

„**ČRo Brno –rekonstrukce studiového komplexu v přízemí**

**a suterénu budovy**“

**Budova ČRo Brno, Beethovenova 4, Brno**

Objekt je zapsán v seznamu kulturních památek pod číslem 28832/7-144

**Dokumentace pro stavební povolení**

1. **Průvodní zpráva**

**A1. Identifikační údaje**

Investor: Český rozhlas,

zřízený zákonem č. 484/1991 Sb., o Českém rozhlasu

nezapisuje se do obchodního rejstříku

se sídlem Vinohradská 12, 120 99 Praha 2

IČ 45245053, DIČ CZ45245053

Zhotovitel: ing.arch. Miloš Klement, ATELIER TIŠNOVKA s.r.o.

tel.:776044291, e-mail: [klement@tisnovka.cz](mailto:klement@tisnovka.cz)

Osvědčení o autorizaci ČKA – p.č. 01 298

se sídlem: Tišnovská 145, Brno 614 00

spolupráce: ing.arch.Pavlína Flídrová

IČ: 60723751

DIČ: CZ60723751

doručovací adresa: Brno, Tišnovská 145, PSČ 614 00

Seznam spolupracujících profesí:

Elektroinstalace: Ing. Karel Rychlý

Voda, kanalizace: ing. Jakub Vrána

Vzduchotecnika: ing.Jan Ryšavý

MaR, EPS, ing. Miroslav Rek

PBŘ: ing. Kamila Ising

Statika: ing. Václav Přikryl

Akustika: ing. Tomáš Hrádek, firma Aveton, - suterén, studia přízemí

Zhodnocení radiátorů: Ing. Tomáš Flimel **–** firmaFlirex

Propočet: Anna Káňová

Stavebně tech. průzkum: Ing. Dušan Šponer

Stupeň dokumentace: DSP

Datum zpracování: prosinec 2016

**A.1.1 Údaje o stavbě**

a) název stavby,

„ČRo Brno –rekonstrukce studiového komplexu v přízemí

a suterénu budovy“

Budova ČRo Brno, Beethovenova 4, Brno

Dokumentace pro stavební povolení

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní

čísla pozemků),

Budova ČRo Brno, Beethovenova 25/4, Brno 602 00.

Pozemek s parcelním číslem 72 o výměře 965 m2, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je stavba s číslem popisným 25;v katastrálním území Město Brno, obec Brno, zapsáno jako vlastnictví objednatele na LV č. 158 u katastrálního úřadu pro Jihomoravský kraj, katastrální pracoviště Brno – město.

**A.2 Seznam vstupních podkladů**

PODKLADY:

-Zaměření stávajícího stavu, Stavební podnik města Brna, Únor 1990

- Studie - Budova ČRo Brno, Beethovenova 25/4 – Atelier A90, Vlachyňský, Foretník, Říjen 1999

-Vlastní doměření

-Fotodokumentace

**A.3 Údaje o území**

Objekt Brněnského rozhlasu se nachází v historickém jádru města Brna, v těsném sousedství Jezuitského kostela.

Jedná se o studii na rekonstrukci přízemí a suterénu dvorního traktu, sousedícím s nádvořím konventu jezuitů

Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Objekt se nachází v Městské památkové rezervaci města Brna.

Je památkově chráněn, objekt je zapsán v seznamu kulturních památek pod číslem 28832/7-144

Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.

Využití objektu je v souladu.

Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.

Obecné požadavky jsou dodrženy.

Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).

|  |  |
| --- | --- |
| p.č. 73 - Římskokatolická duchovní správa u kostela Nanebevzetí Panny Marie, Brno, Kozí 684/8, Brno-město, 60200 Brno |  |

p.č. 71 - Krajské státní zastupitelství v Brně, Mozartova 18/3, Brno-město, 60200 Brno

|  |  |
| --- | --- |
| p.č. 69 –Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno |  |
|  |  |
| p.č. 67/1 –Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno, ostatní komunikace |  |

**A.4 Údaje o stavbě**

Jedná se o stávající objekt sloužící pro účely Brněnského rozhlasu a nadále bude sloužit tomuto účelu. Studie zpracovává zásadní rekonstrukci studií v přízemí objektu a technická zařízení v suterénu objektu.

**A.4.1. Historie objektu**:

V proluce po bývalém jezuitském klášteře v ulici Beethovenově vznikla v letech 1921–25 budova brněnské filiálky České banky Union. Vertikální hmota uličního průčelí stavby zdůrazněna průběžným schodišťovým oknem je rovnocenným partnerem mohutné věži vedlejšího jezuitského kostela, na níž opticky navazuje i výrazným travertinovým dvoupatrovým soklem. Stejně jako u budovy Moravské zemské životní pojišťovny v Mozartově ulici, se kterou tvoří jeden celek, i zde je dbáno na monumentální reprezentativní účinek, detailní propracovanost a výběr kvalitních materiálů. Symetričnost fasády tvořená hlubokým ostěním hlavního vstupu a osou trojitých oken narušuje odstupňované poslední patro se střešní zahradou (dnes bohužel již zrušenou), jež uchvátila i samotného Le Corbusiera, který navštívil Brno v rámci cyklu přednášek pořádaného Klubem architektů v roce 1925.  
Použití železobetonového skeletu umožnilo značnou variabilitu dispozice. Přízemí bylo využito pro monumentální reprezentativní halu s přepážkami obloženou mramorem, v suterénu se nacházel archiv a trezory. V jednotlivých patrech vznikly různě velké kanceláře pro úředníky. Komplikovaný provoz vertikálně zajišťoval výtah a několik schodišť, z nichž vyniká svým oblým tvarem a elegantní křivkou zábradlí schodiště umístěné napravo od vstupního vestibulu. Přísun světla zajišťoval střešní světlík vedoucí až do druhého nadzemního patra stavby.   
V budově sídlí od roku 1950 Český rozhlas Brno, jenž si interiéry značně upravil pro vlastní potřeby. Ve vstupních prostorách byly instalovány nízké podhledy, původní hala s přepážkami a železobetonovými pilíři byla rozdělena na jednotlivá nahrávací studia. Budova je památkově chráněna

**A.4.2.Navrhované kapacity stavby.**

Nově upravené studio bude sloužit pro poslechové hudební pořady přístupné veřejnosti o kapacitě 50-70 návštěvníků.

Počet zaměstnanců: cca 10 -12

Zastavěná plocha řešené části – 150m2

Zastavěný objem řešené části 1320m3

**A.4.3.Stavební program řešených částí objektu.**

1. architektonický návrh přestavby studiového komplexu s uvažováním všech souvisejících vazeb (provozní komunikace, vstup veřejnosti a s tím spojené případné úpravy vstupu, vazby na ostatní prostory budovy ČRo Brno a jejich potřeba případných úprav. Požadovaná kapacita studia 7 při veřejné produkci je 50 – 70 osob.
2. Koncepční řešení umístění technických místností v rámci objektu ČRo Brno, s ohledem na další případné etapy rekonstrukce tohoto objektu. (Strojovny vzduchotechniky, chlazení, trasy vedení rozvodů apod. – návrh s ohledem na využití těchto prostor pro případné doplnění dalšího technického vybavení dodaného v rámci dalších fází rekonstrukce objektu ČRo Brno, respektování hygienických a akustických požadavků na instalaci technického vybavení budovy apod.).
3. Koncepce řešení konstrukčních úprav (únosnost stropní konstrukce, zásahy do nosné konstrukce objektu apod.).
4. Koncepce řešení prostorové akustiky, vzduchové a kročejové neprůzvučnosti.
5. Stanovení koncepce větrání řešených prostor vč. potřeby úpravy vzduchu (ohřev, chlazení, vlhčení) a to mj. i s ohledem na přísné akustické požadavky, jež jsou ve studiu kladeny na distribuci vzduchu.
6. Definování rozsahu úprav systému ÚT.
7. Rozsah případné instalace stínící techniky.
8. Definování rozsahu úprav silnoproudé elektroinstalace, technologické i provozní a to vč. osvětlení (provozního i scénického). Návrh blokového schéma vč. uvažování návazností na další případnou rekonstrukci budovy ČRo Brno, poloha rozvaděčů v navrhovaném prostoru
9. Definování rozsahu úprav slaboproudých systémů vč. systémů zabezpečovacích. Návrh umístění technologických prvků (RACKy, ústředny) vč. uvažování návazností na další případnou rekonstrukci budovy ČRo Brno
10. Definice rozsahu případného multimediálního vybavení prostoru (kamery, projektory, projekční plátna apod.) ev. potřeby přípravy pro takovéto systémy.
11. Požárně – bezpečnostní řešení navrhovaných prostor, zpracované k tomu oprávněnou osobou s uvažováním změny využívání prostoru (veřejné produkce apod.)
12. Stanovení přibližného rozsahu stavebních prací.

**A.4.4.Popis stávajícího stavu**

Přízemí

Stávající stav.

V řešené části se nyní nahází rozhlasová studia, mezi sebou oddělená zděnými stěnami s částečným prosklením. Stěny studií jsou obloženy akustickými obklady a podlaha krytá linoleem. Vybavení vnitřních prostor pochází z 80.tých – 90.tých let minulého století a je fyzicky i morálně zastaralé. Kastlová okna byla v nedávné době repasována, z vnitřní strany byla vložena dvojskla a osazeno těsnění.

Chybí vzduchotechnika a elektroinstalace je rovněž nevyhovující

První suterén

Stávající stav.

Suterén je ve dvorní části polozapuštěn. Prostory a místnosti ve dvorním traktu jsou plnohodnotné pro celou škálu využití - pro kanceláře, studia, archivy a technické zázemí objektu. Místnosti jsou suché a dobře prosvětlené.

Řešená část suterénu nyní převážně slouží jako archív a kanceláře. Stejně jako v přízemí byla kastlová okna repasována a byla provedena opatření proti vlhkosti vlažením nopových fólií mezi zeminu a cihelnou zeď.

**A.4.5. Architektonická koncepce**

Studie řeší využití dvorního traktu přízemí a suterénu pro potřeby studia s návštěvní kapacitou 50 – 70 návštěvníků pro natáčení komorních, hudebních pořadů. Důležitým cílem je zachování a v co největší míře obnovení původních materiálových a dispozičních kvalit památkově chráněného objektu, který je mimořádným dokladem meziválečné brněnské architektury.

1. Zpřístupnění studia v dvorním traktu pro veřejnost – 50 – 70.lidí s pódiem pro účinkující.
2. Vytvoření s tím souvisejícího hygienického zázemí a šatny pro diváky.
3. Odstranění stávajících nevhodných vestaveb a dřevěných konstrukcí.
4. Umístění plnohodnotné strojovny vzduchotechniky do suterénu a nový rozvod VZT do studií
5. Nové rozvody elektro, silnoproud a slaboproud s umístěním RACKů.
6. Nové akustické obklady stěn a stropů, nové technologické kanály pro silnoproudé a slaboproudé rozvody v podlaze studia.

Přízemí.

Základní členění nosných zdí a příček bude v podstatě zachováno, bude pouze vybudována nová místnost pro 3 RACKy – tzv. machineroom. Budou odstraněny všechny vnitřní dřevěné konstrukce – schody s pavlačí i akustické obklady, které následně budou vyměněny za nové.

Pro lepší přístup návštěvníků do studia budou obnoveny původní dvoukřídlé dveře z haly, dnes zazděné.

Bude odstraněna příčka z Copilitu s dveřmi napravo od vstupu do studia a vzniklý prostor bude přiřazen ke vstupní hale a bude zde zřízena příležitostná šatna pro návštěvníky, krytá posuvnou zástěnou.

Ve studiu pro návštěvníky bude v zadní části zřízeno schodiště do suterénu, sloužící pro přístup účinkujících, i jako únikové schodiště pro potřeby PBŘ.

První suterén

Do suterénu je nově navrženo hygienické zařízení pro potřeby návštěvníků studia a nová strojovna vzduchotechniky. Bude zde také denní místnost, přes kterou bude veden únikový východ přes nové dveře do dvorku směrem k Jezujitskému konventu.

Ze dvorku bude vyvedeno nové únikové schodiště na nádvoří konventu, do jehož tělesa bude vloženo nasávání a výfuk vzduchotechniky.

Zbytek řešeného suterénu bude využit na archív fonotéky s pojízdnými zakladači a malý sklad.

**A.5 Členění stavby na objekty**

Rekonstrukce přízemí a suterénu dvorního traktu budovy rozhlasu bude tvořit jeden stavební objekt.

1. **Souhrnná technická zpráva**

**OBSAH:**

1. STAVEBNÍ ČÁST
2. KONSTRUKČNÍ ČÁST
3. ELEKTRO
4. ZDRAVOTECHNIKA
5. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ
6. VZDUCHOTECHNIKA
7. MĚŘENÍ A REGULACE
8. **STAVEBNÍ ČÁST**

**Technická zpráva**

**Popis stávajícího stavu**:

**Přízemí**

Jedná se o zděnou stavbu z plných cihel. Vnitřní konstrukce je kombinace zděných zdí z plných cihel a železobetonového skeletu. Příčky jsou rovněž zděné z plných cihel. Z dostupných podkladů – zaměření z r. 1990 a studie z r. 1999 – vyplývá, že stropy jsou železobetonové s průvlaky na nosné zdivo či sloupy. Nyní jsou zakryty akustickými obklady a pro ověření jejich konstrukce a únosnosti je potřeba tyto obklady sejmout a udělat průzkum výztuže a kvality betonu. Podlahy jsou kryté linoleem a jsou v nich vytvořeny drážky, ve kterých je uloženo vedení elektroinstalace. Drážky jsou kryté deskami tl.24mm a ty dále opatřeny linoleem. Podlaha v předsálí je kryta koberci a v současné době není možno zjistit stav původních, velkoformátových, mramorových desek, patrných z dobových fotek.

Dveře ze vstupní haly jsou původní obložkové, dýhované, dýha je na mnoha místech porušená. Dveře mezi studii a okna mezi studii jsou novodobé. Kastlová okna jsou původní a byla v nedávné době repasována, z vnitřní strany byla vložena dvojskla a osazeno těsnění a jsou plně funkční. Stěna mezi hlavní halou a předsálím je prosklená s dvoukřídlými dveřmi, původně kývacími, ale dnes je funkční otevírání pouze jedním směrem. Prosklená stěna je původní z 30.tých let minulého století.

Pod parapety oken jsou původní litinové radiátory.

Do studia č.7 – sál, bylo v 70.-80.tých letech minulého století vestavěno dřevěné schodiště s náznakem pavlače pod kterým jsou nyní ukryty skladovací komory a současný, hlavní vstup do studia. Původní dveře do sálu – koncipované na osu vstupních dveří - jsou v současné době zazděné. Předsálí do studia je nyní odděleno od boční části předsálí copilitovou stěnou s dveřmi.

Točité schody do suterénu je z železobetonu pokrytého PVC. WC umístěné na podestě je nově rekonstruováno a je rozděleno na část pro pány a část pro imobilní občany. Je opatřeno keramickými obklady stěn i podlah a odpovídá hygienickým standardům.

Obecně lze říci, že technické vybavení vnitřních prostor rozhlasových studií pochází z 80.tých – 90.tých let minulého století a je fyzicky i morálně zastaralé.

Též chybí vzduchotechnika a elektroinstalace je rovněž nevyhovující.

**První suterén**

Suterén je ve dvorní části polozapuštěn oproti niveletě dvora směrem k Jezuitům. Nosné i nenosné konstrukce jsou stejné jako v přízemí. Pro zjištění konstrukční podstaty stropu je rovněž potřeba odhalit podhledy a udělat průzkum stropu dtto přízemí (viz. konstrukční část).

Podlaha v předsálí je kryta koberci a v současné době není možno zjistit stav původních, velkoformátových, mramorových desek, patrných z dobových fotek.

Dveře jsou částečně novodobé, částečně původní bez výrazné památkové hodnoty. Kastlová okna jsou původní a byla v nedávné době repasována, z vnitřní strany byla vložena dvojskla a osazeno těsnění a jsou plně funkční. Pod parapety oken jsou původní litinové radiátory. Prostory nejeví známky navlhání a místnosti ve dvorním traktu jsou plnohodnotné pro celou škálu využití - pro kanceláře, studia, archivy a technické zázemí objektu. Místnosti jsou suché a dobře prosvětlené.

Řešená část suterénu nyní slouží převážně jako archív a kanceláře. Jsou zde nainstalovány dřevěné regály s množstvím historických dokumentů – např. dramaturgických plánů a not, které čekají na roztřídění a inventarizaci. V nedávné době byla provedena opatření proti vlhkosti vložením nopových fólií mezi zeminu a cihelnou zeď a základy. V suterénu je po stropech a zdích vedeno velké množství technických instalací a vedení. V dalších stupních PD je potřeba určit jejich funkčnost.

