy ČSN 73 3610 na spádování střech s plechovou krytinou spojenou příčnými spoji. Vzhledem k návaznosti na stávající střechu a limitující výšku atiky není možné spád střechy zvětšit, tak aby odpovídal požadavku normy. Střecha je navržena tak, aby byla co nejvíce eliminována možnost zatečení.

## PODLAHA

Stávající železobetonová deska bude po odbourání potěru důkladně očištěna, zbavena prachu a prohlédnuta statikem. V desce budou lokálně vytvořeny otvory pro osazení podlahových zásuvek silnoproudu a slaboproudu. Do desky se nesmí vyřezávat žádné drážky pro přívodní vedení těchto zásuvek. Veškeré slaboproudé a silnoproudé instalace budou vedeny v nových příčkách a k podlahovým krabicím budou protaženy mezi trámy uvnitř dřevěné konstrukce stropu.

Povrch stávající železobetonové desky bude zpevněn penetrací a proveden nový cementový potěr v tl. 30mm. Povrch bude vyrovnán samonivelační cementovou stěrkou. Náslapnou vrstvu bude tvořit zátěžový koberec.

## PŘÍČKY

Všechny vnitřní i vnější stěny ohraničující místnost budou zakryty novými sádrokartonovými příčkami. Sádrokartonové příčky zakryjí rovněž svislé prvky krovu, oddělí od interiéru příčky z azbestocementových desek a zvukově oddělí místnost od okolních místností.

Sádrokartonové desky budou kotveny k samostatné konstrukci z ocelových profilů. Konstrukce se nesmí kotvit do stávajících svislých stěn, aby nedocházelo k nadměrné manipulaci a vrtání do azbestocementu. Do příček bude vložena minerální izolace tl. 50 mm. Příčky představené před lehké azbestocementové stěny budou dvojitě opláštěné. Do příček před vnější stěnou bude vložena parozábrana, která bude napojena na parozábranu v podhledu a v rozích přetažena 30 cm na okolní konstrukce.

V příčkách před obvodovými stěnami budou vytvořeny niky pro umístění vestavěných skříní a dekorativní niky, které vzniknou obložením stávajících trámů krovu sádrokartonem.

## PODHLLED

Podhled bude hladký sádrokartonový na konstrukci z ocelových profilů kotvené ke krokům. V nejnižší části místnosti bude podhled vodorovný ve výšce 2,28m nad podlahou. Zbývající podhled bude kopírovat šikminu střechy. Podhled ze sádrokartonu na systémové ocelové konstrukci bude zateplený izolací z minerálních vláken. Mezi krokvemi a oc. konstrukcí podhledu bude ke spodnímu líci krokví uchycena OSB deska tl. 12 mm, která vytvoří pevný podklad pro parozábranu.

V podhledu budou vytvořeny drážky 100/100 mm pro osazení zapuštěných zářivkových svítidel a otvory světlíků.

## TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY

Do stávajících otvorů budou osazena nová dřevěná okna. Okna budou vyrobena z europrofilů a zasklena izolačním dvojsklem. Napojení na okolní konstrukce bude provedeno pomocí difúzních a parotěsných pásků. Okna budou z vnější i vnitřní strany opatřena bílým nátěrem. Dřevotřískový parapet s provětrávací mřížkou u okna bude laminovaný a bude osazený na latích, které mezi parapetem a zdívkou vytvoří provětrávanou mezeru, kterou bude k oknu přiváděn vzduch od otopného tělesa.

Do stávajících dveřních otvorů se po vybourání původních zárubní osadí nové obložkové zárubně pro bezpolodrážkové dveře. Dveřní křídlo bude bez polodrážky, opatřené rozetovým kováním, skrytými závěsy a oboustrannou cylindrickou vložkou v systému generálního klíče. Povrch dveří i zárubní bude dýhovaný – americký dub. Povrch kování bude v provedení matný nikl.

## ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Stávající bodové světlíky budou nahrazeny novými. Skupiny tří resp. dvou bodových světlíků nad sebou budou nahrazeny pásovými obloukovými světlíky, bodové světlíky v severní části místnostmi budou vyměněny za nové. Konstrukce světlíku bude z hliníkových profilů s výplní z polykarbonátu tl. 32 mm. Podsada světlíků bude tvořena systémovým profilem z ocelového plechu vyplněným minerální tepelnou izolací. Součástí dodávky světlíků bude zastínění vnitřními pogumovanými roletami na elektrický pohon. Zastínění musí pohlcovat min. 80% světla.

Otvory světlíků budou z interiéru překryty polykarbonátovým krytem svěšeným pod úroveň podhledu.

## ZAPRAVENÍ OMÍTEK, MALBY

Sádkartonové konstrukce budou opatřeny disperzní malbou určenou pro tyto konstrukce s řádným připravením podkladu vytmelením a přebroušením. Odstín malby bude proveden dle samostatného projektu interiéru. Odstín malby v nikách s okny bude tmavě šedý.

Ostění vyměněných dveří ve směru do chodby bude zapraveno a opatřeno novou akrylátovou výmalbou.

## PROTIPOŽÁRNÍ NÁTĚR

Dřevěné prvky krovu přiznané do interiéru budou natřeny transparentním protipožárním nátěrem. Požární odolnost konstrukce střechy musí být REI 30.

### 1.4.2 Konstrukční část - Ing. Bohumil Honomichl

#### **Statika – stropní konstrukce**

Stávající stropní konstrukce je tvořená dřevěným trámovým stropem, který byl v minulosti spřažen pomocí hřebíků s betonovou deskou. Dle provedených sond je toto spřežení provedené velmi nekvalitně. Zatlučené hřebíky spřežení vyčnívají ze stropních trámů, bednění je nekvalitně vyrovnané. Takto provedenou spřaženou stropní desku již nelze odbourat a nahradit spřaženou deskou novou, kvalitně provedenou, protože by při bourání o odstraňování původních hřebíků došlo k nevratnému poškození stropních trámů a stropní konstrukce by musela být vyměněná celá. Proto nutno postupovat při opravě podlahových konstrukcí velmi opatrně.

Z hlediska únosnosti je, i přes výše citované závady, stávající stropní konstrukce dostatečná. Minimální únosnost pro nahodilé zatížení  $p = 2,00 \text{ kN/m}^2$ .