**Bourací práce.**

Přízemí

* Odstranění veškerých podlah až po nosné desky. V předsálí pouze odstranění koberců.
* Odstranění všech vestavěných dřevěných konstrukcí – schodiště a podesta- a všech konstrukcí pod nimi
* Odstranění všech akustických obkladů a podhledů
* Vybourání části stropu pro nové schodiště do suterénu
* Vybourání copilitové, skleněné, stěny v předsálí
* Vybourání nových vstupního otvoru pro dveře do sálu – studia 7
* Odstranění stávajících povrchů nosných pilířů v sále
* Vybourání otvorů pro vedení VZT v podlaze
* Vybourání všech vnitřních, novodobých dveří a oken mezi studii

První suterén .

* Vybourání nenosných příček ve dvorním traktu
* Vybourání otvorů v nosných betonových zdech okolo trezoru pro vedení VZT
* Vybourání všech podlah ve dvorním traktu
* Odstranění všech podhledů
* Vybourání části parapetu pro nové dveře požárního úniku
* Vybourání, odkop pro nový kanál VZT pod strojovnou VZT a ve dvoře

**Navržené konstrukce**

**Přízemí** (dvorní trakt - studiový komplex 7,8 + předsálí)

Zdi a příčky:

Veškeré nové zdivo bude z keramických tvárnic - Aku. Dozdívky otvorů budou z CP na MVC. Stupně neprůzvučnosti budou stanoveny v dalším stupni PD

Podlahy:

V sále – studiu 7 – budou zůstanou podlahy stávající - betonové s kročejovou izolací nově oddilatované od obvodových zdí. Budou kryté dubovými vlysy, či podlahovými dílci. V podlaze budou vedeny technologické kanály pro uložení vedení elektro.

Podlaha v bočních studiích bude zvednuta o 100 mm a bude konstruována jako dvojitá podlaha pro možnost vedení elektroinstalací.

Bude použita podlaha z volně položených panelů zvýšené podlahy s konstrukcí z dřevotřískové desky

zapouzdřené do oceli splňující – např. typu Kingspan RG2 BSEN (požadavky normy BSEN 12825).

Konstrukce zahrnuje unikátní zapouzdření, které zajišťuje snadnou demontáž a výměnu panelu. Tato konstrukce též vylepšuje

pevnost hran panelů a přístup k nim. Rozměry panelu - čtverec 600 mm × 600 mm.

Konstrukce panelu- jádro z dřevotřískové desky zapouzdřené do galvanizované oceli. Tloušťka panelu - 23 mm (27 kg/m2)

Podlahové panely jsou založeny na čtvercovém modulu 600 mm zkonstruovaném kolem jádraz vysoce kvalitní dřevotřískové desky.

Galvanizovaná ocelová skořepinová konstrukce je vytvořena z plechu, který je obtočen kolem jádra z dřevotřískové desky a nalaminován na něj. Pak je mechanicky připevněn spodní ocelový plech z důvodu vyšší pevnosti panelu a pro zajištění celkového elektrického propojení systému.

Přesná poloha a fixace podlahového panelu je dosaženo použitím plastové tvarovky.

HU9 5SG

Podlaha v předsálí a šatně bude po odstranění koberců posouzena dle stavu mramorových dlažeb a následně repasována.

Stropy:

Budou opatřeny akustickou izolací krytou deskami ze sádrokartonu.

Omítky:

Nové omítky budou vápenocementové, štukové.

Dveře:

Veškeré historické dveře a zárubně (včetně prosklené stěny) budou podrobeny restaurátorskému průzkumu a budou repasovány pod dohledem NPÚ. Nové dveře mezi studii a režiemi budou obložkové, dýhované s akustickým útlumem stejně tak i nová okna mezi studii (akustický útlum bude stanoven v dalším stupni PD).

Nové dveře do sálu budou zdvojené, dvoukřídlé s obložkovými zárubněmi, dýhovaná s akustickým útlumem.

Všechna okna v řešené části přízemí budou opatřena dvoukřídlými, skládanými okenicemi s předepsaným akustickým útlumem (akustický útlum bude stanoven v dalším stupni PD).

Schodiště:

Schodiště do suterénu – železobetonová konstrukce, stupnice a podstupnice tvrdé dřevo – dub

Zábradlí schodiště – částečně vyzděné, ocelové nerez plné profily s dřevěným dubovým madlem.

Stínící technika:

Všechna okna v přízemí řešené části objektu – dvorním traktu budou opatřena skládacími okenicemi, které budou mít funkci jak akustickou, tak zatemňovací.

Multimediální technika:

Multimediální technikou budou vybavena studia 7 a 8. Předpokládá se osazení 2 webových kamer do obou studií a nadto ještě osazení třech HD kamer do studia 7. Nadto bude ve studiu 7 navržena příprava pro projektor a dvě vysouvací plátna.

Poznámka: Veškeré nové konstrukce, včetně akustických obkladů, budou konzultovány s pracovníky NPÚ

**První suterén**

Zdi a příčky:

Veškeré nové zdivo bude z keramických tvárnic - Aku. Dozdívky otvorů budou z CP na MVC. Stupně neprůzvučnosti budou stanoveny v dalším stupni PD

Vnitřní příčky v hyg. zařízení budou do výše cca 2100mm z keramických příčkovek.

Stěny v místnosti strojovny VZT budou opatřeny akustickou izolací odsazenou 50mm od zdí a obloženy 2x SDK.

Podlahy:

Ve dvorním traktu budou podlahy nové – betonová mazanina s 2x kari sítí, odvětrávaná nopovou fólií. Podlaha v místnosti strojovny VZT bude těžká plovoucí ze železobetonu oddilatovaná od stěn. Části podlahy pod jednotkami VZT budou tvořit jakési ŽB „kry“ - základy, oddilatované od sebe a také od okolních podlah.

V archivech – budou betonové podlahy opatřeny samonivelační stěrkou a nátěrem, v denní místnosti – dřevěné vlysy, koberec. Podlahy v hygienickém zařízení budou opatřeny keramickou dlažbou. Na chodbách a technických místnostech budou podlahy opatřeny cementovými stěrkami a nátěrem.

Stropy:

Strop v akusticky zatížených místnostech - místnosti strojovny VZT, chodba v dvorním traktu, hygienická zařízení a denní místnost budou opatřeny akustickou izolací krytou deskami ze sádrokartonu.

Omítky:

Nové omítky budou vápenocementové, štukové. T

Zdi pod úrovní terénu – uliční fronta – budou opatřeny sanačními omítkami – viz. zpráva.

Veškeré akustické předstěny budou důsledně provětrávány.

Dveře:

Stávající historické dveře v bouraných příčkách budou vyjmuty a po úpravě šířky zárubně budou opět usazeny do nových zdí.

Nové dveře budou kopiemi historických dveří – s obložkovou zárubní, s bílým nátěrem s akustickým útlumem. (akustický útlum bude stanoven v dalším stupni PD).

Nové únikové dveře do dvora budou součástí nové okenní výplně opatřené mříží a budou konzultovány s pracovníky NPÚ.

Únikové schody ze dvora na nádvoří jezuitského konventu budou sloužit jako požární únikové schodiště. Konstrukce schodiště bude z ocelových jäckelů , stupně budou betonové, nadbetonované na betonové desce vyztužené kari sítí.

Pro zamezení vzniku námrazy a sněhové pokrývky na schodišti budou do bet. desky a do podesty schodiště instalovány el. topné kabely. Budou použity kabely s ochranným opletením a UV ochranou o výkonu 30W/m. Spínání bude provedeno venkovním termostatem, který zapne vytápění schodiště při poklesu teploty pod nastavenou hodnotu (kolem 0 stupňů celsia).

Zábradlí schodiště – ocelové nerez plné profily. Objekt schodiště bude obalen tahokovem, či jiným ocelovým pletivem a popnut popínavými růžemi. Stejně tak budou i kryty kondenzační jednotky na opěrné stěně Jezuitského nádvoří.

Do této zdi bude také do drážky osazeno odvětrání hygienického zařízení v suterénu (bude osazeno 3m od nasávání VZT).

Poznámka: Veškeré nové konstrukce, včetně akustických obkladů, budou konzultovány s pracovníky NPÚ

**Archívy v suterénu**

Návrh regálů v archívech má tyto předpoklady:

- betonová podlaha musí mít dostatečnou nosnost min. 1100 kg / m 2,

- bude vzato do úvahy zatížení patkami regálů tlakovou, resp. tahovou silou

- dovolená tolerance podlahy od roviny v regálové zóně ±20 mm na 100 m délky s tím, že v délce 20 m nepřesahuje hodnotu ±10 mm.

Stacionární regály:

délka polí 900, 1200, 1350, 1500 mm, hloubka regálu 330, 600 mm , výška regálu 2 500 mm , počet polic 6 + krycí,

nosnost police 150 kg, nosnost rámu 1500 kg.

Mobilní regály:

délka polí 900, 1200, 1350 mm , hloubka regálů 630 mm (610+20), výška regálů 2 635 mm včetně podvozku, počet polic 6 + krycí , nosnost police 150 kg , nosnost rámu 1500 kg

Ostatní specifikace :

Příslušenství k podvozkům:

kolejnice – cca 80 bm , zarážka do koleje – 28 ks , gumové těsnění – 117,5 bm, čelní a zadní krycí plechy – pro 47 odvozků

zamykání vozíků – 6 bloků regálů, stykování rámů – rámy podvozků jsou dělené, pro snazší manipulaci při montáži

Pojízdný policový regál je vytvořen spojením podvozku, regálové nástavby - policového regálu a pojezdových kolejnic. Rozměry a nosnost podvozku jsou dány rozměrem, konfigurací a uvažovaným zatížením regálové nástavby.

Pojízdné regály jsou standardně doplněny ručním pohonem. Pohon je ukončen na čelní stěně pojízdného regálu ovládacím kolem – volantem

Pojízdné regály pojíždějí po kolejnicích, ukotvených v podlaze. Kolejnice budou zabudovány do horního betonového potěru podlahy. Kolejnice pojízdných regálů musí být pevně spojeny s podlahou. Dolití je součástí cenové nabídky.

Pro omezení krajních poloh pojezdu pojízdných regálů jsou v koncích kolejnic instalovány dorazy.

Pojízdné regály jsou opatřeny těsnící lištou. Těsnící lišta je profil z tvrzené gumy upevněný na hranu čelní desky. Při čelním pohledu na blok pojízdných regálů lišta překrývá mezeru cca 20 mm, která je mezi vedle sebe stojícími regály.

Doplňkem pojízdných regálů jsou čelní a zadní stěny opatřeny lakovaným plechem.

Povrchová ochrana:

Regálová nástavba – žárově zinkovaná

Lehké podvozky – lakovány, RAL 7035

Koleje – žárově zinkovány

Úprava podlah:

vazebný můstek , vyrovnávací cementová stěrka tl. 10-15 mm ,o samonivelační cementová stěrka tl. 5 mm ,

difúzní epoxidový nátěr – šedý

**Základní popis materiálů uložených v archívu fonotéky ČRo Brno:**

CD - polykarbonát s vrstvou hliníku a laku, obal s polypropylenu, papírový booklet

magnetofonové pásy: starší, zhruba do 60.let: acetylcelulóza, kartonový obal,novější, 60.-90.léta: polyethylentereftalát, polyester ( málo hořlavý materiál, nehrozí samozápal), kartonový obal

nahrávací fólie:hliník a lak, ocel, zinek, decelit, želatina

Poměr jednotlivých typů nosičů (odborný odhad):

CD - 10%

magnetofon. pásy, starší složení ….. 28%

magnetofon. pásy, novější složení …. 60%

nahrávací fólie: …. 2%

etekce požáru

**Stabilní hasící zařízení v archívech**

HASIVO, PRINCIP HAŠENÍ

Tento hasící prostředek je absolutně šetrný pro životní prostředí, jelikož jeho složky dusík, argon a oxid uhličitý jsou přirozenými prvky atmosféry, ve které žijeme. Beze změny jsou ze vzduchu získávány a po hašení se opět beze změny do atmosféry vracejí, aniž by to poškodilo životní prostředí. IG 541 hasí čistě a beze zbytku. Nepoškozuje citlivé materiály, v okamžiku hašení se pouze mění složení atmosféry v chráněném prostoru. IG 541 hasí bez nebezpečí vzniku koroze, jelikož se žádná z jeho složek v plamenech nerozkládá. Skladuje se jako stlačený, nikoli však zkapalněný plyn. Při hašení nedosahuje IG 541 rosný bod a tudíž se nevytváří žádná mlha. Nesníženou viditelností je zachován výhled na únikové cesty, čímž se snižuje panika a možnost zranění personálu. Hasivo výrazně snižuje vzdušnou vlhkost. Po zjištění požáru je hasicí zařízení uvedeno do činnosti a po otevření lahvových ventilů je plynné hasivo dopraveno potrubní sítí do příslušného hašeného prostoru.

Dodáme-li do hašeného prostoru o objemu 1 m3 0,5 m3 IG 541 a umožníme-li současně vyrovnání tlaku, vznikne v chráněném prostoru po vypuštění hasiva zhruba toto složení atmosféry:

71 % dusíku

14 % argonu

11 % kyslíku

3,5 % oxidu uhličitého

Výsledkem je potlačení kyslíku na hodnotu pod 15 % – oheň zhasíná…. Veličiny GWP a ODP tohoto hasiva jsou nulové. Systém je navržen dle ISO 14520 a předpisů výrobce SHZ IG 541 300 bar.

Pro instalace na území ČR platí závazný posudek Hlavního hygienika ČR HEM-3439- 5.4.94/16408 tzn. vypuštění plynu je vyloučeno v přítomnosti osob v chráněném prostoru.

Nicméně nezanedbatelnou informací je skutečnost, že v případě, že by se obsluha na sále nadýchala směsi zplodin z hoření a hasiva IG 541, nemusí toto být pro ni smrtelné, tato skutečnost byla ověřena na cca 5ti tisících komplexních testech. Je to způsobeno přidáním malého (8% v neředěné koncentraci) množství oxidu uhličitého, který zvyšuje plicní ventilaci a tím i přivádí do mozku více kyslíku nezbytného pro jeho správnou činnost v prostředí kde je pouze 12% kyslíku. Po zásahu v chráněném prostoru není ani nutno prostor odvětrávat (tedy i projektovat a realizovat speciální odtahové zařízení), stačí otevřít dveře, či použít stávající rozvody VZT a oprávněné osoby mohou do prostoru vstoupit. Je třeba pouze zvážit rizika daná množstvím zplodin a jejich druhem, samotné hasivo je netečné. Při předpokládané koncentraci IG 541 nehrozí žádná zdravotní rizika spojená s vdechnutím tohoto hasiva.

SYSTÉM HAŠENÍ ( SHZ)

Při prokázání vzniku požáru, například dosažením nejvyššího stupně požárního nebezpečí od systému VESDA anebo aktivací dvou opticko-kouřových hlásičů požáru (obvykle nastavená dvoustupňová závislost) či stisknutím manuálního spouštěcího tlačítka napojených na systém EPS, zahájit „prostorové hašení“. Toto hašení proběhne po uplynutí nastavené časové prodlevy, obvykle max. do 30 s, a poté do dalších 60 s je dosaženo zhášecí koncentrace v prostoru. Pro toto prostorové hašení je použito SHZ (Stabilní hasicí zařízení) s hasivem IG 541. Pro hašení je navržena společná

)pohotovostní zásoba hasiva, která je uložena v tlakových lahvích objemu 80 litrů. Zásoba hasiva v lahvích je pomocí hadic napojena na sběrné potrubí. Sběrné potrubí je spojeno s potrubím rozdělovacím, na kterém jsou osazeny tzv. sekční ventily (v případě vhodnosti jejich použití) . Od sekčních ventilů je do každého chráněného prostoru (včetně zdvojených podlah a stropů) vedeno potrubí rozváděcí, které je postupně redukováno a je zakončeno hubicemi pro rovnoměrné zaplnění. Potrubní rozvod je zhotoven z ocelových bezešvých galvanizovaných trubek testovaných na tlak cca 110 bar a je uchycován na konzoly nebo závitové tyče pomocí certifikovaných třmenů nebo objímek.

**Zajištění proti vlhkosti**

Zavlhčení zdiva

Zjištěné hodnoty zavlhčení zdiva – **suterén uličního traktu**

Obvodové zdivo:

Velmi výrazně převažuje zavlhčení ve stupni IV – vlhkost velmi vysoká, min. zjištěná hodnota je 7,5 % hm., max. zjištěná hodnota zavlhčení je 20,3 %.

Příčky:

Nebyly posuzovány, dle poskytnutých informací budou vybourány. Zjištěné hodnoty zavlhčení zdiva – **suterén dvorního traktu**

Obvodové zdivo:

Převažuje zavlhčení ve stupni I – vlhkost nízká, min. zjištěná hodnota 2,3 % hm., max zjištěná hodnota 5,7 % hm.

Příčky:

Vzhledem k nepřístupnosti (zařizovací předměty) nebyly posuzovány.

Zasolení zdiva

Hodnocení zasolení stavebních konstrukcí (dle metodiky MERCK)

Rozbor obsahu solí byl proveden orientačně metodou MERCK ve vodním výluhu. Pro namátkové zjištění obsahu vodo- rozpustných solí z obvodového zdiva suterénu, obvodová zeď orientovaná do ul. Beethovenova, byl odebrán 1 vzorek omítky. Místo odběru vzorků je uvedeno v tabulce a ve fotodokumentaci.

Výskyt dusičnanůsouvisí s rozkladem organických hmot (zde pravděpodobně úniky splašků, příp. též vyloužení nánosů ptačího trusu). **Sírany** se vyluhují působením vlhkosti z pojiv omítek a zdících malt, z cihelného střepu, mohou rovněž pocházet z agresivní spodní vody. **Chloridy** pocházejí obvykle z posypových solí, používaných při zimním solení komunikací, vedených v blízkosti objektu.

Dusičnany a chloridymohou být rovněž výsledkem chemických reakcí různých druhů přísad s pojivy omítek, může se jednat i o přísady historické. Jedná se o krystalohydráty s vysokou hygroskopicitou, při 20 °C je např. u dusičnanu vápenatého tetrahydrátu R. H. 53 %, u chloridu vápenatého hexahydrátu 30 %.

Při rozboru na zasolení chloridy byl zjištěn jejich obsah větší než 1.000,- mg/l výluhu.Neobvykle vysoký obsah chloridů může souviset jednak s průsaky solanky z navazující komunikace, rovněž se lze domnívat, že takto vysoký obsah chlo- ridů může být způsobem obsahem blíže nespecifikovatelných přísad, přidaných do omítek zdiva suterénu našimi předky.

Vodorozpustné soli (dusičnany, sírany a chloridy, příp. další soli) způsobují korozi zdiva a omítek svými krystalizačními a hydratačními tlaky, a to i po odstranění příčin pronikání vlhkosti do zdiva, tj. po provedení aktivní sanace zdiva. Vlhkost zdiva

se po provedených aktivních sanačních opatřeních postupně snižuje na ustálenou hodnotu v horizontu mnoha let, rychlost vy- sychání a dosažení ustálené hodnoty vlhkosti zdiva do 4 % hm. (vlhkost nízká – suché zdivo) závisí zejména na druhu a síle zdiva, stupni jeho původního zavlhčení, účinnosti aktivních sanačních opatření, atmosférických podmínkách, v interiérech rov- něž závisí na dostatečném, obvykle nuceném větrání místností (dle údajů z odborné literatury se jedná o časový horizont 2 – 10 let). Do snížení hmotnostní vlhkosti zdiva pod 4 % jsou výše uvedené soli dále transportovány k líci omítek a mohou po- škozovat i nově provedené omítkové vrstvy. Omítky s nedostatečnou paropropustností a / nebo s nedostatečnou schopností akumulovat ve svých pórech soli mohou vykazovat poruchy již v horizontu několika měsíců od jejich nanesení.

Zjednodušený technologický návrh

Vzhledem k charakteru objektu a jeho umístění a dále vzhledem k tomu, že tento technologický návrh je zpracován na základě technického posouzení stavu omítek a zdiva, doporučuji konzultovat rozsah a způsob provedení sanačního zá sahu s příslušnými orgány památkové péče.

Při zavlhčení zdiva ve stupni II – vlhkost zvýšená a vyšším je nutné přednostně provést aktivní sanaci vlhkosti, tj. za- mezit v maximální možné míře dalšímu pronikání vlhkosti do zdiva. Dále pak pro zamezení opakovaného poškozování omí- tek působením vlhkosti avodorozpustných solípo dobu vysychání zdiva doporučuji pro omítání zdiva použít vhodný paro- propustný omítkový systém, schopný ve svých pórech (bez vlastní destrukce) akumulovat krystalizující soli.

1. Omítkové systémy, rozsah jejich užití

Přednostně před veškerými ostatními pracemi je vhodné provést aktivní sanaci vlhkosti zdiva. Současně budou odstra něny v nejkratším možném termínu veškeré vlhkostí a solemi poškozené omítky doporučuji celoplošné odstranění stávajících omítkových vrstev v suterénu uličního traktu. O příp. nutnosti náhrady omítkových vrstev ve dvorním traktu objektu bude možné rozhodnout až po vyklizení místností. Současně je nutné odstranit veškeré další paronepropustné povrchové úpravy zdiva (např. asfaltové a parafínové nátěry zdiva atp.).

Otlučené omítky je nutné ihned odstranit z okolí objektu, při ponechání v jeho blízkém okolí hrozí při dešti vyloužení solí z omítek a jejich další pronikání do sanovaného zdiva.

* 1. Zdivo zasažené vlhkostí a působením vodorozpustných solí

Sekundární sanační opatření – navrhuji užití následujících materiálů:

příp. dozdívky poškozeného zdiva, výměny ojedinělých cihel v kamenném zdivu, výměny kamenů a cihel výrazně poško- zených působením vlhkosti a vodorozpustných solí – Trasvápenná zdící malta např. typu SCHWENK TM 5

dle potřeby zpevnění nesoudržného povrchu betonových konstrukcí např.typu SCHWENK Silikátovým zpevňovačem TG-S

vyrovnání hrubých nerovností podkladu, vč. příp. plentování – Trasvápenná omítka např.typu SCHWENK TKP hrubá, „špric“ přednástřik např.typu SCHWENK TVP WTA, krytí podkladu cca 50 % plochy

nanesení difúzní stěrky např.typu Baumit Bayosan DS 25 ve dvou krocích– nátěrem, v celkové tl. 2 – 3 mm systémem „živé do živého“. Stěrka bude nanesena na připravené obvodové zdivo na výšku – 0,5 m, vztaženo ke spodnímu líci stropních konstrukcí. Do částečně zavadlé stěrky je nutné nanést „špric“ přednástřik např.typu SCHWENK TVP WTA, krytí podkladu 100 % plochy

svrchní vrstva – Dvouvrstvý trasvápenný paropropustný systém např.typu SCHWENK(na zavlhlé a zasolené zdivo jej nelze nanášet strojně) v min. technologicky nutné tl. 25 mm. Užití trasvápenného systému je navrženo u obvodových stěn ulič- ního traktu celoplošně, tj. na celou světlou výšku místností. Svrchní omítka např.typu SCHWENK TKP jemnáje zrnitosti 1,3 mm, vzhledem k tomu, že se jedná o omítání provozních suterénních prostorů, není pravděpodobně nutné její štukování.

* + - tento systém bude užitý i pro náhradu omítkových vrstev stropů suterénu, vždy s přesahem min. 0,5 přes stávající obrys viditelného poškození
    - dle potřeby je možné provést celoplošné štukování nově nanesených i ponechávaných omítkových vrstev, zamezí se tak různorodému vzhledu povrchů a potlačí se vzhledové defekty na kontaktu nově provedených a ponechávaných omítko- vých vrstev. V částech zdiva, krytých akustickým obkladem nebude štukování prováděno
    - paropropustný trasvápenný omítkový systém nesmí být v přímém kontaktu s horním lícem podlahových konstrukcí, tj. je nutné jej od podlahové konstrukce, oddělit nutou vysokou 25 – 30 mm, provedenou v celé tloušťce nově nanesených omítek
    - v případě, že tl. ponechávaných omítkových vrstev neumožní aplikaci Dvouvrstvého trasvápenného paropropust- ného systému např.typu SCHWENK (pravděpodobně náhrada poškozených omítek stropů suterénu) bude pro omítání zavlhlého a zasoleného zdiva užit Jednovrstvý trasvápenný paropropustný systém např.typu SCHWENK v optimální tloušťce 20 mm, v oblasti styku s ponechávanými omítkami bude jeho tloušťka upravena tak, aby přechod mezi novými a ponechávanými omítkami byl plynulý

Rozsah užití, příp. skladby omítkových systémů budou určeny na základě doplňkového měření vlhkosti zdiva ve spolupráci s projektantem, investorem po vyklizení veškerých suterénních prostorů objektu. Současně nabízím součinnost – upřesnění ve smyslu určení rozsahu odstraňování solemi a vlhkostí poškozených omítek, vč. omítkových vrstev se sníženou, nebo výrazně omezenou paropropustností, rovněž v předem vzájemně dohodnutém termínu.

Konečný rozsah užití, příp. skladby omítkových systémů budou určeny na základě opakovaného měření vlhkosti zdiva ve spolupráci s projektantem, investorem příp. též s dodavatelskou firmou. Doplňkové měření bude provedeno nejlépe bezprostředně před zahájením nanášení omítkového systému pracovníkem spol. quick-mix, v předem vzájem- ně dohodnutém termínu.

* 1. Zdivo nezasažené vlhkostí a působením vodorozpustných solí

Pro oblasti zdiva, nezasažené působením vlhkosti a vodorozpustných solí doporučuji užití následujících materiálů:

* + - zpevnění ponechávaných, nesoudržných a drolících se omítek s vyhovující přídržností k podkladu – např.typu SCHWENK Siliká- tový zpevňovač omítky TG-S
    - místní doplnění jádrových omítek, odstraněných z důvodu nedostatečné přídržnosti k podkladu, nebo nedostatečné soudržnosti TUBAG TMK klima omítkou s trasem, jako přednástřik – „špric“ bude užit materiál TUBAG VSP sanační postřik s trasem.
  1. Sjednocení vzhledu povrchů – štukování

Na stěnách, kde bude užit celoplošně **Dvouvrstvý trasvápenný paropropustný systém SCHWENK** a na stěnách, kte- ré budou kryty akustickým obkladem štukování nepředpokládám. Svrchní vrstva **SCHWENK TKP jemná** je zrnitosti 1,3 mm.

Na plochách, kde bude prováděno dílčí nahrazení omítek, poškozených vlhkostí a solemi, doporučuji pro sjednocení vzhledu povrchu provést celoplošné štukování nově nanesených a ponechávaných omítkových vrstev, zamezí se tak různoro- dému vzhledu povrchů a potlačí se případné vzhledové defekty na kontaktu nově provedených a ponechávaných omítkových vrstev.

Pro částečné sjednocení nestejnoměrně nasákavého podkladu (různé druhy ponechávaných omítek, nově doplněné omítkové vrstvy, následné nestejnoměrné zrání nově nanášených štukových vrstev s možným vznikem smršťovacích trhlin) do- poručuji užít pro přípravu podkladu **Křemičitou penetraci SCHWENK KG pur**.

Pro sjednocení vzhledu (zrnitosti) ponechávaných a nově doplňovaných omítek – štukování navrhuji užít **Jemnou vá- pennou kontaktní omítku SCHWENK KHF** (interiér i exteriér, zrnitost 0,5 mm). Vápenná omítka **SCHWENK KHF** vykazuje po svém vyzrání dostatečnou paropropustnost a je proto vhodná i pro aplikaci na paropropustné omítkové systémy.

1. Konečné povrchové úpravy – malby

Pro konečné povrchové úpravy – malby v interiéru, prováděné na omítkách se zvýšenou paropropustností (trasvápenné omítky), je nutno použít materiály, splňující následující podmínku:

* difúzní vlastnosti odpovídající rd < 0,2 m (ekvivalentní difúzní tloušťka)

Vzhledem k nebezpečí kondenzace vlhkosti na provedených malbách (vysoká relativní vlhkost vzduchu, spojená se zvý- šeným "vydýcháváním" vlhkosti ze zdiva po aplikaci paropropustných omítek ve špatně větratelných prostorách) doporučuji pro konečnou povrchovou úpravu zdiva v interiéru použít vhodný silikátový nátěr, tvořící svojí mikrokrystalickou strukturou povrch se zvýšenou odolností vůči kondenzaci vlhkosti na jeho povrchu (např. Biosil fy Keim). Lze tak omezit vznik příp. biocidního napa- dení povrchu omítek (zelené řasy, černé plísně).

Konkrétní informace o vlastnostech navrhovaných materiálů, jejich zpracování a dodržování technologické kázně při je- jich aplikaci najdete na [www.quick-mix.cz](http://www.quick-mix.cz/) v Technických listech materiálů, zde rovněž najdete podrobnější informace o vzniku a vlastnostech suevitského trasu a další informace.

1. KONSTRUKČNÍ ČÁST

# Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

# a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

## Úvod

Tento projekt řeší návrh nosných konstrukcí rekonstrukce objektu Českého Rozhlasu v Brně. Objekt má půdorysné rozměry cca 40,0 x 24,0m a obsahuje 8 podlaží. Objekt byl vystavěn v první polovině 19. století. Jedná se o částečně zděný objekt s nosným obvodovým pláštěm s kombinovanou vnitřní nosnou konstrukcí z nosných zdí a vnitřním železobetonovým skeletem. Konstrukce stropu je železobetonová deska s průvlaky v obou směrech. Schodiště jsou rovněž železobetonové.

## VZT místnost

Stávající místnost v suterénu bude nově využívána pro umístnění vzduchotechnických jednotek. Stávající podlaha bude odstraněna v plné míře. Nově zbudovaná podlaha bude opatřena tlumícími deskami SYLOMER ve vzduchové mezeře. Nosná deska podlahy je navržena v tloušťce 150mm. Celá místnost bude opatřena akustickou před stěnou. Nové rozvody po objektu budou provedeny s ohledem na nosné konstrukce. To znamená, že nové prostupy nosnými stěnami budou provedeny nad sebou v co nejmenším rozsahu.

## Stacionární a mobilní regály

V suterénu budou instalovány nové pojízdné policové regály. Regály budou instalovány na ocelové kolejnice. Požadovaná nosnost podlahy je 1100kg/m2 s rovinností +-10,0mm na 20,0m délky. Z důvodu nevyhovujících stávajících skladeb podlah bude provedena nová železobetonová podlaha v tloušťce 200mm s kari sítěmi 8/100 při obou površích.

## Betonové schodiště

Nové betonové schodiště bude spojovat sklad v suterénu a nové studio v přízemí. Schodiště vznikne v rohu objektu vyřezáním a podezděním stropní desky. Nové stěny budou vyzděné na basy z prostého betonu. Nové schodiště bude tvořit železobetonová deska tloušťky 140mm, která bude uložena na základ, střední stěnu a do kapes v nových zděných stěnách.

Schodiště je navrženo z betonu C25/30 XC1 s výztuží B500B. Krytí je stanoveno na 25 mm.

## 

## Ocelové schodiště

Venkovní schodiště je navrženo z válcovaných ocelových nosníků. Schodiště je navrženo z rámových částí mezipodesty a podesty. Ocelové schodnice budou k podestám připojeny kloubově. Rámové části jsou navrženy z JA 120/5,0. Schodnice je navržena z válcovaných nosníků U220. Stupně budou provedeny z ohýbaného plechu P3 s betonovou deskou a kari sítí. Celé schodiště bude opláštěno.

Předpokládá se použití oceli třídy S235.

# b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

* beton pro základové pasy C25/30 XC2
* keramické zdivo
* ocel S235, třída provedení EX C2
* výztuž B500B, kari sítě Bst 500M

# c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, stropní konstrukcí a užitným zatížením v souladu s ČSN EN 1991- Zatížení stavebních konstrukcí.

Místo stavby: **Brno**

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

Klimatické - sníh pro II. sněhovou oblast so= 1,0 kN/m2

- vítr pro II. větrovou oblast vo=25 m/s, terén kategorie II.

Užitné kategorie C5 5,0 kN/m2

# d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

V realizační dokumentaci budou popsány technologické postupy zásahů do stávajících nosných konstrukcí.

# e) technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných i stávajících konstrukcí.

# f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT).

Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

# g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby případně autor návrhu (např. kontrola výztuže před betonáží).

# h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

## Podklady

* projekt stavební části pro provedení stavby v rozpracovanosti
* stavebně technický průzkum

# i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Tato dokumentace slouží pro stavební řízení a nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby.

**ZPRÁVA O PROVEDENÍ PŘEDBĚŽNÉHO STAVEBNĚ - TECHNICKÉHO PRZKUMU**

**OBVODOVÝ PLÁŠŤ A STROPNÍ KONSTRUKCE**

**1.0. Úvod**

Na základě požadavku objednatele byl proveden předběžný stavebně technický průzkum budovy Českého rozhlasu na Beethovenově ulici 4 v Brně.