Při opravě podlahy bude ze stávající stropní konstrukce odstraněn původní nekvalitní cementový potěr. Při bourání tohoto potěru je nutno postupovat velmi opatrně, tak aby nedošlo k poškození stropní desky. Po vybourání podlahových vrstev bude na stavbu v rámci autorského dozoru přizván statik, který provede prohlídku stropní desky a v případě nutnosti navrhne nezbytná opatření. Další práce již budou probíhat dle stavební části projektové dokumentace.

#### **1.4.3 Technika prostředí staveb**

##### **1.4.3.1 Zařízení pro vytápění staveb**

##### **Tepelné ztráty :**

Objekt se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou  $-12 \text{ st. celsia}$  v krajině kde převládají intenzivní větry. Tepelné ztráty byly vypočítány na základě ČSN 730540

Základní ukazatele umístění stavby :

Výpočtová venkovní teplota dle ČSN 06 02 10	-	$-12 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Počet topných dnů dle ČSN 38 33 50	-	222 dnů
Průměrná teplota dle ČSN 38 33 50	-	$3,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Oblast s intenzivním větrem dle ČSN 06 02 10	-	ano

##### **Úvod :**

projekt ústředního vytápění se zabývá úpravou ( rekonstrukcí ) stávajícího systému UT daných prostor M.Č. ni 05085. To znamená, že v rámci prací bude provedena demontáž specifikovaných otopných těles a bude náhrada za nová tělesa umístěná dle výkresové části PD. Rovněž bude provedena úprava stávajících ocel. přípojek

##### **Návrh řešení :**

V řešených prostorách budou instalována nová desková otopná tělesa Jaga Linea. Barevné provedení těleš bude upřesněno na stavbě předvlastním objednáním. Tato tělesa budou připojena na ocelové potrubí. Tělesa budou opatřena připojovací sadou s s termostatickou hlavicí s odděleným tepelným čidlem. Veškeré úpravy jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. V rámci UT budou veškeré nové i stávající potrubí rekonstruovaných prostor opatřeny novým syntetickým nátěrem. Rozvodné potrubí vedené v konstrukcích budovy bude opatřeno náplekovou tepelnou izolací. Před započatím prací UT je nutno veškeré uvažované práce na stavbě z hlediska proveditelnosti prověřit.

### 1.4.3.2 Zařízení vzduchotechniky - Ing. Tibor Stroh

#### Úvod

##### Účel a funkce zařízení

Tímto projektem je řešeno větrání a chlazení rekonstruovaného Kounicova sálu (m. č. N05085) v objektu rektorátu Masarykovy univerzity v Brně.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

##### Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební a architektonické výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika

Součástí projektu nejsou navazující profese.

##### Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 + změna č. 68/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN EN 13 779 – Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 13 465 – Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.

Všeobecná ustanovení

- ČSN 01 3454 - Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace (2006)
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2001)

##### Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+30°C (navýšená hodnota)
Letní výpočtová entalpie	:	59,0 kJ/kg
Zimní výpočtová teplota	:	-13°C (navýšená hodnota)
Zimní výpočtová entalpie	:	-8,6 kJ/kg

Vnitřní výpočtové podmínky

Vnitřní teplota vzduchu - zima:

ti=20 °C



Vnitřní teplota vzduchu - léto:

$t_i=26\text{ }^{\circ}\text{C}$

Relativní vlhkost vzduchu:

není garantována

Tolerance vnitřních teplot:

$\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- dodávky a montáž budou provedeny podle projektu, případně podle jeho řádných dodatků,
- zařízení budou správně seřizována a zaregulována,
- zařízení budou provozována dle provozních předpisů a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace),
- VZT zařízení nepokrývá plně tepelné ztráty prostoru, ty zabezpečuje především topná soustava

#### Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací, ohřevem a chlazením. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem / chlazením vzduchu. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.

C – Cirkulace – zařízení pracující pouze s cirkulačním vzduchem (SPLIT jednotka).

#### *Koncepce systému větrání*

Kounicův sál bude nuceně větrán VZT jednotku, která bude osazena na střeše objektu v prostoru stávajících VZT jednotek. Nová VZT jednotka bude položena na stávajícím jednotku takovým způsobem, aby neomezovala její boční servisní přístup k jednotlivým komorám. Nová VZT jednotka bude vybavena vlastním rámem, pomocí stojek bude podepřena o střešní nosnou konstrukci.

Rozvod vzduchu do prostoru bude pomocí čtyřhranného a kruhové potrubí. Potrubí bude ve vnitřním prostoru přiznán.

#### *Koncepce systému chlazení*

Pro chlazení a přitápění prostoru jsou navrženy chladicí, cirkulační kazetové jednotky, napojené na společnou venkovní kondenzační jednotku osazenou na střeše objektu. Jednotky pracují v režimu topení / chlazení.

#### **Popis jednotlivých zařízení**

Technické, výkonové a energetické parametry jednotlivých zařízení jsou uvedeny v příloze č.2 – Tabulka zařízení.

#### Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

##### *Větrání sálu*

VZT systém..... V

Parametry interiérového mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora.

Kounicův sál je nuceně větrán, přívod a odvod vzduchu zajišťuje nová kompaktní VZT jednotka osazená na střeše objektu. Upravený přívodní vzduch zajišťuje částečné pokrytí

tepelných ztrát, příp. tepelných zisků v prostoru. Zbytek potřebné energie zajišťují jiné samostatné systémy (otopná soustava, nové chladicí jednotky).

Parametry přiváděného vzduchu:

Filtrace čerstvého, přiváděného vzduchu: EU5 + EU7

Teplota přiváděného vzduchu – léto:  $T_p = 16^\circ\text{C}$

Teplota přiváděného vzduchu – zima:  $T_{pz} = 26^\circ\text{C}$

VZT jednotka je vybavena deskovým rekuperátorem vzduchu pro snížení nároků na topnou energii. Navržený systém větrání prostoru je rovnotlaký. Vzduch je nasáván z venkovního prostředí přes sací kryt VZT jednotky. Upravený vzduch je dopraven hranatým pozinkovaným potrubím do větraných prostor. Pod střešním prostupem přechází hranaté izolované potrubí na kruhové spiro (neizolované potrubí), které bude v prostoru přiznané. Přívodní vzduch bude do prostor distribuován pomocí čtyřhranných dvouřadých vyústek s regulační klapkou, osazených v kruhovém potrubí. Odvod vzduchu bude rovněž přes čtyřhranné vyústky osazené v kruhovém potrubí.