Cílem průzkumu bylo zjistit materiálovou skladbu obvodového pláště a stropních konstrukcí. U stropních konstrukcí byl na několika místech zjišťován jejich tvar a orientace nosných prvků z důvodu uvažovaných stavebních úprav.

# 2.0. Podklady

zaměření stávajícího stavu, poskytl objednatel

stavebně historický průzkum Beethovenova 4, Brno, zpracoval PhDr. Jan Eliáš, Kancelář pro stavebně historický průzkum, Gorkého 29, Brno, 1999

místní šetření konaná v říjnu a listopadu 1999

# 3.0. Popis objektu

Budova dnešního Českého rozhlasu (původně České banky Union) na Beethovenově ulici 4 v Brně byla postavena v letech 1923 - 1925 podle projektu Arnošta Wiesnera. Na sklonku války v roce 1945 byl objekt poškozen při bombardování – byla poškozena skloocelová střecha světlíku a půdy a částečně poškozeno severní průčelí dvorního křídla i některé stropní konstrukce v těchto místech. V roce 1948 bylo severní boční průčelí rekonstruováno a byly provedeny částečné změny dispozice v horních patrech odstraněním starých a provedením nových příček. V dalších desetiletích po zrušení bankovního provozu a po jejím předání Českému rozhlasu se uskutečnily pronikavé úpravy zejména v přízemí a mezipatře. Bližší popis a historie budovy jsou uvedeny v [ 3 ].

Šestipodlažní (v části sedmipodlažní) podsklepenou (dva suterény – jeden pod celým objektem, druhý pouze pod částí západního traktu uličního křídla) budovu lze rozdělit podle zjištěné orientace stropních železobetonových trámů a žeber na západní uliční křídlo (až po zadní schodiště včetně) a východní dvorní křídlo. Obě dvě křídla jsou z konstrukčního hlediska provedena jako podélný trojtrakt.

Objekt je s největší pravděpodobností založen na základových železobetonových pasech, vnitřní sloupy mohou být založeny i na patkách. Základy nebyly předmětem průzkumu.

Nosný konstrukční systém objektu tvoří železobetonový monolitický skelet (sloupy, průvlaky, trámové a žebrové stropy) v kombinaci s nosnými obvodovými i vnitřními stěnami. Průvlaky mají většinou stejnou výšku jako stropní žebra a trámy, takže jsou převážně skryty pod podhledy.

Původní podhledy jsou provedeny jako železobetonové „moniérky“ (tenká železobetonová deska zavěšená na stropních žebrech a trámech) s omítkou nebo jsou ze smrkových prken opatřených rákosem a omítkou (v rekonstruované části dvorního křídla částečně zničené bombardováním v roce 1945).

Obvodové nosné stěny jsou převážně z monolitického betonu, místy i z cihel plných pálených.

Střechy jsou rovné s atikou po obvodu, s krytinou z asfaltových pásů, nebyly však předmětem průzkumu.

**4.0. Sondážní práce**

Průzkumné práce, při kterých byly prováděny sondy do vybraných konstrukcí, se soustředily na zjištění materiálové skladby obvodových stěn a stropních konstrukcí. U stropních konstrukcí byl na několika místech zjišťován jejich tvar a orientace nosných prvků z důvodu uvažovaných stavebních úprav.

**4.1. Obvodový plášť**

Na základě vrtaných sond do obvodových stěn lze konstatovat, že tyto jsou většinou provedeny z monolitického betonu horší kvality. V některých místech severní obvodové stěny dvorního křídla a v celém 4.patře byly ve vrtaných sondách zjištěny cihly plné pálené. V jednom místě 2.patra byly ve vrtu zjištěny jak cihly, tak i beton. Umístění sond a materiál zjištěný v jednotlivých vrtech jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Z výše popsaných skutečností vyplývá, že původně byl celý obvodový plášť s vyjímkou 4.patra proveden z litého betonu, cihly zjištěné v severní obvodové stěně dvorního traktu pochází pravděpodobně z doby oprav v poválečných letech, kdy byly odstraňovány následky bombardování.

# 4.2. Stropní konstrukce

Stropní konstrukce v celém objektu jsou provedeny jako monolitické žebrové, místy i trámové (nad 2.suterénem a částí 1.suterénu) stropy vynášené železobetonovými průvlaky.

Jsou většinou opatřené jedním až dvěma podhledy. Původní podhledy jsou provedeny jako železobetonové „moniérky“ (tenká železobetonová deska zavěšená na stropních žebrech a deskách) s omítkou nebo jsou ze smrkových prken opatřených rákosem a omítkou (v rekonstruované části dvorního křídla částečně zničeného bombardováním v roce 1945). V mezistropním prostoru původních stropů je ponecháno dřevěné bednění, v rekonstruovaných stropech bylo bednění před prováděním podhledů odstraněno. Nové podhledy zavěšené pod původními jsou většinou z hliníkových šablon (chodby) nebo jsou z materiálů na bázi dřeva (studia, sál atd.). Stropy poškozené v roce 1945 bombardováním a opravené v poválečných letech jsou ve výkresové dokumentaci vyznačeny šrafováním.

Z důvodu uvažovaných stavebních úprav byly do stropních konstrukcí ze spodní strany provedeny tři sondy V 1 - V 3 (nad suterénem, 3. a 4.patrem), ve kterých byl zjištěn jejich tvar, rozmístění a vzdálenosti žeber, u sondy V 2 ještě skladba podlahy. Dále byla zjišťována orientace nosných prvků (žeber) v téměř celém objektu, a to pomocí vrtaných sond nebo poklepem na betonovou „moniérku“ (podhled). Umístění sond a orientace stropních žeber, trámů i průvlaků jsou patrny z výkresové dokumentace.

V místnostech, kde nebylo možno provést z provozních důvodů průzkumné práce, je zjištěná orientace stropních žeber a trámů uvedená ve výkresové dokumentaci pouze předpokládaná. V případě jakýchkoli stavebních zásahů v těchto místnostech bude nutno provést další sondy, které předpokládanou orientaci nosných prvků uvedenou v této zprávě potvrdí !

Zjištěný tvar stropních konstrukcí je uveden v následujícím popisu sond.

**V 1**

**- ŽB žebrový strop nad suterénem**

1.patro

75

ŽB žebrový strop

320

20-50

„moniérka“

900

600

900

900

100

100

100

910

100

cihelná příčka na konci chodby

# 5.0. Závěr

Závěrem upozorňujeme na to, že tento stavebně technický průzkum je nutno brát jako předběžný (byl omezen jednak finančními prostředky, ale hlavně provozem Českého rozhlasu). Při jakýchkoli větších zásazích do nosných konstrukcí bude nutno provést doplňující sondy, případně zjistit pevnostní charakteristiky materiálů, z nichž je nosná konstrukce budovy provedena.

1. **ELEKTRO**

# Silnoproudá elektrotechnika

**1.ÚVOD :**

Tato technická zpráva řeší silnoproudý el. rozvod pro „ČRo Brno – rekonstrukce studiového komplexu v přízemí a suterenu budovy“, v rozsahu projektu pro stavební povolení.

**2.VÝCHOZÍ PODKLADY :**

- stavební výkresy objektu

- průzkumy na místě

- požadavky specialistů VZT a ÚT

- požadavky specialistů PBŘ

**3.TECHNICKÁ DATA :**

Napěťová soustava : 3N+PE ~ 50Hz, 400 V / TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V:

- automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN a proudovým chráničem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí do 1000V:

- krytím, izolací

Instalovaný výkon, nárůst oproti současnému stavu: 68,5 kW

Výkon zdroje UPS 20,0 kW

Instalovaný výkon celkem: 88,5 kW

Výpočtové zatížení , nárůst oproti současnému stavu: 54,8 kW

Výpočtové zatížení UPS 6,0 kW

Výpočtové zatížení celkem: 60,8 kW

Zajištění dodávky el. energie: III. stupeň, vybrané obvody I. stupeň

*3.1 Ochrana před úrazem el. proudem*

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude provedena ochrana při poruše:

Základní – automatickým odpojením vadné části od zdroje v síti TN-S, čl. 413.1

Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu, čl. 413.1.6, proudovým chráničem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41ed.2 bude provedena základní ochrana:

Izolací čl. 412.1

Krytím čl. 412.2

Hlavní přívod k elektroměrovému rozvaděči bude proveden v soustavě TN-C a teprve zde bude proveden bod rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič N a samostatný vodič PE. Přípojnice PEN elektroměrového rozvaděče bude přímo připojena na základový zemnič zvláštním vodičem.

V hlavní rozvodně bude hlavní ochranná přípojnice (HOP) v souladu s výše uvedenou normou. S touto hlavní ochrannou přípojnicí budou mimo části uvedené v normě ČSN 33 2000-4-41ed.2 (uzemnění – náhodné i strojené, kovové konstrukce a armatury objektu, uzemnění hromosvodu, potrubí všech médií vstupující do objektu …..) spojeny i vodiče PE ve všech podružných rozvaděčích, napojeno z rozvodů uzemnění. V každé strojovně bude provedena měřící svorka uzemnění - Cu destičky nebo pásky, dle počtu zařízení a na destičce šroub M12, z kterého budou paprskovitě napojeny podružné rozváděče a zařízení.

Podle požadavku VZT bude vzduchotechnické potrubí spojeno se soustavou uzemnění a tlumící plátna budou překlenuta vodiči CYY 6 mm2 barva izolace z/ž.

*3.2 Předpisy a normy*

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme :

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC 4/93.

ČSN EN 60446 ed.2 Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi.

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem.

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Všeobecné předpisy pro elektrická zařízení

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část1: Vnitřní pracovní prostory

**4.TECHNICKÝ POPIS :**

*4.1 Připojení objektu*:

Objekt ČRO je nyní připojen na distribuční rozvod NN z kabelových rozvodů spol. E.ON, a.s., z ulice Beethovenova. Stávající přípojková skříň je umístěna na fasádě objektu vpravo vedle hlavního vstupu do objektu. V objektu je v úrovni 1.PP stávající hlavní rozvodna NN, která je umístěna ve zvláštní oddělené místnosti.

Budoucí konečné řešení předpokládá v principu zachování, základní koncepce připojení s následující úpravou:

Hlavní přívodní kabel (HDV) z přípojkové skříně do přívodního pole hlavního rozvaděče bude posílen. Bude použita dvojice paralelně připojených přívodních kabelů NAYY-J 4x120mm2.

V průběhu modernizace objektu, nejpozději před dokončením, bude na E.ON,a.s. podána „žádost o zvýšení hodnoty hlavního jističe“.

Hlavní rozvodna bude stavebně upravena. Prostor rozvodny bude rozšířen až k uliční fasádě objektu. Naopak ze strany vnitřní chodby – tj. ze strany přístupu do rozvodny bude vyčleněna místnost pro osazení zdroje UPFD – bateriového náhradního zdroje, který bude sloužit výhradně pro zabezpečení chodu vyhrazených požárně – bezpečnostních zařízení, z hlediska el. příkonu především požárních ventilátorů sloužících pro odvětrání chráněných únikových cest.

Navrhujeme výměnu celého stávajícího hlavního rozvaděče za rozvaděč nový.

Hlavní jistič bude vybaven vypínací cívkou, která bude v definitivním řešení (tj. nejpozději v době celkové rekonstrukce objektu) ovládána tlačítkem „Central stop“. Toto tlačítko bude umístěné nejdále do 5m od vstupu do zásahové cesty požárního zásahu – v prostoru recepce objektu.

Tlačítko „Central stop“ zajistí vypnuti všech elektrických zařízeni v objektu, jejichž činnost není nutná při požáru, s výjimkou zařízení napájených náhradními zdroji (tzn. zde UPFD a dieselagregátem).

Ze zemnění distribučního rozvodu NN - ze společné přípojnice HOP budou vedeny jak stávající tak i nové rozvody uzemnění do celého objektu.

V hlavním rozvaděči bude provedeno monitorování ztráty napájecího napětí na hlavních přípojnicích resp. na hlavním přívodu – s propojením do systému měření a regulace.

Pro napájení vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení bude osazen zdroj UPS. UPS slouží k zabezpečení nepřetržitého chodu požárních ventilátorů a ostatních vyhrazených zařízení v době požárního poplachu, bez závislosti na napájení ze sítě.

*4.2 Hlavní el.rozvod*:

Z rozvaděče „RH“ z rozvodny v 1. suterenu objektu budou připojeny všechny patrovéprovozní rozvodnice, jak stávající tak i nově navržené. Podružné rozvaděče a rozvodnice v objektu budou připojeny zvláštním přívodním kabelem - rozvod bude „hvězdicový“.

Hl. el. rozvod bude proveden kabely typu CYKY uloženými ve stavebních konstrukcích a pod omítkou.

Pro napájení požárně bezpečnostního zařízení bude osazen zdroj UPS. UPS slouží k zabezpečení nepřetržitého chodu požárních ventilátorů a ostatních vyhrazených zařízení v době požárního poplachu, bez závislosti na napájení ze sítě.

Rozvaděče neprovozní budou mít pouze jeden hlavní nezálohovaný přívod. Pro studiový komplex v přízemí je dohodnuto umístění neprovozního rozvaděče v prostoru machineroom.

Všechny režie, další rozhlasové pracoviště a místnosti rozhlasové technologie budou mít vlastní rozvaděč pokud možno v prostoru u vchodových dveří se dvěma přepínatelnými přívody (UPS a DA).  Rozvaděče budou zapuštěné  a musí být zajištěn přístup k ovládacím prvkům bez použití nástroje. Rozvaděče provozní budou mít zálohovaný i nezálohovaný přívod a bude z nich napájena i potřebná část osvětlení v režii.

Všechny podružné rozvaděče budou vybaveny signalizací ztráty napájecího napětí, která bude předána do řídícího systému MaR. Z patrových rozvaděčů (dle jejich typu a funkce) budou napájeny veškeré světlené a zásuvkové rozvody v dané části podlaží, včetně dalších technologických zařízení (viz provozní rozvaděče studií). Strojovna vzduchotechniky bude mít svůj vlastní rozvaděč.

Dle požadavku ČRo bude v dalším stupni stanoveno, ve kterých rozvaděčích budou případně osazeny podružné elektroměry. Podružné elektroměry budou vybaveny výstupem na komunikační sběrnici M-bus.

*4.2.1 Ochrana proti přepětí*

Ve zvláštní rozvodnici při vstupu kabelů HDV do rozvodny NN objektu bude instalován svodič přepětí typu 1. Pro vybrané obvody bude v rozvaděči RH instalován ještě i svodič přepětí typu 2. Ve všech patrových provozních rozvodnicích bude instalován svodič přepětí typu 2. Svodič přepětí typu 3 bude instalován u všech koncových prvků strukturované kabeláže a studiové trchniky.

Pro zajištění správné funkce ochran proti přepětí je nutno vždy po půl roce nebo po každé větší bouřce provést kontrolu ochran a při poruše, která je signalizována, provést jejich výměnu.

*4.3 Vnitřní rozvody* :

*4.3.1 Světelný rozvod:*

El. rozvod bude proveden kabely CYKY, uloženými převážně pod omítkou. Instalační odbočky ke svítidlům budou provedeny ze svorkovnic osazených v krabici vypínače všude, kde to bude technicky možné. Vypínače osvětlení budou zpravidla umístěny ve zdech vedle dveří.

V místnostech s keramickým obkladem bude vypínač osazen tak, aby byl vždy ve středu obkladačky poblíž vstupních dveří. Vypínače budou umístěny ve výšce 110 cm svým spodním okrajem nad podlahou.

Ve schodišťovém prostoru, na podestách a chodbách bude intenzita osvětlení 150Lx a ve skladech 100Lx, v archivech 200Lx, ve studiích a kancelářích 500Lx v souladu s ČSN EN 12464-1.

Prostory únikových cest budou vybaveny systémem nouzového osvětlení. Činnost N.O. bude zajištěna v CHÚC po dobu nejméně 60 minut.Na chodbách a nad všemi únikovými dveřmi budou instalována nouzová svítidla s piktogramy ukazujícími směr úniku. Svítidla s piktogramy, ukazujícími směr úniku budou realizována nouzovými svítidly s vlastními, trvale dobíjenými akumulátory. V prostorách s přístupem denního osvětlení budou použita svítidla netrvale svítící (pohotovostní). V prostorách bez denního osvětlení budou použita nouzová svítidla trvale svítící.

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1,– např.protipožární malta CP 636 nebo elastický protipožární tmel CP 601 od firmy HILTI.

*4.3.2 Zásuvkový rozvod:*

Zásuvkový el. rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými převážně v podlaze a pod omítkou.

Provozní silnoproudé rozvody ve studiích, v režiích a v machineroomu budou ukončeny jednofázovými zásuvkami. Zásuvky budou v případě technologického nábytku v režiích a studiích integrovány přímo do technologické části nábytku v počtu 4 zálohovaných okruhů /1 napájený modul. U racků budou umístěny standardně v dolní části racků zezadu. Dále bude do každého racku i do nábytkového modulu zaveden 1 neprovozní okruh. (Celkem 5 zásuvkových okruhů.)

Barevné značení zásuvek bude provedeno následovně:

červená – záloha UPS

šedá – záloha DA

bílá – nezálohovaná

V místnostech v nichž je umístěna sprcha (koupelny, umývárny) ve smyslu ČSN 33 2000-7-701 ed.2 budou všechny elektrické obvody vybaveny proudovým chráničem s vypínacím residuálním proudem nepřesahujícím 30mA.

Ostatní zásuvky budou umístěny 30 cm nad podlahou.

Pro napájení technologických zařízení budou zásuvkové vývody provedeny dle přípojných bodů el. technologických spotřebičů. Jedná se především o spotřebiče systému ZTI a ÚT a zařízení vzduchotechniky.

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1,– např.protipožární malta CP 636 nebo elastický protipožární tmel CP 601 od firmy HILTI.

*4.3.3 Technologický rozvod:*

Jedná především o připojení technologie vzduchotechniky. Malé VZT ventilátory budou ovládány lokálně ze systému silnoproudů. Vzduchotrchnické jednotky budou připojeny a ovládány přes systém MaR – ze silnoproudých rozvodů bude tedy připojen rozvaděč MaR.

Stanovené schodišťové prostory a chodby budou požární únikové cesty CHÚC, nuceně větrané. Vyhrazené VZT zařízení bude napájeno ze zdroje nepřerušitelného napájení. Pro požární únikové cesty, nuceně větrané, bude VZT zařízení napájeno ze zdroje UPFD. Jeden centrální zdroj UPFD je navržen v prostoru 1.PP a bude sloužit pro chráněné únikové cesty celého domu.

*4.3.4 Kabelové rozvody na schodištích a chodbách*

Kabely, které budou z rozvodny procházet přes CHUC musí být kryty požárně odolnou stavební konstrukcí nebo pokud ne, tak musí být použity bezhalogenové, oheň retardující kabely podle ČSN EN 50267-2-1 vyhovující i normám pro snížený výskyt kouře při hoření podle ČSN EN 50 268-2 nebo IEC 332-3. Po přechodu CHÚC může obvod u prvního spotřebiče mimo CHÚC – například světla nebo zásuvkové krabice - pokračovat již „normálním“ kabelem CYKY. Zde ale musí být s ohledem na velikost konkrétní místnosti zajištěno, aby hmotnost hořlavé izolace nepřesáhla 0,2 kg na m3 obestavěného prostoru místnosti ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 12.9.3. Hmotnost izolací běžných vodičů zásuvkových a světlených okruhů kabelů typu CYKY se pohybuje kolem 0,15 kg.m-1.

Jedná o obvody pro zařízení, která **neslouží** protipožárnímu zabezpečení objektu.

Kabely pro protipožární zabezpečení a zařízení požárního větrání budou vedeny pod omítkou nebo v  ocelových pozinkovaných žlabech s certifikací požární odolnosti, nebo kabelových roštech. Budou provedeny kabely s izolační integritou a se zachováním funkčnosti při požáru podle ČSN IEC 60331 (obchodní značka například 1-CSKH-V180) s požadovanou požární odolností při požáru.

Kabelové nosné systémy požárně bezpečnostního zařízení musí být vedeny minimálně 20 cm od ostatních rozvodů. Musí být provedeny tak, aby byla zachována jejich funkční schopnost při požáru – nejenom kabelů, ale celého systému (tj. kabely včetně nosných konstrukcí viz DIN 4102 část 12 nebo zkušební předpis PAVUS číslo ZP 27/2003.)

*4.4 Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody :*

V případě souběhu kabelu NN se sdělovacími kabely na vzduchu musí být dodržena vzdálenost při souběhu do 5m 3 cm a při souběhu nad 5m 10cm.

Pro další souběhy a křížení kabelů s technickými sítěmi platí norma ČSN 73 60 05.

V případě souběhu kabelu NN s vodovodní sítí musí být dodržena vzdálenost 40 cm.

V případě souběhu kabelu NN s rozvody ÚT musí být dodržena vzdálenost 30 cm.

V případě souběhu kabelu NN s rozvody kanalizací musí být dodržena vzdálenost 50 cm.

V případě souběhu kabelu NN s rozvody plynu musí být dodržena vzdálenost 40 cm.

V případě souběhu kabelu  sdělovacího  s  rozvody  ÚT  musí být  dodržena  vzdálenost 80 cm v případě, že nechráněné vedení prochází ve společném prostoru s horkovodem. Jinak platí údaje jako pro kabely NN. V případě křížení kabelu NN se sdělovacími kabely a plynovodem musí být dodržena vzdálenost 10 cm, s vodovodem 20 cm a s rozvody ÚT a kanalizace 30 cm.

*4.5. Ochrana před nebezpečným dotykem do 1000 V:*

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C-S, proudovým chráničem a doplňkovým pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací a krytím. Ochranným prvkem bude jistič.

V soc. zařízeních bude provedena navíc ochrana pospojováním vodičem CY 6z/ž.

**5. BEZPEČNOST PRÁCE :**

Havarijní vypnutí el. instalace bude možno provést hl. jističem v hlavním rozvaděči objektu "RE" – „RH“, nebo jističi v patrových rozvaděčích.

Osoby určené k údržbě a opravám el. zařízení musí být alespoň pracovníci znalí, dle vyhl. č.50. Po provedení montáže el.instalace musí být provedena revize a vypracována revizní zpráva.

# Slaboproudá elektrotechnika

**1.ÚVOD :**

Tento díl projektu řeší slaboproudý el. rozvod pro „ČRo Brno – rekonstrukce studiového komplexu v přízemí a suterenu budovy“, v rozsahu projektu pro stavební povolení.

**2.VÝCHOZÍ PODKLADY :**

- stavební výkresy objektu

- průzkumy na místě

- požadavky investora

*2.1 Související předpisy a ČSN*

Zařízení je projektováno dle ČSN uvedených v této zprávě a dle ČSN 33 3210 a změna Z1, ČSN EN 50174-2 ed.2, ČSN EN 50 173, ČSN EN 50 174, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-523 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, a dalších přidružených.

**3.TECHNICKÁ DATA :**

*Ochrana před úrazem el. proudem*

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41ed.2 bude provedena ochrana při poruše:

Základní – automatickým odpojením vadné části od zdroje v síti TN, čl. 413.1

Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu, čl. 413.1.6

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude provedena základní ochrana:

Izolací čl. 412.1

Krytím čl. 412.2

**4.TECHNICKÝ POPIS :**

**Strukturovaná kabeláž**

V současné době kompaktní stavební dispozice objektu ČRo Brno s výhodně umístěnou serverovnou při hlavní páteřní stoupačce umožnilo zvolit topologii strukturované kabeláže jako jednoúrovňovou hvězdu s centrem v serverovně ve 2. patře. Nyní ani nejvzdálenější segment nepřekračuje délkový limit 90 m (reálné délky jsou cca 24 – 75 m dle měřicích protokolů z r. 2000).

V objektu je jedno centrální hlavní stoupací vedení pro strukturovanou kabeláž, ostatní vertikální rozvody jsou nepodstatné – jedná se o téměř jednotlivé UTP kabely.

Hlavní stoupací vedení prochází přímo místností serverovny a v úrovni 1.NP prochází v prostoru studia 6.

Na úrovni podlaží jsou rozvody strukturované kabeláže vedeny kabelovými žlaby v podlaze. Horizontální žlab je místy zcela nepřístupný. Horizontální rozvod tak není možné rozšířit o nové kabely.

V centrálním stoupacím vedení je s výjimkou úseku mezi 1. a 2. patrem poměrně značná prostorová rezerva, dostačující i pro značně robustní rozšíření sítě. Ve zmiňovaném úseku 1. - 2. patro je prostorová rezerva také, ale znatelně menší.

Serverovna zůstane zachována ve stávající pozici ve 2. patře. Jedno centrum datové sítě umožňuje lépe využít kapacity aktivních prvků, jednodušší správa sítě, vhodnější zabezpečení apod.

Pro novou horizontální kabeláž bude využito buďto systému dvojitých podlah tam, kde jsou navrženy, nebo u běžných podlah bude provedeno paralelní připoložení dalších kabelových žlabů ke stávajícím trasám.

Access pointy (AP) pro pokrytí budovy WiFi signálem je možné připojit na stávající UTP kabely – na dlouhodobě nevyužívané porty – a to dle doporučení zástupců ČRo prodlouženém kabelu zvoleného portu systémovou spojkou. (AP instalovány pod stropem.) V dalším stupni dokumentace budou stanoveny pozice přípojných míst AP tak, aby WiFi signál pokryl celou budovu.

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce v přízemí se ukazuje nutnost rozšířit kabeláž v rekonstruované části v kvalitě nejméně stávající kabeláže SKS tj. cat.6. V rámci celkové koncepce bude tato část kabeláže začleněna do celku prostřednictvím podružného rozvaděče umístěného v nově vybudovaném machineroomu v přízemí, který bude propojen s hlavním rozvaděčem v serverovně ve 2. patře páteřním vedením. Nové rozvody v tomto patře budou v navrhované dvojité podlaze a v části studia 7 v podlažních kanálech.

Rozvod pro studiový komplex v přízemí bude řešen svedením hvězdicovitého rozvodu pro tuto část patra do prostoru machineroom v přízemí. Nová kabeláž resp. posílení stávající kabeláže SKS pro přízemí bude svedeno centrálním stoupacím vedením přímo ze serverovny do 1.NP studia 6, kde výhodně navazuje stoupací vedení na kabelový kanál s odnímatelnými krycími víky ve kterém je prostor pro zavedení nové kabeláže do nového machineroomu. V machineroomu vznikne tak druhé podružné (patrové) centrum datové sítě, které bude nutné osadit dalším síťovým prvkem. K tomuto patrovému rozvaděči pak bude možné přenést i servery a další prvky datové sítě, u kterých to bude účelné.

Všechny prostorově vyhovující stávající rozvody strukturované kabeláže zůstanou původní a budou podle potřeby doplněny položením dalších paralelních tras ke stávajícímu systému. Stávající kabely jsou UTP cat.6. Nová kabeláž bude také UTP cat.6. Doplnění systému bude tedy provedeno stejnými kabely, jaké jsou použity nyní.

Pro lokální spojky všeobecného využití (KVM extendery a switche, audio aplikace, speciální protokoly extenderů HDMI apod.) mezi studii a režiemi se jeví jako vhodné zvolit stíněnou kabeláž nejvyšší kategorie tj. cat7, která disponuje nejlepšími přenosovými charakteristikami.

Ve stavebně nově řešených prostorách se jako nejvhodnější řešení pro uložení kabelů se jeví dvojitá podlaha s kabelovými drátěnými rošty nebo žlaby Mars, kde je možné dodržet odstupy mezi technologiemi a stínění mezi různými kabely. Přesnější specifikace kabelových propojení bude řešena až v rámci prováděcího projektu, až bude znám systém uložení kabelů, pracovní místa, umístění nábytku…

V místech, kde nebude možné z různých důvodů použít dvojitou podlahu budou navrženy souvisle otevíratelné podlažní kanály pro zabetonování, v provedení std. OBO Bettermann. Tyto kanály umožňují dobrou rektifikaci s rovinou podlahy a víka kanálů umožňují zakomponování do jakékoli povrchové krytiny.

**Rozvody CCTV :**

V současném stavu v objektu ČRo jsou rozvody CCTV realizovány v omezené míře bez vnějšího propojení mimo objekt - např. s dohledovým centrem pražské centrály ČRo.

V rámci rekonstrukce objektu ČRO Brno bude instalován komplexní systém CCTV. Stávající systém je nutné rozšířit o nové záznamové zařízení, které musí být připojitelné do vnitřní sítě ČRo a musí umožnit náhled kamer na jakémkoli pracovišti v budově ČRo Brno i na pracovišti centrálního dohledu v budově pražské centrály ve Vinohradské ulici.

Kamery CCTV budou osazeny na místa zvolená investorem:

* nově navržené dveře na únikové cestě
* nové požární schodiště směřující k jezuitům
* vstup do dílny
* vstupní dveře (dvorek JAMU)
* hlavní vstup
* boční vstup z ulice Beethovenova
* vstup do šachty provozního výtahu
* požární schodiště
* vstup do výtahu
* dveře od všech schodišť

Bude řešeno propojení systému CCTV v budově ČRo Brno s dohledovým centrem umístěným v budově pražské centrály ČRo, což předpokládá síťové IP propojení digitálního záznamu v ČRo Brno a instalaci (licenci) klienta SW nadstavby (Simteco fy.Integoo, s.r.o).

Požadavek na přesný typ kamery bude upřesněn v další fázi projektových prací. V souladu s navrženými pozicemi pro IP kamery systém CCTV vznikne systém přípojek SKS, převážně pod stropem nebo v podhledech ve společných prostorech. Dojde tak přirozenou cestou ke sjednocení všech IP systémů rozhlasu na fyzické úrovni.

**Rozvody EKV (elektronická kontrola vstupu):**

Systém EKV je v současné době osazen pouze na dveřích vedle vrátnice.

Investor požaduje navrhnout doplnění systému tak, aby plně pokrýval potřeby ČRo Brno. Stávající ústředna EKV je nyní umístěna u vrátnice. Bude nahrazena novou ústřednou, která, bude přemístěna serverovny.

Pro systém EKV, který je v ČRo instalován, platí:

- pro 1 čtečku – 1x UTP a 1x CYSY 2x1mm2

- pro 1 dveře – 1x CYSY 2x1mm2 (el. zámek) a 1x SYKFY 3x2x0,5 (el. magnet se signalizací).

Úpravy systému musí umožnit propojení s pražskou centrálou, - síťové IP propojení IC jednotek systému EKV v Brně do SW nadstavby WinPak v Praze.

Kabelová příprava bude řešena pro prostory machineroom, rozvoden a strojoven VZT. V budoucnu umožní osazení koncových prvků systému a zapojení uvedených prostor do systému celého objektu.

Čtečky EKV budou umístěny ve všech patrech budovy. Místa požadovaného osazení prvků kontrolovaného vstupu upřesní zástupci ČRo Brno v dalším stupni PD.

**Rozvody PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém):**

Stávající poplachový a tísňový systém bude zcela zrušen a navržen nový systém.

Navrhujeme provedení obvyklé plášťové ochrany objektu - v rámci systému budou zabezpečeny všechny vstupy, vstup do serverovny, všechna okna a dveře v přízemí a suterénu. Ve vyšších patrech v případě přání zadavatele.

Klávesnice systému bude umístěna v recepci, resp. u hlavního vstupu do budovy. Pokud to bude nezbytné pro provoz budovy tak i případně u dalšího vstupu. Ústředna systému bude umístěna v serverovně. Umístění ústředny bude případně ještě upřesněno.

Systém PZTS bude možno plynule rozšiřovat o další prvky systému a obvody.

Systém musí umožnit propojení s pražskou centrálou, což předpokládá síťové IP propojení řídící jednotky v ČRo Brno a instalaci (licenci) klienta SW nadstavby.

**Rozvody STA (společné televizní antény) :**

V současné době STA vede stoupacím vedením souběžně s rozvody strukturované kabeláže. Rozvod navrhujeme provést v hvězdicové topologii koaxiálním kabelem 75ohm z T.V. multiswitche, který bunde umístěn poblíž anténního systému. Multiswitch zároveň umí sloučit signály z více antén a především z antény terestriálního vysílání T.V. a z antény satelitního vysílání T.V. do výstupů multiswitche. Koncové účastnické T.V. zásuvky budou umístěny:

* 2 zásuvky STA pro každou z místností studia a režie.
* 1 zásuvka STA pro každou kancelář vysílacího komplexu
* 5 zásuvek pro studiový komplex v přízemí budovy ČRo

Při dostatečné kapacitě multiswitche systém umožňuje postupné rozšiřování systému v rámci postupné rekonstrukce celého objektu – vždy ze natáhne další koaxiální kabel 75ohm mezi výstupem T.V. multiswitche a novou koncovou účastnickou T.V. zásuvkou. Toto řešení předpokládá průchodnost kabelových tras slaboproudu – především horizontálních v podlahách pater, jak bylo podrobně rozebráno v odstavci o strukturované kabeláži.