Za VZT jednotkou na přívodní i odvodní části jsou v potrubním rozvodu osazeny tlumiče hluku, 2 ks v každé větvi o délce 1,5 m (1 kulisa šířky 200 mm). Potrubí budou osazeny kulisy s náběhovými plechy. Další tlumič hluku v kruhovém provedení je osazen hned za prostupem do prostoru v horizontální části.

Ohřívač a chladič VZT jednotky tvoří výměník pro přímý výpar. Výměník bude napojen na samostatný zdroj tepla a chladu, venkovní kondenzační jednotku. Venkovní kondenzační jednotka bude osazena poblíž VZT jednotky. S výměníkem VZT jednotky bude propojena tepelně izolovaným potrubím chladiva. V rozvodu je použito ekologicky nezávadné chladivo R410a.

Provozní režimy venkovní kondenzační jednotky:

- chlazení      od  $-5^\circ\text{C}$  do  $42^\circ\text{C}$
- topení              od  $-15^\circ\text{C}$  do  $15^\circ\text{C}$

VZT jednotka bude vybavena vlastním autonomním řídicím systémem složeným s regulátorem teploty, otáček EC ventilátorů a prostorovým ovladačem. Jednotka bude od výroby prokabelována a vybavena všemi potřebnými čidly a servopohony na klapkách.

Potrubní VZT rozvody vedené na střeše je nutné zajistit proti větru tak, aby byli pevně spojeny s objektem. Zajištění musí být vyřešeno na místě za účasti dodavatele montážních systémů.

Z důvodu rekonstrukce sálu a náročných stavebních zásahů je nutné aby dodavatel vzduchotechniky počítal s případnými vícenásobnými náklady při montáži rozvodů. Může se jednat o částečné změny vedení tras potrubních rozvodů, příp. úpravu prostupu střechou dle požadavku stavby. Na tyto situace je uvažované položky ve výkazu.

Množství přiváděného vzduchu zajišťuje výměnu vzduchu prostoru min. 4x/hod.

Navíc je splněna podmínka zajištění přiváděného, čerstvého vzduchu 50 m<sup>3</sup>/hod/osobu

V prostoru se uvažuje s počtem osob 18 x 50 m<sup>3</sup>/h = 900 m<sup>3</sup>/h

#### Chlazení / přitápění sálu

VZT systém..... C

Chlazení prostoru bude zajištěno novými nástěnnými, cirkulačními jednotkami napojenými na společnou venkovní kondenzační jednotku (systém MULTISPLIT). Nástěnné jednotky bude ve standardním bílém provedení, bez čerpadla kondenzátu. Jedná se o cirkulační zařízení vybavené základní filtrací vzduchu, chladičem a eliminátorem kapek.

Na venkovní jednotku jsou vnitřní nástěnné jednotky propojeny přes tepelně izolované potrubí chladiva. V systému je použito ekologicky nezávadné chladivo R410a. Společně s potrubím chladiva je vedení i komunikační a řídicí kabelový rozvod, jež je součástí dodávky a montáže VZT.

Ovládaní jednotek je možné přes infra-ovladač, který je součástí dodávky zařízení.

Kondenzační jednotka může být osazena na stávající rám, pokud bude stávající jednotka demontována, nebo bude na druhé straně zdi osazen nový nosný rám. Stejně tak může být využito stávajícího prostupu střešou, pokud to umožní kapacita, v opačném případě bude vytvořen nový prostup stavební konstrukcí. Ve výkazu je uvažováno s novým nosným rámem pro kondenzační jednotku a s novým střešním prostupem.

Od vnitřních jednotek bude odveden kondenzát do kanalizace nejbližšího hygienického zázemí. Plastový neohebný rozvod bude veden ukrytě za novou stěnou a v chodbě nad podhledem. Napojení na kanalizaci musí být provedeno přes zápachovou uzávěrku. Přesné dopojení a provedení provede dodavatel profese zdravotníka.

#### Popis společných prvků a opatření

##### *Vzduchotechnické potrubí*

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2-3 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a návstavy jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

##### *Protihluková opatření*

Rozvody VZT:

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

- Potrubí na závěsech podloženy gumou
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribučními elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou.
- Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací (zajistí stavba).

##### *Protipožární opatření*

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany. Zařízení VZT nezasahuje do jiného požárního úseku.

##### *Izolace a nátěry*

Rozvody VZT:

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky je s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací.

- přívodní potrubí vedené venku: parotěsná izolace Armaflex AC, tl. 19mm, dif. odpor 7000  
izolace z vláknitého materiálu Orstech, tl. 80 mm  
oplechování pozinkovaným plechem
- odvodní potrubí vedené venku: izolace z vláknitého materiálu Orstech, tl. 100 mm

oplechování pozinkovaným plechem

*Nátěry*

Rozvody VZT:

Nátěry VZT potrubí lze použít nátěr z estetického důvodu. Jinak nejsou nátěry nutné, potrubí je od výroby opatřeno ochranou proti korozi pozinkováním.

#### **1.4.3.3 Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů -**

- Ing.M.Matuška

#### **Účel a rozsah projektu**

Dokumentace řeší v části zařízení silnoproudé elektrotechniky rekonstrukci elektroinstalace v Kounicově sálu m.č. N05085 v budově Masarykovy univerzity na Žerotínově náměstí 9 v Brně.

#### **Projekt neřeší**

Projekt neřeší slaboproudé rozvody, měření a regulaci a rozvody ve stávajících částech objektu, které budou úpravou prostor dotčeny.

#### **Výchozí podklady**

Projekt je zpracován podle podkladů od navazujících profesí, požadavků investora a ČSN platných v době zpracování projektu.