**Rozhlasová technologie**

Část rozhlasové technologie řeší propojení a vystrojení místností studií, režií a machineroomů. Požadavky na tuto přívodní a propojovací kabeláž budou upřesněny ze strany ČRo v rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby, jde například o propojení racků v machineroomech s vysílacími pulty, osazení výstražných světel „on air“  apod.

**Audiovizuální technika**

V rámci této části bude v dokumentaci pro stavební povolení a v dokumentaci pro provedení stavby řešen návrh prvků a kabeláže audiovizuálních systémů. Předpokládá se osazení projektoru a projekčního plátna do zasedací místnosti a vstupní haly přízemí a osazení minimálně dvou web kamer do všech studií a režií.

**Systém vnitřního telefonu**

V současné době je provoz systému vnitřního telefonu řízen analogovou telefonní ústřednou umístěnou v serverovně druhého patra budovy ČRo Brno. Pro rozvody se používá stávající strukturovaná kabeláž, jejíž požadované úpravy (z hlediska kapacit a rozšíření) jsou řešeny v samostatné části této studie. V rámci zpracování dokumentace pro stavební povolení a dokumentace pro provedení stavby je nutné doplnit :

* položení páteřního vícepárového  (asi 50p) telefonního kabelu SYKFY mezi serverovnou a machineroomem v přízemí popř. i mezipatrem, kde se plánuje  nový uzel rozšířené SKS.
* V rámci rekonstrukce a bouracích prací by měly být zlikvidovány původní historické a nepoužívané  telefonní a RT rozvody pokud existují .

**Jednotný čas**

Vzhledem ke stavu a topologii stávajícího rozvodu jednotného času je nutná nová instalace kabelů podle změn v dispozicích místností.

Rozvod bude realizován od časové ústředny umístěné v serverovně ve 2. patře v několika segmentech (jištěných) a to tak, aby byly pokryty přípojným místem všechna studia, režie, kanceláře a chodby v přízemí.

Specifikace přípojného místa JČ: Signálový vývod  CYKY 2x 1mm zakončený na svorkovnici v krabici umístěné ve dvojité podlaze (studia, režie), v podhledu (kde to bude možné) nebo v krabici pod omítkou. Pro místa, kde bude vyžadováno napájení hodin 230 V  (minimálně studia, režie) bude do blízkosti přípojného místa přiveden zálohovaný rozvod 230 V (resp. 24V) CYKY 3x1,5 mm. Konkrétní druh a pozice přípojného místa musí být vytipovány uživatelem.

Nový rozvod umožní připojit na jednotlivé segmenty paralelně podružné analogové (impulzní) nebo digitální (MOBATIME) hodiny a to tak, že na jednom segmentu vždy stejný druh hodin. Výjimečně tak bude nutné položit souběžně i dva různé 2 linkové kabely.

1. **ZDRAVOTECHNIKA**

1 Úvod

Projekt pro vydání stavebního povolení řeší rekonstrukci a úpravy vnitřního vodovodu a kanalizace v suterénech a přízemí budovy Českého rozhlasu Brno na Beethovenově ul. 4. Stávající vodovodní a kanalizační přípojky budou zachovány. Součástí projektu je také demontáž již odpojeného domovního plynovodu.

Při vypracování projektu se vycházelo z předchozích studií stavebních úprav, zapůjčené projektové dokumentace zdravotně technických instalací z roku 1924, projektových dokumentací rekonstrukcí ZTI z pozdějších období, průzkumu na místě samém a konzultací s investorem a hlavním projektantem.

2 Potřeba vody

Předpoklad: 50 zaměstnanců, 60 l/zam. a den.

Průměrná denní potřeba vody 3 000 l/den

Maximální denní potřeba vody 4 500 l/den

Maximální hodinová potřeba vody 810 l/h

Roční potřeba vody 750 m3/rok

Produkce odpadních vod odpovídá potřebě vody.

Potřeba vody se s rekonstrukcí a úpravami suterénů a přízemí nemění.

3 Vnitřní kanalizace

Stávající vnitřní kanalizace je jednotná, napojená na jednotnou kanalizační přípojku. Stávající odvodnění budovy je gravitační, pouze odpadní vody z výměníkové stanice se přečerpávají.

Projekt řeší úpravy vnitřní kanalizace v suterénech a přízemí budovy a výměnu dešťových odpadních potrubí ve všech ostatních podlažích. Výpočtový průtok jednotnou kanalizační přípojkou stanovený podle ČSN 75 6760 činí 30 l/s. Odvodňovaná plocha střech a dvorků se při rekonstrukci nezvětšuje.

Z důvodu ochrany suterénů před vniknutím vzduté vody ze stokové sítě bude odvádění splaškových odpadních vod z 1. suterénu řešeno separátní soustavou svodných potrubí vedených do čerpací stanice odpadních vod umístěné ve volném prostoru stávající výměníkové stanice ve 2. suterénu. Čerpací stanice odpadních vod bude kompaktní (kompletní výrobek) s těsně uzavřenou nádrží a dvěma kalovými čerpadly (jedno čerpadlo je 100 % zálohou) dimenzovaná na průtok 3,4 l/s při dopravní výšce cca 9 m. Čerpací stanice bude opatřena také nouzovým ručním čerpadlem připevněným na stěně. Větrací potrubí z čerpací stanice odpadních vod bude vyvedeno podél nového dešťového odpadního potrubí v drážce nad střechu. Pro přečerpání odpadních vod ze samotné výměníkové stanice bude zachována stávající jímka, ve které bude vyměněno stávající ponorné kalové čerpadlo za dvě nová ponorná kalová čerpadla vhodná pro vodu o vyšší teplotě ovládaná plováky (jedno čerpadlo je 100 % zálohou) při dopravní výšce cca 9 m budou mít čerpadla průtok cca 1,0 l/s. Do této jímky bude svedeno také potrubí od vyvíječů páry pro klimatizační zařízení umístěných ve strojovně vzduchotechniky. Výtlačná potrubí od čerpadel budou vedena pod stropem 2. a 1. suterénu do gravitačního svodného potrubí. Srážkové vody ze dvorku na úrovni 1. suterénu odváděné pomocí odvodňovacího žlábku budou přečerpávány pomocí čerpací stanice tvořené plastovou jímkou a dvěma kalovými ponornými čerpadly umístěné pod terénem dvorku (jedno čerpadlo je 100 % zálohou). Při dopravní výšce cca 4 m budou mít čerpadla průtok cca 4,4 l/s. Do této čerpací stanice bude napojeno i nové potrubí od stávající vpusti na sousedním dvorku Státního zastupitelství Mozartova 3, Brno. Tato vpust je napojena na vnitřní kanalizaci budovy Českého rozhlasu. Odvětrání čerpací stanice pro srážkové vody bude otvory v poklopu. Výtlačné potrubí od čerpadel bude vedeno v chráničce v zemi a smyčkou pod stropem 1. suterénu do gravitačního svodného potrubí. Čerpací stanice pro srážkové vody a čerpadla v jímce ve výměníkové stanici budou v případě výpadku dodávky elektrické energie napájena elektřinou z náhradního zdroje. Na WC a v kuchyňce v 1. Suterénu bude umístěno oznámení: „Při výpadku elektrického proudu nepoužívat“.

Splaškové odpadní vody z ostatních podlaží a srážkové vody ze střech budou odváděny gravitačně. Svodná potrubí v suterénu budou rozdělena na svodná potrubí vedená do čerpacích stanic a svodná potrubí odvodňující vyšší podlaží vedená přímo do kanalizační přípojky. Nová svodná potrubí budou vedena především pod podlahou 1. suterénu a pod stropem a podél stěn 2. suterénu. Svodná potrubí vedená v zemi budou vedena převážně v trasách svodných potrubí stávajících. Svodné potrubí od zařizovacích předmětů ve 2. suterénu bude vedeno v nové trase. Některá svodná potrubí (v místnostech S04, S25, S29) budou vedena také pod stropem 1. suterénu. Hlavní trasy svodných potrubí povedou z velké části pod dvorky vně budovy. Stávající svodné potrubí vedené pod chodníkem v Beethovenově ulici, které je ve špatném stavu, bude odpojeno a jeho vývody budou zazátkovány. Toto svodné potrubí bude nahrazeno novým svodným potrubím vedeným podél stěny výměníkové stanice ve 2. suterénu. Stávající kanalizační přípojka zůstane zachována, bude vyčištěna a bude na ni napojeno nové hlavní svodné potrubí. Aby bylo možné čištění svodných i dešťových odpadních potrubí, budou osazeny čisticí tvarovky umístěné v čisticích šachtách situovaných uvnitř i vně budovy. Splašková svodná potrubí odvodňující 1. suterén budou odvětrána větracím potrubím napojeným v přízemí do vyměněné části stávajícího splaškového odpadního potrubí. Větrací potrubí tohoto odpadního potrubí bude nutné provést nově a vyvést nad střechu.

Splašková odpadní potrubí budou v 1. suterénu a přízemí vyměněna, povedou ve stávajících drážkách a v 1. suterénu, popř. v přízemí, na nich budou osazeny čisticí tvarovky přístupné dvířky. Dešťová odpadní potrubí budou vyměněna kompletně ve všech podlažích a povedou ve stávajících drážkách.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů budou vyměněna a povedou pod omítkou, popř. pod stropem 1. suterénu.

Odvody kondenzátu od klimatizačních zařízení budou opatřeny vodními zápachovými uzávěrkami kombinovanými se zápachovou uzávěrkou mechanickou.

Vnitřní kanalizace bude provedena a zkoušena podle ČSN EN 12056, ČSN 75 6760 a ČSN EN 1610.

3.1 Materiál kanalizačního potrubí

Nová svodná potrubí vedená v zemi budou provedena z polyetylénového potrubí spojovaného svařováním. Nová splašková odpadní potrubí budou provedena z bezhrdlových litinových trub a tvarovek. Nová dešťová odpadní potrubí budou provedena z potrubí PE Silent db 20 (s úpravou tlumící hluk) spojovaných elektrotvarovkami a z důvodu dilatace také dlouhými hrdly s těsnicími kroužky. Nová dešťová odpadní potrubí budou zvukově a tepelně izolována návlekovou izolací. Připojovací a větrací potrubí budou provedena z polypropylénových trub a tvarovek HT spojovaných hrdly s těsnicími kroužky. Výtlačná potrubí budou provedena z PPR, kromě výtlačného potrubí od ponorných čerpadel v jímce ve výměníkové stanici, které bude provedeno z korozivzdorné oceli. Upevnění volně vedených potrubí (i ve svislých drážkách) bude provedeno kovovými objímkami s gumovou izolační vložkou. Prostupy potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny požárními manžetami.

4 Vnitřní vodovod

Vodovodní přípojka zůstane stávající. Výpočtový průtok pitné vody vodovodní přípojkou stanovený podle ČSN 75 5455 bude činit 2,25 l/s. Z důvodu ponechání stávajících nástěnných hydrantů 52 (C) je nutné ponechat stávající litinovou vodovodní přípojku DN 80. Nové potrubí jednotného vnitřního vodovodu bude napojeno za stávajícím vodoměrem a rozděleno na rozvod pitné a požární vody. Budou vyměněna veškerá vodovodní potrubí v suterénu a přízemí.

Ležaté potrubí bude vedeno pod stropem 1. suterénu a pod stropem výměníkové stanice bude napojeno na stávající potrubí vedené k ohřívači vody. Na odbočkách z ležatého potrubí k potrubím stoupacím budou osazeny uzávěry. Na některých cirkulačních potrubích budou kromě uzávěrů osazeny ještě termostatické regulační armatury.

Nová stoupací potrubí budou vedena v drážkách, kudy nyní vedou stoupací potrubí stávající a budou na ně napojena stávající stoupací potrubí do vyšších podlaží. Pro stoupací potrubí V7 bude nachystáno nepřipojené potrubí teplé vody a cirkulace, které bude na obou koncích zazátkováno. Stoupací potrubí V7 bude zatím sloužit jen pro přívod studené vody (stávající stoupací potrubí studené vody).

Nová připojovací potrubí povedou pod omítkou, pod stropem nad podhledem a v dutině pod schody v přízemí. Připojovací potrubí budou samostatně uzavíratelná. Potrubí k výtokovému ventilu na hadici bude opatřeno samostatným uzávěrem s vypouštěcím ventilem.

Pro parní vyvíječe a zvlhčovač bude přivedeno potrubí s ochrannou jednotkou podle ČSN EN 1717.

Vnitřní vodovod bude proveden a zkoušen podle ČSN EN 806 a ČSN 75 5409.

Stávající ocelová potrubí ve vyšších podlažích budou podle ČSN 33 2000-5-54 vodivě spojena s novým potrubím požárního vodovodu. Pospojování se provede novým vodičem CY 6 mm2, který bude spojen s hlavní uzemňovací svorkou (ekvipotenciální přípojnici).

4.1 Příprava teplé vody

Stávající ústřední ohřev vody tvořený deskovým výměníkem a zásobníkem bude ve výměníkové stanici zachován. Rozvod teplé vody bude opatřen nucenou cirkulací zajišťovanou cirkulačním čerpadlem.

4.2 Zásobování požární vodou

V budově budou ponechány stávající nástěnné hydranty 52 (C) (viz též technická zpráva požární ochrany zpracovaná Ing.Kamilou Ising v listopadu 2016). Požární vodovod bude veden odděleně od rozvodu pitné vody a odbočí za vodoměrovou sestavou. V místě odbočení bude na potrubí požárního vodovodu osazen uzávěr a ochranná jednotka EA podle ČSN EN 1717.

4.3 Materiál vodovodního potrubí

Nové potrubí požárního vodovodu bude provedeno z ocelových závitových pozinkovaných trubek spojovaných pozinkovanými fitinky s temperované litiny. Nové potrubí studené pitné i teplé vody a cirkulace bude provedeno z vícevrstvého materiálu PP Stabi. U – kompenzátory budou provedeny z PPR, PN 20. Upevnění volně vedených potrubí (i ve svislých drážkách) bude provedeno kovovými objímkami s gumovou izolační vložkou. Prostupy potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny požárními ucpávkami.

Ležaté a stoupací potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace bude tepelně izolováno návlekovými izolacemi o tloušťce 19 mm. připojovací potrubí budou izolována návlekovou izolací o tloušťce 9 mm. Potrubí požárního vodovodu budou obalena plstěným pásem.

5 Zařizovací předměty

Projekt počítá s běžnými zařizovacími předměty tuzemské výroby. Výtokové armatury (zejména ventil na hadici a sprchová baterie) musejí být zabezpečeny proti zpětnému průtoku podle ČSN EN 1717. Pisoárové mísy budou opatřeny automatickým splachovacím zařízením a na přívodu vody k nim bude, kromě uzávěru, osazen ještě mechanický šikmý filtr a zpětný ventil.

6 Domovní plynovod

V budově se nachází plynovodní potrubí odpojené od plynovodní přípojky. Toto potrubí bude v rekonstruovaných podlažích demontováno. Vývody nedemontovaného plynovodu budou plynotěsně zazátkovány (zavařeny).

7 Zemní práce

Pro kanalizační potrubí uložená v zemi budou hloubeny rýhy o šířce 0,8 m. Tam, kde bude potrubí uloženo na násypu je třeba tento násyp před uložením potrubí dobře zhutnit. Výkopové práce je nutno provádět ručně a velmi opatrně. Výkopek bude uložen v bezpečné vzdálenosti podél výkopů, přebytečná zemina odvezena na skládku. Výkopy musí být řádně označeny, ohrazeny a od hloubky 1,3 m zapaženy příložným pažením.

Před zahájením výkopových prací bude nutno vytýčit blízké podzemní inženýrské sítě a stávající vnitřní kanalizaci. Vytýčení sítí objedná dodavatel stavby u správců podzemních sítí. Vnitřní kanalizaci vytýčí investor. Před zasypáním výkopů zkontrolují správci obnažených, zejména křížených podzemních sítí, jejich stav.

Při provádění zemních prací je nutno dodržet ČSN EN 1610, ČSN 73 3050, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., další příslušné ČSN, případné podmínky provozovatelů podzemních sítí, stavebního úřadu, úřadu městské části a zajistit bezpečnost práce.

1. **ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ**

# 

obsah :

1.0 úvod

2.0 Stávající stav

3.0 Navrhované řešení

4.0 Závěr

## 1.0 úvod

Projektová dokumentace řeší úpravu stávajícího systému vytápění objektu v souvislosti se stavebními úpravami vybraných částí objektu. Nově je v řešených prostorách navrženo zařízení VZT.

Příprava TUV zůstává stávajícím způsobem, beze změn a není tímto projektem řešena ani popisována.

Zdrojem tepla je stávající výměníková stanice, která je umístěná v řešeném objektu. Tato stanice rovněž zůstává beze změn a není tímto projektem nijak upravována ani blíže popisována.

Tato dokumentace byla vypracována na žádost investora a vedoucího projektanta a je vypracována v rozsahu studie.

## 2.0 Stávající stav

V současné době je objekt vytápěn teplovodním dvoutrubkovým systémem v jednom topném okruhu. Rozvodné potrubí je z trubek ocelových bezešvých. Jako otopná tělesa jsou osazena litinová článková tělesa staršího typu.

Zdrojem tepla je předávací stanice, která je po rekonstrukci a je osazena novými elementy, které vyhovují novým podmínkám. Výkonově stanice plně pokrývá současné požadavky i s dostatečnou rezervou pro budoucí napojení uvažovaných nových zařízení.

Regulace topného výkonu okruhu vytápění je zajištěna centrálně jako ekvitermní pomocí trojcestné směšovací armatury.

Veškerá instalovaná zařízení vytápění, vyjma nově zrekonstruované předávací stanice, jsou poplatná, technicky i morálně, době své realizace. Zařízení, která budou vyhovovat novým podmínkám a to technicky i esteticky budou zachována ev. upravena, zařízení, která nebudou vyhovovat novým podmínkám budou demontována a nahrazena zařízením novým.

## 3.0 Navrhované řešení

Navrhované řešení vychází ze stávající stavu. Zařízení, která vyhovuji novým podmínkám budou zachována resp. pouze upravena, zařízení, která již nevyhovují novým podmínkám budou demontována a nahrazena zařízením novým.

Otopná tělesa – Otopná tělesa navrhuji ponechat stávající s pouze následujícími úpravami.

Tělesa budou demontována, očištěna, vně i uvnitř, v případě potřeby budou opraveny netěsné spoje mezi články, budou opatřena novým nátěrem a nově připojena pomocí radiátorového ventilu a uzavíracího závitového šroubení.

Současný stav otopných těles uvnitř z hlediska nánosů a znečištění není možno zjistit jinak než demontáží těchto těles a následnou vizuální kontrolou. Vše záleží na tom, jakým způsobem byl otopný systém provozován. V každém případě nánosy a kaly uvnitř otopných těles lze snadno odstranit jejich propláchnutím.

Co se týká možné vnitřní koroze jsou litinová tělesa vůči korozi značně odolná.

Rozvodné potrubí – Rozvodné potrubí řešené části objektu bude nově navržené. Koncipováno bude jako nový samostatný, samostatně regulovaný topný okruh. Potrubí bude z trub měděných přesných a bude tepelně izolováno návlekovou izolací.

Ve výměníkové stanici bude zřízen nový připojovací uzel s trojcestnou směšovací armaturou a s oběhovým čerpadlem.

Zařízení VZT – Nově navržené zařízení VZT je kompletní dodávkou profese VZT. Profese vytápění provede pouze jeho potrubní připojení včetně regulačního uzlu.

Připojení bude provedeno z trubek měděných přesných, které budou tepelně izolovány návlekovou izolací.

Ve výměníkové stanici bude zřízen nový připojovací uzel s oběhovým čerpadlem pro připojení tohoto zařízení.

Uvedené řešení bylo vypracováno na úrovni studie na základě dostupných a v tu chvíli známých skutečností. V dalším stupni projektové dokumentace bude upřesněno.

## 4.0 Závěr

Závěrem upozorňuji na nutnost odsouhlasení navržené koncepce řešení a základních elementů investorem a vedoucím projektantem před započetím dalších projektových prací.

Veškeré změny oproti tomuto projektu je nutno předem projednat s projektantem ústředního vytápění.

Pokud dojde ke zjištění nových skutečností, které nebyly dosud známy, bude nutno toto nově posoudit.

Co se týká otopných těles je možno namísto těles stávajících navrhnout tělesa nová, dle výběru investora a vedoucího projektanta. Jedná se o problém estetický nikoliv technický.

Tento projekt byl vypracován v rozsahu studie.

Řešená část objektu bude i nadále vytápěna stávajícím otopným systémem se stávajícími litinovými článkovými otopnými tělesy. V případě požadavku je možno tato tělesa nahradit tělesy novými, dle požadavku investora.

Stávající rozvodné potrubí procházející řešenými prostorami bude ponecháno. V případě potřeby může být toto potrubí vhodným způsobem opatřeno dekoračním zákrytem.

Nově bude instalováno zařízení VZT. Toto zařízení je předmětem řešení projektu profese VZT, kde je též podrobně popsáno. Profese vytápění zajistí pouze připojení této jednotky na stávající zdroj tepla včetně regulačního uzlu.

Jako zdroj tepla pro vytápění a přípravu TUV je stávající předávací stanice umístěná přímo v objektu v 2. P.P. Stanice je nově po rekonstrukci a nepředpokládá se zásadní zásah do zařízení této stanice.

Pouze v souvislosti s nově navrženou jednotkou VZT bude nutno provést dílčí úpravy v teplovodní potrubní části této stanice. Připojení nové VZT jednotky bude provedeno samostatným potrubním vedením přímo z předávací stanice.

Vlastní otopný systém objektu ani způsob jejího vytápění není tímto projektem nijak měněn ani nijak upravován vyjma dílčích úprav vyplývajících z případných změn dispozice.

Co se týká stávajících litinových článkových otopných těles, tak není nutno tato tělesa měnit z důvodů jejich stáří a stavu. Tělesa nepodléhají korozi a jsou takřka nesmrtelná. Pokud tedy vyhovují i nadále po stránce estetické tak není žádný důvod k jejich výměně. Navíc pro daný způsob využití – rozhlasové studio – jsou výhodnější z hlediska nižších průtoků, tzn. menších akustických dopadů.

Uvažuje se pouze s jejich odpojením, sejmutím ze zdi, vyčištěním a novým nátěrem. Tělesa budou opatřena novými funkčními připojovacími armaturami a budou osazena zpět na původní místa.

1. VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

# 1. ÚVOD

Předmětem tohoto projektu pro stavební povolení je návrh větrání a klimatizace v prostorech rekonstruovaného studia Českého rozhlasu v Brně - I.etapa, která zahrnuje 1.suterén a přízemí tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických, zdravotních a technologických výměn vzduchu a pohody prostředí.

### Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy a řezy stavební části objektu, uživatelem autorizované požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

### Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo : Brno

nadmořská výška : 227 m.n.m.

normální tlak vzduchu : 985 hPa

výpočtová teplota vzduchu - léto + 30oC

zima - 15voC

entalpie - léto 56,2 kJ kg s.v. –1

# 2. Základní koncepční řešení

### Stavební větrání

Stavební větrání zabezpečuje nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem :

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb.ze dne 19. března 2010, kterým se mění Nařízení vlády č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č.272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška č.246/2001 Sb. O požární prevenci

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)

ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (12/2000)

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)

Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

### Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (50 m3/h na osobu) ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

1. přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přisávání vzduchu z okolních místností
2. podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory a pod.) a u místností skladového zázemí
3. zimní ohřev přiváděného vzduchu je uvažován v úrovni eliminace tepelné ztráty větráním
4. řízené letní odvlhčování vzduchu není uvažováno

Množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části objektu je navrženo z celkových výměn vzduchu a jsou následující :

1. WC 50 m3/h
2. Pisoár 25 m3/h
3. Sprcha 150 m3/h
4. Šatna 20 m3/h na šatní místo

### Klimatizace studií

1. zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do obsluhovaných místností, udržování teploty vnitřního vzduchu v zimním období t = +22oC a v letním období t = +26oC,

s garancí min. relativní vlhkosti 45±15 %

1. zimní ohřev přiváděného vzduchu je uvažován v úrovni eliminace tepelných ztrát větráním

Množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části objektu je navrženo z celkových výměn vzduchu a jsou následující :

* studio 50 m3/hod na osobu

### Chlazení a odvlhčování archivů

zajištění parametrů vnitřního prostředí:

1. stálá teplota v místnosti v letním období max. 20°C)
2. stálá relativní vlhkost vzduchu: 30 – 45% (max. relativní vlhkost 50 %)

### Energetické zdroje

### *Tepelná energie*

Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot tw1/tw2 = 80/60°C.

### *Elektrická energie*

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT a KLM zařízení. Parametry jsou :

1. napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
2. prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
3. ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojováním

# 3. Popis technického řešení

### Koncepce větracích a klimatizačních zařízení

Návrh větrání a klimatizace předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT a KLM zařízení použito pouze pro  prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Jelikož se jedná o stavbu energeticky náročnou, je v tomto projektu ve všech případech, kdy je to technicky možné, navrženo využití odpadního tepla v deskových rekuperátorech klimatizačních jednotek. Limitní hodnoty hluku ve studiích a režiích jsou 20 dB(A) měřených 1 m od výustky. Tohoto požadavku bude dosaženo projektovými opatřeními při návrhu vzduchotechnického systému v kombinaci s využitím výkonových stupňů při provozu jednotlivých VZT zařízení.

### Popis zařízení

### Zařízení č.1 - Větrání a chlazení - studio S7 pro 50-70 lidí – přízemí

Větrání a chlazení studia pro 50-70 lidí v 1NP bude zajišťovat větrací jednotka ve vnitřním stojatém provedení pracující s čerstvým a oběhovým vzduchem, která zajišťuje dvoustupňovou filtraci čerstvého vzduchu (EU4 a EU7), rekuperaci pomocí rotačního rekuperátoru s přenosem vlhkosti, ohřev pomocí vodního výměníku, přímé chlazení. Do přívodního potrubí bude vsazena tryska parního zvlhčovače pro dovlhčení vzduchu na požadovanou relativní vlhkost, pára pro vlhčení bude vyráběna autonomním vyvíječem páry. Jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky v 1PP. Jednotka bude v provedení s minimálním útlumem opláštění 43 dB podle DIN 52210. Dvojice kondenzačních chladících jednotek bude umístěna u nového schodiště u opěrné zdi. Jednotky budou v provedení inverter. Distribuce vzduchu bude realizována pomocí potrubních rozvodů a koncových elementů - drallových a obdélníkových výustí. Systém větrání je navržen jako mírně přetlakový. Jeho spouštění, ovládání a regulace bude centrální prostřednictvím systému měření a regulace.

**Zařízení č.2.1 - Větrání a chlazení – režie R7 – přízemí (místnost č.P20)**

**Zařízení č.2.2 - Větrání a chlazení – studio S8 a režie R8 – přízemí (místnost č.P16, P17)**

**Zařízení č.2.3 - Větrání a chlazení – studio S6 a studio S6 – přízemí (místnost č.P06, P07)**

Větrání a chlazení tří studií s režiemi v přízemí bude zajišťovat trojice větracích jednotek ve vnitřním stojatém provedení pracujících s čerstvým a oběhovým vzduchem, které zajišťují dvoustupňovou filtraci čerstvého vzduchu (EU4 a EU7), ohřev pomocí vodního výměníku a přímé chlazení. Do přívodních potrubí budou vsazeny trysky parního zvlhčovače pro dovlhčení vzduchu na požadovanou relativní vlhkost, pára pro vlhčení bude vyráběna autonomními vyvíječi páry. Jednotky budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky v 1.suterénu. Jednotky budou v provedení s minimálním útlumem opláštění 43 dB podle DIN 52210. Kondenzační chladící jednotky budou umístěny u opěrné zdi. Jednotky budou v provedení inverter. Distribuce vzduchu bude realizována pomocí potrubních rozvodů a koncových elementů - drallových a obdélníkových výustí. Systém větrání je navržen jako mírně přetlakový. Jeho spouštění, ovládání a regulace bude centrální prostřednictvím systému měření a regulace.

### Zařízení č.3 - Větrání sociálních zařízení

Podtlakové větrání bude zajištěno pomocí jednotkových nízkohlučných ventilátorů v potrubním provedení příp. v provedení do podhledu s potrubním rozvodem a koncovými elementy – talířovými ventily. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena ze sousedních místností přes dveřní mřížky (dodávka stavby). Výtlaky ventilátorů budou provedeny stavebně připravenou stoupačkou nad střechu objektu. Ventilátory budou vybaveny zpětnými klapkami zabraňujícími zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Ovládání ventilátorů zajistí profese SI - spínání se světlem a doběhem.

### Zařízení č.4 – Chlazeni machineroom – přízemí

Chlazení místnosti bude zajištěno klimatizační jednotkou split pracující s cirkulačním vzduchem. Potřebný chladící výkon je navržen na stoprocentní pokrytí tepelných technologických zisků místnosti. Provedení vnitřní jednotky je uvažováno jako nástěnné. Kondenzační jednotka bude umístěna u opěrné zdi. Jednotka bude v provedení se zimním provozem. Jednotka bude v provedení s automatickým restartem a možností napojení na nadřazený systém MaR.

### Zařízení č.6 – Chlazeni archivů v 1.suterénu

Chlazení místností bude zajištěno venkovní klimatizační jednotkou multisplit a vnitřními chladícími jednotkami v nástěnném provedení. Jednotky pracují s cirkulačním vzduchem. Potřebný chladící výkon je navržen na stoprocentní pokrytí tepelných technologických zisků místností. Kondenzační jednotka bude umístěna u nového schodiště u opěrné zdi. Jednotka bude v provedení s automatickým restartem a možností napojení na nadřazený systém MaR.

### Zařízení č.7 – Odvlhčování archivů v 1.suterénu

Z důvodů požadavku na zajištění požadavku max. vlhkosti vzduchu v archivech 50% jsou navrženy v místnostech lokální odvlhčovače vzduchu v kompresorovém provedení.

### Zařízení č.8 – Větrání historického trezoru v 1.suterénu

Větrání historického trezoru v 1.suterénu bude zajišťovat přívodní větrací jednotka ve vnitřním podstropním provedení pracující s čerstvým vzduchem, která zajišťuje filtraci čerstvého vzduchu EU7 a ohřev pomocí elektrického ohřívače umístěná ve strojovně vzduchotechniky. Distribuce vzduchu bude realizována pomocí potrubních rozvodů a koncových elementů - drallových a obdélníkových výustí. Systém větrání je navržen jako přetlakový. Jeho spouštění, ovládání a regulace bude centrální prostřednictvím systému měření a regulace.

# 4. NÁROKY NA ENERGIE

Dle tabulky v příloze této zprávy.

# 5. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Do rozvodných tras potrubí budou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od  ventilátorů jednotek i z prostorů strojovny do klimatizovaných prostor. Tyto tlumiče budou osazeny jak v přívodních, tak  odvodních trasách vzduchovodů a budou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek budou uloženy na gumových silentblocích. Jednotky budou pružně uloženy na základ dle požadavků a specifikace části akustická opatření. Veškeré vzduchovody budou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do  potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací (např. Fibrex)  -  dodávka stavby.

# 6. IZOLACE, NÁTĚRY

*Izolace*

Jsou navrženy izolace hlukové, tepelné a protipožární. Hlukově budou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku včetně. Protipožární izolace je navržena tam, kde nebylo možno do požárně dělící konstrukce vřadit požární klapku. Tepelně jsou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí. Šířka izolace před ohřívačem 60mm za ohřívačem 40mm.

Parametry materiálů izolací :

Tepelná - šířka izolace 40 a 60mm souč.tepelné vodivosti 0,037W/m2K

Hluková - šířka izolace 35-40mm souč.zvukové pohltivosti 0,81

Protipožární - šířka izolace 60mm, odolnost 30 min

*Nátěry*

Nátěry jsou provedeny u zařízení:

větrací, odsávací jednotky - základní povrchová úprava od výrobce

ventilátory - základní povrchová úprava od výrobce

další interiérové podle zadání generálního projektanta

# 7. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

### Stavební úpravy:

1. montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
2. otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
3. sací a výfukové komínky na terénu vedle budovy
4. obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
5. kontrolní dvířka v podhledech u ventilátorů
6. stavební, výpomocné práce
7. dodávka a osazení dveřních mřížek
8. plovoucí podlaha ve strojovně vzduchotechniky

### Silnoproud:

1. napojení rozvaděčů MaR
2. napojení a spouštění odtahových ventilátorů a ostatních zařízení dle tabulky výkonů
3. silové napojení venkovních kondenzačních jednotek

### Měření a regulace:

Navržené vzduchotechnické jednotky budou řízeny a regulovány centrálním systémem měření a regulace, který bude zajišťovat následující okruhy :

1. ovládání chodu ventilátorů – frekvenční měniče – přepínání chodu vzduchotechniky v několika výkonových stupních
2. vazba větrání na monitoring CO2 v odvodním potrubí příp. ve větraném prostoru u zařízení č.1.
3. regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohřívače v zimním období – vlečná regulace včetně dodávky trojcestných ventilů
4. regulace teploty vzduchu řízením výkonu přímého chladiče v letním období
5. regulace vlhkosti vzduchu řízením výkonu vyvíječe páry - vlhčení
6. regulace vlhkosti vzduchu řízeným chlazením a dotápěním vzduchu - odvlhčování
7. ovládání účinnosti rotačního rekuperátoru změnou otáček
8. ovládání směšovacích klapek na jednotkách včetně dodání servopohonu
9. protimrazová ochrana teplovodního výměníku – měření na straně vzduchu i vody. Při poklesnutí teploty - 1.-vypnutí ventilátoru

2.-uzavření klapky

3.-otevření třícestného ventilu

4.- spuštění čerpadla

1. signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
2. signalizace zanesení filtrů
3. poruchová signalizace
4. bude provedena vazba chlazení - topení tak, aby nedošlo současně k chodu obojího a vazba chodu vzduchotechniky a chlazení na otevření oken a dveří.