#### **Výchozí závazné normativní dokumenty**

ČSN 33 2000-1 ed.2:2009 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-473:1994 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-54 ed.3: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-701 ed.2: 2007 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 0165:1992 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN 33 2030:2004 Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN 33 2130 ed.2: 2009 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180:1980 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 1838: 2000 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172: 2005 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 60865-1 ed.2:2012 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

ČSN EN 50110-1 ed.2:2005 Obsluha a práce na elektrických zařízeních  
ČSN EN 60445 ed.4: 20111 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů  
ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky  
ČSN EN 12464-1:2012 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory  
ČSN 33 1500:1991 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení  
ČSN 73 0802: 2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  
ČSN EN 62305-1 ed.2: 2011 Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy  
ČSN EN 62305-2 : 2006 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika  
ČSN EN 62305-3 ed.2: 2012 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života  
ČSN EN 62305-4 ed.2: 2011 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

### Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy v dotčených prostorách jsou uvažovány stávající – úpravou prostor nedochází ke změně jejich užívání.

### Elektrické napájení

Světelné obvody : 1/N/PE AC 230 V 50 Hz  
Silové obvody : 3/N/PE AC 400 / 230 V 50 Hz  
1/N/PE AC 230 V 50 Hz

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je řešena dle ČSN 332000-4-41 ed.2.:

Dle čl. 411 - Automatickým odpojením od zdroje

článek 411.2 - Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- A.1 - Základní izolace živých částí

- A.2 – Přepážky nebo kryty

článek 411.3 - Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- 411.3.1 – Ochranné uzemnění a pospojování

- 411.3.2 – Automatické odpojení v případě poruchy

- 411.3.3 – Doplnková ochrana proudovými chrániči

### Bilance elektrické energie

Předpokládaná bilance řešených prostor

	Pi [kW]	Soudobost [-]	Pp [kW]
Světelné rozvody	1,80	1,00	1,80
Zásuvkové rozvody	3,60	0,70	2,52
VZT	8,90	1,00	8,90
SLP	0,50	1,00	0,50
<b>Celkem</b>	<b>14,80</b>	<b>-</b>	<b>13,72</b>
<b>Vzájemně celkem</b>		<b>0,95</b>	<b>13,03</b>

Výpočtový proud:  $I_p = 19,8 \text{ A}$

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie:

$Q = 13,03 \text{ kW} \times 4 \text{ hod} \times 280 \text{ dní} \times 0,7 = 10,2 \text{ MWh/rok.}$

### **Požadavky na spolehlivost dodávky elektrické energie**

Elektrické zařízení je napájeno podle 3. stupně dodávky elektrické energie – při výpadku elektrické energie nedochází k ohrožení života ani velkým materiálními škodám.

### **Kompensace účinníku**

Vzhledem k charakteru odběru není kompenzace účinníku součástí tohoto projektu.

### **Technické řešení**

Stávající elektroinstalace v dotčených prostorách bude demontována a bude zde provedena nová elektroinstalace. Elektroinstalace bude provedena podle platného PBŘ.

Kabely budou vedeny přednostně pod omítkou a v podlahách, ve stávajících chodbách v elektroinstalačních lištách na stěnách. Rozvody budou provedeny kabely s měděným jádrem CYKY. Rozvody ve stěnách budou respektovat ČSN 33 2130 ed.2 včetně uvedených zón pro vedení rozvodů a ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Prostupy požárními úseky budou požárně utěsněny. Provedení rozvodů musí schválit před realizací investor.

#### *Připojení ke zdroji elektrické energie*

Rozvody v rekonstruovaném sálu budou napojeny z nového rozvaděče RMS5.3, který bude umístěn u vstupu do sálu. V případě přání investora nebo architekta bude rozvaděč umístěn v jiné poloze. Rozvaděč bude dimenzován minimálně s 20 % rezervou. Nový rozvaděč bude napojen v souladu s požadavkem zástupce investora ze stávajícího rozvaděče DT-1, který je umístěn ve skladu m.č. N05068. Přívodní kabel z rozvaděče DT-1 bude veden po stěně v elektroinstalační liště. Před zahájením prací bude prověřen u investora aktuální stav elektroinstalace v objektu a připojení bude provedeno podle jeho pokynů.

#### *Světelná instalace*

##### *Hlavní osvětlení*

Svítilna budou svým provedením a krytím odpovídat charakteristikám příslušných prostor. Osvětlení Kounicova sálu bude provedeno vestavnými zářivkovými svítidly a vestavnými LED svítidly. Osvětlení světlíků bude provedeno atypickými stmívatelnými LED svítidly, která budou stmívána signálem 0-10V. Osvětlení sálu bude ovládáno tlačítkovými ovladači instalovanými u vstupů do sálu a v katedře přednášejícího.

Intenzity osvětlení budou respektovat minimální hladiny osvětlenosti a rovnoměrnosti uvedené v normě ČSN EN 12464-1 a v požadavcích investora. Přesné typy svítidel a vypínačů, včetně jejich umístění budou provedeny podle požadavků investora. Výpočty osvětlení jsou v případě potřeby k dispozici ke zhlédnutí u projektanta. Před dodávkou osvětlení musí zajistit dodavatel elektroinstalace přepočty osvětlení na konkrétní typy dodávaných svítidel.

Před realizací světelné instalace je nutno prověřit skutečný stav stropní konstrukce v sálu a osvětlení, včetně typů svítidel, přizpůsobit zjištěným skutečnostem.

Stmívání osvětlení bude provedeno podle skutečně dodaných svítidel a řídicích obvodů.

Navržené hodnoty intenzity osvětlení dle ČSN EN 12464-1:

Položka č.	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m (lx)$	UGRL	Ra
1.	Kanceláře, zasedací místnosti	500	19	80
2.	Chodby	100	28	40
3.	Šatny, sprchy, toalety	200	22	80

#### *Nouzové osvětlení*

Nouzové osvětlení bude řešeno v souladu s ČSN EN 1838, ČSN EN 50172, ČSN ISO 3864 a ČSN 730802. Směry úniku budou vyznačeny svítidly s vestavěnými nouzovými zdroji a s piktogramy.

#### Silová instalace

Silové rozvody v rekonstruovaných prostorách budou napojeny z nového rozvaděče RMS5.3. V sálu budou instalovány silové zásuvky. Zásuvky budou instalovány jednak pod omítkou ve výši cca 30 cm nad podlahou, jednak v podlahových krabicích společně se slaboproudými zásuvkami. Zásuvky budou montovány do společných rámečků s přístroji slaboproudu. Vybrané zásuvky pro připojení výpočetní techniky budou doplněny o přepěťovou ochranu třídy D.

V rámci silové instalace budou dále připojeny elektrické spotřebiče ostatních profesí – VZT, UT, MaR, SLP, ZTI apod. Připojení klimatizační jednotky na střeše bude provedeno v koordinaci s dodavatelem VZT, včetně koordinace trasy.

V rámci elektroinstalace bude provedeno napojení stínící techniky střešních světlíků. Přesné připojení a způsob ovládání bude proveden podle požadavků konkrétního dodavatele stínění.

Před realizací silové instalace je nutno prověřit skutečný stav podlahy v sálu a elektroinstalaci přizpůsobit zjištěným skutečnostem.

Niky pro rozvaděč a podlahové krabice jsou součástí montážních prací elektro, včetně zednického zapravení.

Pro možnost úpravy ovládání zastínění světlíků a ovládání osvětlení v budoucnu budou založeny k pracovišti přednášejícího rezervní chráničky s protahovacím drátem.

#### Úprava rozvaděče DT-1

Do stávajícího rozvaděče DT-1 bude doplněn nový trojfázový jistič 3/B/40A, který bude sloužit pro napojení nově navrženého rozvaděče RMS5.3

### Ochrana proti přepětí

V rozvaděči RMS5.3 bude osazena přepětiová ochrana třídy B+C. Přepětiové ochrany třídy D budou instalovány v zásuvkách pro připojení výpočetní techniky.

### Hromosvod a uzemnění

Rekonstrukcí elektroinstalace v sále nebude dotčena stávající jímací a zemnicí soustava a zůstanou tedy zachovány.

### **Požadavky na krytí el.zařízení a schválení dovážených el. zařízení**

Elektrická zařízení jsou navržena v krytí a provedení vyhovujícím požadavkům norem pro jednotlivá prostředí.

Všechna dodávaná elektrická zařízení musí vyhovovat zákonu číslo 22 / 97 Sb. Zařízení, které spadá pod působnost vyhlášky 20 / 79 Sb. o vyhrazených elektrických zařízeních musí být označeno podle norem a nařízení vlády číslo 176 / 97 Sb.

### **Bezpečnost práce**

Bezpečnost práce na elektrických zařízeních je zajištěna vhodnou volbou krytí a izolace, které vyhovují daným provozním podmínkám, dále potom ochranou před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Elektromontážní práce musí být prováděny podle platných předpisů a norem ČSN.

Pracovníci na elektrických zařízeních musí mít kvalifikaci podle druhu prováděné práce a musí být pravidelně přezkušováni. Druh prací, kvalifikace a přezkušování je stanoveno vyhláškou číslo 50 / 1978.

Před uvedením do provozu musí být na elektrickém zařízení provedena výchozí revize podle platných ČSN.

### **Stavební úpravy**

Stavební úpravy velkého rozsahu budou zajišťovány ve stavební části. Stavební úpravy menšího rozsahu (otvory do velikosti 500 x 300 mm) budou součástí montážních prací organizace, která bude vybrána na montáž elektročásti. Stavební úpravy menšího rozsahu budou prováděny dle dispozic vedoucího elektromontéra.

### **Údržba**

Údržba zařízení musí být prováděna podle vnitřních předpisů odběratele a doporučení dodavatelů v průvodní technické dokumentaci.



#### 1.4.3.4 Zařízení slaboproudé elektrotechniky – Ing. Radomír Kaisler

##### a) Rozsah slaboproudých rozvodů

Navržen je slaboproudý rozvod:

1. **Telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) - UK** dle ČSN EN 50173 (tř.znak: 367253) a dle ČSN EN 50174 (tř.znak: 369071) *Generic cabling systems*

Rozvod audiovizuální techniky řeší samostatný oddíl projektové dokumentace (F.1.8 Audio – video technika)

Žádný další slaboproudý rozvod v řešeném prostoru není požadován (rozvod el.zabezpečovací signalizace, rozvod přístupového systému, rozvod uzavřeného televizního okruhu atp.)

Rozsah a koncepce slaboproudých rozvodů byl vypracován dle požadavků:

- Investora
- Investorem určených odborných konzultantů a správců sítí
- Uživateli jednotlivých částí a místností
- Koncepce ve stávajících částech objektu a areálu

Instalace rozvodu elektrické požární signalizace není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

Instalace rozvodu nouzového zvukového systému (tzv. evakuačního rozhlasu) není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

##### b) Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce

**Veškeré realizované rozvody a technologie (i v návaznosti na celou stavbu) musí být provedeny v souladu:**

- A) **S obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby.**
- B) **S předmětnými platnými českými technickými normami (není-li v technické zprávě uvedeno jinak), které se vztahují:**
  - a) **Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.**
  - b) **V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo**
- C) **S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací (jsou-li tyto provozovatelé a správci sítí níže v technické zprávě uvedeni)**
- D) **S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií**

**Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.**

Ad A) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo využito zejména těchto závazných právních předpisů:

- **Zákon č. 350/2012 Sb.** kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony.
- **Vyhláška 268/2009 Sb.** o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška 20/2012 Sb.** kterou se mění vyhláška 268/2009Sb o technických požadavcích na stavby

- **Vyhláška č. 499/2006 Sb.** o dokumentaci staveb
- **Vyhláška č. 398/2009 Sb.** o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- **Zákon č. 22/1997 Sb.** o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů se změnami: 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 229/2006 Sb., 186/2006 Sb., 481/2008 Sb., 490/2009 Sb., 155/2010 Sb.
- **Nařízení č. 163/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky se změnami: 312/2005 Sb
- **Nařízení č. 190/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE se změnami: 251/2003 Sb., 128/2004 Sb.
- **Zákon č. 127/2005 Sb.** o elektronických komunikacích
- **Zákon č. 468/2011**, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
- **Vyhláška č. 23/2008 Sb.**, o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 268/2011 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Ad B) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo nad rámec vyspecifikovaných norem uvedených v odstavci výše „*Rozsah slaboproudých rozvodů*“ využito zejména těchto technických norem:

- **ČSN 342300:** Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- **Soubor norem třídy ČSN 332000-4:** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost
- **Soubor norem třídy ČSN 332000-5:** Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
- **Soubor norem ČSN 33 2000-6:** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize a **ČSN 331500** – revize elektrických zařízení
- **Soubor norem třídy 332000-7:** Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- **Soubor norem ČSN EN 50370:** Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- **ČSN 73 0848:** Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- Soubor ostatních norem třídy **ČSN 7308xx:** Požární bezpečnost staveb
- **Soubor norem ČSN EN 61386** – Trubkové systémy pro vedení kabelů

#### **Ochrana před úrazem elektrickým proudem:**

##### Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

##### Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena izolací, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem (řeší projektová dokumentace rozvodu NN).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena automatickým odpojením od zdroje (v návaznosti na typ sítě rozvodu NN, řeší projektová dokumentace rozvodu NN)

#### **Působení vnějších vlivů**

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (dle ČSN 33 20 00-4-41) a z hlediska působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 20 00-5-51) určených komisí v

„Protokolu o určení vnějších vlivů není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií.

### **Příprava kabelových tras**

#### Kabelové trasy k nápojným bodům

Trasa od hranic řešeného území v 5.NP k nápojnému bodu v neřešené části 5.NP je řešena ve žlábech PVC 40/70. Tyto jsou montovány na povrchu stěn.

**Tyto kabelové trasy musí být provedeny:**

- V rozích stěn, tak, aby co nejméně narušovali vzhled prostor
- V souběhu se stávající elektroinstalačními lištami (v celé délce trasy)
- Tam kde je to možné budou stávající kabeláže uloženy společně do nové větší osazení lišty PVC, aby byla vedena vždy jen jedna lišta na povrchu

**Minimální odstup dvou příchytých bodů připevnění žlabu k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 30cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.**

#### Kabelové trasy v řešeném prostoru

##### *Kabelové trasy v řešeném prostoru*

Tyto trasy jsou řešeny připevněním kabeláže pevně v podhledu, pod povrchem stěn či v podlaze. V těchto podružných trasách je veškeré kabeláž slaboproudých rozvodů zatažena do elektroinstalačních trubek průměrů 23, 29 a 36mm. Průměr trubky je nutné volit tak, aby bylo možné snadné zatažení určeného počtu kabelů do trubky, a nehrozilo nebezpečí poškození kabelu při protahování.

**Trasy, které jsou řešeny trubkami pod omítkou je nutno prokládat v místech ohybu a na relativně delších rovných trasách (3 – 5m) protahovacími krabicemi, pro snadnou instalaci budoucí kabeláže.**

**Trasy, řešené trubkami v podlaze by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru.**

**Pro vedení těchto trubek je nutné zajistit drážky potřebných rozměrů.**

**Trasy, které jsou řešeny trubkami pevně v podhledu musí být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru. Minimální odstup dvou příchytých bodů připevnění trubky k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 30cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.**

**Po provedení zednických prací a ostatních stavebních prací musí být veškeré instalované elektroinstalační trubky a elektroinstalační krabice před založením kabeláže vyčištěny.**

**Veškeré elektroinstalační trubky musí být v celé délce vybaveny protahovacím drátem pro snadnou budoucí instalaci kabeláže.**

#### *Podlahový rozvod*

Vzhledem k ploše, uvažovanému rozmístění interiéru a variabilitě do budoucna je vyprojektováno osazení podlahových zásuvkových boxů (krabic) pro osazení koncových zásuvek.

Navrženy jsou devitipozicové (pro devět přístrojových zásuvek) podlahové šachty pro vestavbu instalačních rámečků se zásuvkami. Rozmístění je voleno s ohledem na požadavky investora rozmístění a počet portů i zásuvek. Podlahové boxy budou sdíleny i pro zásuvky silového rozvodu NN a budou součástí dodávky rozvodu NN.

**Přívod kabeláže k zásuvkám v podlahovém boxu se předpokládají v elektroinstalačních trubkách MNF v podlaze, průměrů výhradně 36mm. V každé trase k podlahovému boxu bude vždy jedna trubky v podlaze zcela volná (bez jediného segmentu kabeláže) pro možný budoucí rozšíření rozvodu.**

#### Rezervní kabelová trasa

Z podlahové krabice pod stolem předsedajícího je vyprojektována rezervní kabelová trasa ke společnému elektroinstalačnímu rámečku na stropě, v místě instalace dataprojektoru audiovizuální techniky.

Z podlahové krabice bude vedena dvojice elektroinstalačních trubek pr. 36mm v podlaze do elektroinstalační krabice KT250 ve stěně, ve výšce 100mm nad podlahou. Z této krabice dvojice elektroinstalačních trubek pr. 36mm pokračuje do další elektroinstalační krabice KT250 ve stěně u stropu a dále je vedena k elektroinstalačnímu rámečku v místě instalace dataprojektoru audiovizuální techniky. V trojrámečku bude osazena dvojbídná 230V (součást rozvodu NN), dvojbídná RJ45 datové sítě (viz. níže) a záslepka pro možné budoucí rozšíření audio/video kabeláže k dataprojektoru.

**Tyto, které jsou řešeny pro budoucí možné osazení kabeláže v průběhu užívání budovy musí být realizovány tak, aby budoucí osazení kabeláže bylo umožněno pouze uložení kabelů do tras, bez jakýchkoli stavebních úprav či stavebních zásahů!**

**Zhotovitel ve své záruce na dílo musí garantovat i plnou průchodnost kabelových tras v celé délce, které jsou určeny pro budoucí založení kabeláže.**

#### Křížování a souběhy s ostatními rozvody

Uložení vnitřních sdělovacích kabelů a vedení, jejich vzájemné souběhy a křížování, dále souběhy a křížování s ostatními stávajícími elektrickými kabely a ostatními sítěmi, musí být provedeno tak, aby bylo v souladu se všemi platnými ČN a nebylo vystaveno vzájemným nežádoucím elektromagnetickým, tepelným a jiným vlivům, které způsobí rušení přenosu nebo poškození kabeláže.

Vzhledem ke skutečnosti, že kabeláž rozvodu NN a kabeláž rozvodu univerzálního kabelového systému je použita nestíněná je nutné dodržet způsoby instalace kabeláže a minimální odstupové vzdálenosti dle požadavků ČSN EN 50174-2.

#### Koordinace s projektovou dokumentací požárního zabezpečení

Veškeré prostupy kabelů přes požárně dělící konstrukce stěn a stropů musí být utěsněny atestovanými požárními ucpávkami.

Dle projektové dokumentace požárního zabezpečení stavby není v řešené části objektu určen shromažďovací prostor, chráněná úniková cesta ani žádný jiný specifický požární úsek, který by měl dopad na instalovanou kabeláž. Ve všech případech tedy může být použita běžná kabeláž (z hlediska požárního zabezpečení stavby).

#### **Ad1) Rozvod telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže)**

##### Komponenty systému

Účastnická část rozvodu telefonu a datové sítě se předpokládá společná - univerzálním kabelovým systémem dle ČSN EN 50 173 (tzv. strukturovanou kabeláží) **kategorie 5e s nestíněnou kabeláží.**

##### Telekomunikační vývody

Telekomunikační vývody (účastnické zásuvky) jsou řešeny zásuvkami 2xRJ 45, které budou rozmístěny dle požadavku investora v prostorech řešené části (přístavby).

**Předpokládané rozmístění zásuvek 2xRJ45 je vyznačeno na půdorysných výkresech.**

##### Horizontální kabeláž

Horizontální kabeláž subsystém (ve smyslu ČSN EN 50 173), je řešen jako linky třídy **D s využitím symetrických nestíněných UTP kabelů 5e. kategorie.** Pro tuto kombinaci je maximální

délka kanálu 100m (dle ČSN EN 50 173), která zahrnuje přídavek 10m ohebného kabelu na propojovací šňůry atd. Specifikace platí pro 90m horizontálního kabelu, 7.5m elektrické délky přepojovacího kabelu a tři konektory téže kategorie (viz. ČSN EN 50 173).

Ve všech případech tvoří horizontální kabely mezi rozvodným uzlem podlaží a telekomunikačním vývodem jeden celek.

#### Rozvodný uzel podlaží (FD)

Řešená horizontální kabeláž bude vedena do stávajícího rozvodného uzlu podlaží v místnosti č. BMA01N05010 v 5.NP objektu. **Rozvodným uzlem „podlaží“ (dle ČSN EN 50 173) se v tomto případě rozumí rozvaděč pro určitou část objektu, i když vzhledem k dispozičnímu řešení objektu neobsahuje vždy jen jedno celé podlaží.**

Vzhledem k obsazenosti stávajícího 19" rozvaděče bude rozvodný uzel podlaží doplněn o další 19" rozvaděč půdorysných rozměrů 800x800mm, výšky 42U.

Do doplněného 19" rozvaděče podlaží budou osazeny patchpanely s konektory RJ45 pro ukončení nové horizontální kabeláže kategorie 5e.

Dále jsou zde osazeny patchpanely s optickými konektory SC pro ukončení páteřního kabelu budovy řešený třídou optické linky od rozvodného uzlu budovy.

Je zde vyprojektován i prostor pro osazení aktivních prvků datové sítě.

#### Páteřní kabel budovy

Předmětný segment páteřní kabeláže budovy je veden z výše uvedeného rozvodného uzlu podlaží do rozvodného uzlu budovy v 1.NP objektu v m.č. N01082

Stávající páteřní kabeláž je řešena třídou optické linky:

- optickým kabelem se 4 multimodovými vlákny (62,5/125). Tento kabel je již zcela využit a není na něm žádná přenosová rezerva.
- Optickým kabelem se 24 singlmódovými vlákny (9/125), který v době vypracování projektové dokumentace není osazen, ale bude investorem osazen v rámci jiné akce do doby zhotovení rozvodu dle této projektové dokumentace.

V rámci této projektové dokumentace je nutné ukončení 16 vl. kabelu 9/125 na optických konektorech SC-pc na samostatných distribučních panelech v doplněném 19" rozvaděči v rozvodném uzlu budovy v 5.NP i ve stávajícím 19" rozvaděči v rozvodném uzlu budovy v 1.NP.

#### Rozvod datové sítě

##### *Komunikace pracovních stanic*

**Datová komunikace je v řešené části realizována pro komunikaci běžných pracovních stanic s aktivními prvky datové sítě architekturou dle normy IEEE 802.3, typ 100BASE-TX (tzv. Fast Ethernet) případně 1000BASE-TX (tzv. gigabit Ethernet).**

Pro tuto komunikaci bude do doplněného 19" rozvaděče rozvodného uzlu podlaží v 5.NP osazen aktivní prvek:

- Cisco WS-C2960-48TC-L (48p switch) – nebo zcela identických technických parametrů včetně kompletní hardwarové, softwarové i firmwarové kompatibility

##### *Páteřní komunikace aktivních prvků*

**Pro komunikaci mezi jednotlivými aktivními prvky a pro komunikaci se servery v areálovém napojení je uvažována architektura dle normy IEEE 802.3z,ab, typ 1000BASELX, která ke svému přenosu využívá kabely s singlmódovými vlákny.**

Pro páteřní komunikaci bude:

- výše uvedený aktivní prvek v rozvodném uzlu podlaží v 5.NP
- Stávající switch Cisco v rozvodném uzlu budovy v 1.NP

doplněny vždy dvojicí SFP modulů Cisco GLC-LH-SM (SFP 1000Base-LX / LH) – nebo zcela identických technických parametrů včetně kompletní hardwarové, softwarové i firmwarové kompatibility.

##### *Bezdrátová komunikace*

Je uvažováno pokrytí všech řešených objektu bezdrátovou datovou sítí. Předpokládá se sestavení lokální **bezdrátové datové sítě WLAN dle standardu IEEE 802.11b/g/n (WiFi, 2,4GHz).**

**Pro rozvod bezdrátové datové sítě budou přichystány telekomunikační vývody, účastnické zásuvky 2xRJ45 univerzální kabelové sítě kategorie 5e (viz. výše). Tyto jsou rozmístěny dle požadavku zástupců a odborných konzultantů investora.**

**Pro tyto prvky bude v koordinaci s projektovou dokumentací rozvodu NN přichystáno napájecí napětí 230V.**

Vyprojektovány jsou přístupové body AIR-CAP1602E-E-K9 – nebo zcela identických technických parametrů včetně kompletní hardwarové, softwarové i firmwarové compatibility.

i. Napojení do WAN

**V rámci přístavby není nutné posílit datové služby širokopásmového přístupu na přípoje sítě elektronických komunikací do stávajícího objektu.**

### **1.5. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení stávajícího areálu na dopravní a technickou infrastrukturu nebude stavbou dotčeno.

### **1.6. Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně dopravy v klidu.**

Rekonstrukcí jednacního sálu nebude dotčeno.

### **1.7. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

#### **a) vliv stavby na životní prostředí**

Provoz výše uvedené stavby nemá negativní vliv na zhoršení kvality životního prostředí.

#### **b) likvidace odpadních látek**

b1) řešení zneškodnění odpadů vzniklých při realizaci stavby, kategorizace.

Převážná část odpadu má zařazení kategorie O a malá část kategorie N.

b2) řešení zneškodnění odpadů vzniklých při vlastním provozu objektu:

Při provozu objektu budou vznikat odpady komunálního charakteru.

#### **c) ochrana přírody a krajiny**

- rekonstrukcí spisovny nebude dotčena

#### **d) ochrana ovzduší**

- rekonstrukcí spisovny nebude dotčena

### **1.8. Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Rekonstrukce se nedotkne přístupových ploch a komunikací. Rekonstrukcí nedochází ke změnám ve způsobu užívání objektu.

### **1.9. Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění výsledků do dokumentace**

V Kounicově sále byl proveden stavebně technický průzkum. Cílem průzkumu v této části bylo zjistit skladbu podlahy v místnosti Kounicova sálu v 5.NP, materiál nosné konstrukce stropu pod místností a velikost vzduchové mezery mezi záklopem a podhledem.

### **1.10. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby**

Nejsou zapotřebí.

### **1.11. Členění stavby**

Stavba tvoří jeden stavební objekt.

### **1.12. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace**

V průběhu stavby budou vznikat v jisté míře negativní vlivy na okolí, především co se týče hluku ze stavební činnosti. Budou dodrženy požadavky vládního nařízení č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění vl. nařízení č. 88/2004 Sb. Bude zohledněna hluková zátěž z mobilních i stacionárních zdrojů hluku, technologie výstavby, dopravní hlučnost.

Také bude maximálně eliminována prašnost ze stavební činnosti – dle potřeby kropením, popř. zakrytím.

## **2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Statickým výpočtem, je mimo jiné prokázáno, že v rámci tímto projektem uvažovaných konstrukcí:

1. Nedojde ke zřícení stavby nebo její části.
2. Nedojde k většímu stupni nepřípustného přetvoření. Přetvoření konstrukce bude úměrné plánované stavební činnosti. Způsob zajištění, demontáží konstrukčních prvků nebo celků, bourání a následné výstavby bude proveden na návrh a zodpovědnost dodavatele stavby, který případně zpracuje na jednotlivé činnosti odpovídající technologický postup.
3. Nedojde k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Jedná se části konstrukcí a konstrukce známé a přesně identifikované v průběhu projekčních prací či následných prohlídek a dopřesnění dodavatelem.
4. Nedojde k poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Návrh konstrukce počítá s jejím neustálým působením při dodržení všech projekčních předpokladů, řádných udržovacích prací, při dodržení vypočteného statického schématu (bez jeho modifikací v budoucnosti), při řádném a kvalitním provedení.

### 3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou částí této dokumentace. Požární zatížení se úpravou nezvyšuje, nemění se účel užívání místností.

### 4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

#### **Nakládání s odpady**

Vznikající odpady budou zaříděny dle vyhl. MŽP 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

Tabulka zařídění odpadů:

Kód odpadu	Název
120102	Železný šrot
020107	Odpad ze zeleně
170302	Asfalt bez dehtu – lepenka
170701	Směsný materiál demoliční
170102	Cihla (recyklace)
170101	Beton (recyklace)
170301	Asfalt s příměsí dehtu
170501	Zemina
170602	Ostatní izolační materiál

S odpady vzniklémi při výstavbě bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady a vyhlášky č. 6/2005 o nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území města Brna.

Odpady vzniklé při realizaci budou odstraněny dle §10 odst. 1, §11 odst. 1-3, §12 odst. 1-6 a §16 odst. 1 písm. a, b, c, d, e, f, odst. 2, 3, 4, výše uvedeného zákona takto:

- recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci na recyklačním zařízení
- spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce odpadů

Dle §12 odst. 4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je každý povinen zjistit, zda osoba, která předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že se tato osoba oprávněním neprokáže, nesmí jí být odpad předán.

Evidence odpadů, včetně doložení způsobu odstranění odpadů bude předložena při kolaudaci stavby a na OŽP MMB. Dodavatel zodpovídá za likvidaci veškerých odpadů v rámci realizace stavby.

#### **Odpady z trvalého provozu**

Budou komunálního charakteru a budou likvidovány stávajícím způsobem.



## **5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Stavba je navržena tak, aby nedošlo k ohrožení jak zaměstnanců, tak ostatních osob.

## **6. OCHRANA PROTI HLUKU**

Rekonstruovaná jednací místnost se nachází uvnitř stávajícího objektu. Stavbou nevznikají nové potřeby na ochranu proti hluku.

## **7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Stavba nebude spotřebovávat energii navíc, oproti původnímu stavu.

## **8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Areál objektu rektorátu je řešen v souladu s vyhláškou č.398/2009. Úpravou spisovny nedochází k nárůstu počtu zaměstnanců ani ke změnám ve způsobu užívání.

## **9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Neřeší se.

## **10. OCHRANA OBYVATELSTVA**

V průběhu stavby bude z bezpečnostních důvodů provedeno zabezpečení prostorů proti vstupu nepovolaných osob.

Zaměstnanci dodavatele budou prokazatelně proškoleni z bezpečnosti práce.

## **11. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)**

Nemění se.