### ÚT:

1. připojení VZT jednotek k topnému médiu včetně dodávky regulačního uzle a příslušných armatur

### ZTI:

1. odvody kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek včetně suché zápachové uzávěry
2. odvod kondenzátu od chladičů VZT jednotek
3. odvod kondenzátu od distributorů páry
4. odvod kondenzátu od odvlhčovačů
5. zajištění vody pro vlhčení

# 8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabraňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizi označeny čísly na konstrukci pod níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami na požární odolnost stěny max. však 60 minut, hořlavost nejvýše C1.

# 9. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Větrací zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

# 10. ZÁVĚR

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

1. **MĚŘENÍ A REGULACE**

A/ Stávající stav

V současné době je v objektu ČRo pro regulaci výměníkové stanice a pro její zabezpečení proti výskytu havarijních stavů instalována MaR firmy AMiT s řídícím systémem AMAP99.

Jedná se o zařízení speciálně navržené pro řízení malých až středně velkých autonomních celků především v oblasti řízení tepelných soustav a podnikové energetiky.

Rozvaděč MaR s řídícím systémem AMAP99 je instalován ve výměníkové stanici.

Pro možnost ovládání a nastavování parametrů regulace je na dveřích rozvaděče instalován průmyslový terminál APT130 využívájící speciální paralelní linky implementovaný v řídicím systému [AMAP99](http://www.amit.cz/cz/products/compacts.htm#amap).

Zařízení je funkční.

B/ Navrhované řešení

Z důvodu požadavku investora na kompatibilitu MaR objektu ČRo Brno s MaR instalovaným v ČRo Praha není možno rozšiřovat stávající MaR fy AMiT, ale je nutno použít regulátorů fy Simens Desigo napojených na řídicí stanici DESIGO INSIGHT, které jsou použity v ČRo Praha.

Prostřednictvím internetu bude centrála v Brně napojena na velín MaR v ČRo Praha.

Nový DDC regulační systém musí vyhovovat současným standardům, musí být provozně spolehlivý a odzkoušený pro použití v technologiích budov, systém musí vykazovat plnou kompatibilitu se stávajícím systémem Českého rozhlasu Praha.

1.0 Řídící systém Desigo PX

Aplikační knihovny nového řídicího systému musí obsahovat energeticky účinné funkce dle ČSN EN 15500 a ČSN EN 15232 v nejvyšší energetické třídě A.

Základní parametry systému:

**- funkční modularita:**

Regulační, řídicí funkce musí být zpracovávány v samostatných, volně programovatelných DDC-stanicích. Zařízení musí být schopné plnohodnotného autonomního provozu , i když řídicí systém nebo komunikační síť není v provozu. Nadřazené řídicí, optimalizační funkce a funkce managementu zabezpečuje řídicí systém. Koordinuje všechny funkce přesahující schopnosti zařízení.

**- topologická modularita:**

Systém musí být vybudován hierarchicky. Každá hierarchická úroveň musí být autonomně provozuschopná. Odstupňování systému musí být dimenzováno podle hardware a software tak, aby na všech hierarchických úrovních se mohly použít všechny přístroje, které představují technicky a ekonomicky optimální řešení uloženého úkolu.

2.0 Velínové pracoviště (dispečink)

Vlastní umístění dispečinku se předpokládá ve 3.patře objektu. Přesné určení prosto dispečinku bude stanoveno v následujících stupních PD.

Dispečink bude vybaven PC s grafickou nadstavbou (Desigo Insight V 5.0 - viz. odst. 6.0), monitorem , tiskárnou.

Přesná specifikace PC vč. příslušenství bude stanovena v následujících stupních PD.

3.0 DDC podstanice

3.1 Jedná se o podstanice PXC100.D.

Programové vybavení podstanic pracuje s adresovatelnými datovými objekty. Tyto datové objekty jsou charakterizovány hodnotou a svými vlastnostmi, každý datový objekt v systému je jednoznačně identifikovatelný. Datové objekty odpovídající vstupním a výstupním signálům regulačních modulů jsou fyzické datové objekty, ostatní jsou virtuální. Mezi virtuální objekty patří i datové objekty odpovídající sledovaným poruchovým stavům.

Vybrané datové objekty jsou z regulačních modulů přenášeny do operátorského pracoviště, kde jsou dále zpracovávány.

Firmware v podstanicích je uložen v paměti typu EPROM již od výrobce, obsahuje základní funkce podstavce jako jsou komunikační rutiny, řízení reálného času, diagnostiku modulu. Aplikační program je specifický pro každý regulační modul, je vytvářen ve standardním vývojovém prostředí. Program je vytvořen s využitím omezené množiny standardních funkčních bloků, které jsou spolu vhodně pospojovány a naparametrovány. Aplikační program je v regulačním modulu uložen v paměti typu flash, kam se nahrává při uvádění zařízení do provozu. Aplikační program zajišťuje řízení a monitorování připojené technologie, sběr a ukládání historických dat, zpracování poruchových hlášení.

3.1.1 Napajecí modul pro I/O moduly

Napájecí modul pro I/O moduly je typu TXS1.12F10

3.1.2 I/O moduly

I/O moduly, které slouží pro připojení a ovládání periferií nejsou vybaveny SW. Komunikují s regulačním modulem interní komunikační sběrnicí.

V následující tabulce jsou uvedeny typy použitých I/O modulů:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Typ | Analogové vstupy/výstupy  Napěťové | Analogové vstupy/výstupy  Proudové | Digitální vstupy | Digitální výstupy |
| TXM1.8U | 8 | 0 | 0 | 0 |
| TXM1.8X | 0 | 8 | 0 | 0 |
| TXM1.8D | 0 | 0 | 8 | 0 |
| TXM1.16D | 0 | 0 | 16 | 0 |
| TXM1.6R | 0 | 0 | 0 | 6 |

3.2 Komunikační rozhraní

Komunikační rozhraní zajišťuje převod komunikačních protokolů standardu Bacnet/LON mezi podstanicemi a PC velínového pracoviště standardem Bacnet/IP. V komunikačním rozhraní je uložen seznam adres datových objektů, jejichž hodnoty je třeba přenášet do PC velínového pracoviště. Tyto hodnoty jsou nepřetržitě aktualizovány a na vyžádání předávány do PC velínového pracoviště.

Jedná se o typ PXG3.L

3.3 Manuální ovládání systému DDC

V případě výpadku komunikace s velínovým pracoviště, či pokud je třeba komunikovat s DDC podstanicemi přímo u rozvaděčů MaR je použit komunikační pultík. Ten je vybaven systémem víceúrovňové přístupové hierarchie dle zadaného hesla. Pultík je vybaven alfanumerickým displejem, kde je možno zadávat i zobrazovat jak textové, tak grafické údaje.

Jedná se o typ PXM20.

4.0 Regulace VZT jednotek

Řídící systém (dále jen ŘS) umožní nejen zabezpečení technologií proti výskytu havarijních a poruchových stavů, ale umožní i provedení veškeré jejich regulace.

V objektu budou instalována následující VZT zařízení:

Zař. 1 – Větrání a chlazení - studio 7 - 1.NP

Zař. 2 – Větrání a chlazení - režie 7 - 1.NP

Zař. 3 – Větrání a chlazení - studio a režie 8 - 1.NP

u nichž bude systémem MaR zajištěno:

1) regulace teploty vzduchu

- ohřev vzduchu

- chlazení vzduchu

- rekuperace

2) Vlhčení vzduchu

3) Protimrazová ochrana (PMO), poruchy

- PMO vzduchu

- PMO vody

- zanesení filtrů

- porucha ventilátorů

4) Řízení otáček ventilátorů na konstantní průtok vzduchu prostřednictvím frekvenčních měničů ventilátorů,

5) Ovládání - bude provedeno jednak automaticky dle programu doladěného v rámci zkušebního provozu s možností ručního zásahu do regulace z prostor S7, R7 a S8 (časově omezená možnost změny nastavené teploty vzduchu v předem stanoveném rozsahu).

Z důvodu zajištění ekonomického provozu VZT jednotek bude jejich ovládání řízeno i v závislosti na otevření dveří do větraných prostor (sledování doby otevření dveří).

6) Veškerá provozní VZT bude v případě požáru vypínána centrálně z EPS. Podmínky vypínání jednotek budou stanoveny v rámci projektové dokumentace PBŘ.

5.0 Rozvaděče MaR

U VZT jednotek budou instalovány nové rozvaděče MaR (přesné umístění rozvaděčů MaR včetně jejich počtů bude stanoveno v následujících stupních PD) vybavené DDC podstanicemi, rozšiřujícími I/O moduly, jistícími, ovládacími a signalizačními prvky. V rozvaděči budou instalovány rovněž jističe, stykače a motorové spouštěče.

6.0 Dispečink

V objektu ČRo Brno ve 3.NP bude instalován PC s grafickou nadstavbou. Jedná se o modulární, objektově orientovaný software řídicí stanice DESIGO INSIGHT vycházející ze standardní 32bitové technologie Windows.

Aplikace DESIGO INSIGHT jsou rozděleny na základní sadu (Start Feature Set) a další volitelné moduly:

Start Feature Set

* **Přihlašovací lišta**: Nabízí rychlý přehled o systému, slouží k přihlašování, k navazování spojení a ke spouštění dalších programů.
* **System Configurator**: Pro nastavení parametrů stanice DESIGO INSIGHT a vlastností programových modulů.
* **Object Viewer**: Efektivní nástroj pro navigaci stromovou strukturou k jednotlivým datovým bodům, pro prohlížení nebo změnu hodnot podle přístupových práv uživatele.
* **Time Scheduler**: Centrální programování všech časově řízených dějů a funkcí v systému.
* **Alarm Viewer**: Nabízí podrobný přehled o alarmech od jedné do tisíce budov pro rychlou lokalizaci a odstranění poruchy.
* **Alarm Router:** Flexibilní přesměrování alarmů na tiskárny, faxy, mobilní telefony a e-maily.

Volitelné moduly

* **Plant Viewer**: Grafická schémata zařízení pro každodenní rychlou a srozumitelnou obsluhu zařízení.
* **Trend Viewer**: Komfortní analýza historických dat pro optimalizaci technologií.
* **Log Viewer**: Alarmy, poruchy, události v systému i akce uživatelů se zaznamenávají do databáze a při analýze systému se vypisují pomocí filtrovacích a třídicích funkcí..
* **Web Access**: Poskytuje přístup pomocí webového prohlížeče ke grafice, k tabulkám alarmů, k funkcím Log Vieweru a k sestavám pro tisk
* **Graphics Builder**: Výkonný nástroj pro tvorbu grafických stránek pro Plant Viewer.
* **Komunikační moduly pro OPC, EIB, LON**, …: Pro přímou integraci OPC, EIB, LON a dalších komunikačních protokolů.
* **Přijímače alarmů** Pro některé přijímače (pager, mobilní telefon...) musí být systém dovybaven

1. **EPS**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A/ ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná soustava: 1NPE, 230V, 50Hz, TN-S

2-24VDC, SELV, (strana rozvodů EPS)

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

• ochrana izolací živých částí

• ochrana kryty nebo přepážkami

Ochrana při poruše

• automatické odpojení v případě poruchy

• ochranné uzemněn a ochranné pospojování

• ochrana malým napětím

Prostředí : dle ČSN 33 20000-5-51, viz. protokol o určení vnějších vlivů

B/ ÚVOD

Dokumentace pro stavební řízení (dále jen DPS) zpracovává návrh úpravy stávající elektrické požární signalizace (dále jen EPS) plynoucí z požadavků PBŘ.V objektu je instalována ústředna MHU 109.Jako podklady pro zpracování projektové dokumentace sloužily :

\_ stavební výkresy objektu,

\_ projektová dokumentace PBŘ,

\_ požadavky projektanta stavby,

\_ katalogové listy navrženého zařízení.

C/ STÁVAJÍCÍ STAV

Budova ČRo je vybavena EPS. Instalována je ústředna fy Lites MHU 109 a optickokouřovými,ionizačními, tepelnými a tlačítkovými hlásiči.

EPS byla instalována v roce 1999 firmou ELZAS s.r.o. na základě dokumentace zpracované firmou PROLIT s.r.o., Liberec, zodpovědným projektantem Ivanem Petrovem, zak.číslo EPS 004-9/98.Dle schéma zapojení EPS je v objektu instalována 1 houkačka pro vyhlášení požárního

poplachu a EPS neovládá žádné protipožární zařízení.Zařízení je, dle sdělení zástupce investora, funkční.

D/ NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Úprava stávající EPS vychází z požadavků PBŘ.Poplachové linky - budou zachovány. Hlásiče budou ponechány v původních pozicích. U částí stavby, které budou dotčeny rekonstrukcí budou hlásiče demontovány a opětovně namontovány. Před zpětnou montáží hlásičů bude prověřena plocha střežená jedním hlásičem a v případě potřeby budou prostory doplněny o další detektory tak, aby umístění detektorů požárů odpovídalo

současným požadavkům na krytí prostor.Ovládání požárních zařízení - dle PBŘ je nutno zajistit ovládání požárních klapek, vypínání VZT a ovládání KTPO -viz. další text. Na neobsazenou linku 4 budou instalovány V/V moduly MHG 923, které zajistí ovládání požadovaných zařízení.

E/ POPIS ZAŘÍZENÍ EPS

1.0 Ústředna MHU 109 - stávající

Adresovatelný systém EPS LITES, jehož nosným prvkem je ústředna MHU 109, je svojí kapacitou 256 hlásičů určen především pro malé a střední objekty. Hlásiče se mohou zapojit do jednoduchých nebo kruhových linek. Hlásiče se připojují na dvoudrátové vedení linek paralelně,

linky lze libovolně větvit. Adresa se nastavuje přepínačem nebo JUMPERy v rozsahu 1 až 127 na každém hlásiči. Na hlásicí linku ústředny MHU 109 lze rovněž zařadit interaktivní hlásiče z analogového systému Firexa. Jejich adresace a nastavení parametrů se provádí pomocí přípravku MHY 535.

Ústředna se obsluhuje pomocí tlačítek membránové klávesnice ve čtyřech stupních přístupu podle EN 54-2, zabezpečující nemožnost zásahu nepovolané osoby do systému ústředny. Optické signalizační prvky jsou tvořeny diodami LED a alfanumerickým displejem 2 × 40 znaků. Akustická signalizace je interní. Elektronické obvody ústředny MHU 109 jsou řízeny 2 mikroprocesory Motorola, jeden je

hlavní systémový, druhý je určen pro řízení linek s adresovatelnými hlásiči. Elektronické obvody ústředny i hlásičů jsou tvořeny prvky pro povrchovou montáž - SMD. 4 Ústředna obsahuje výstupy reléové, sériové kanály RS 232 a RS 485 pro připojení prvků a

zařízení vyjmenovaných níže. Akce prvků a zařízení připojených na RS 485 je možno vázat na konkrétní hlásič (skupinu hlásičů) nebo typ poplachu. Do systému lze připojit akční členy MHY 909 (piezo) a MHY 910 (relé), jejichž aktivace je vázána na vyhlášení poplachu ve skupině, do

které jsou zařazeny. Přes jednotku adresovací lze do systému připojit i neadresovatelné hlásiče. Programově je možno zajistit: jedno a dvoustupňové vyhlašování poplachu (režim DEN / NOC), vyhlašování ve zvláštních režimech (DEN - vypnuto, NOC - vypnuto), \_ zařazování hlásičů do skupiny, aby k vyhlášení poplachu, příp. k aktivaci výstupů, došlo až po aktivaci minimálně zadaného počtu hlásičů, \_ hlásičům nebo skupinám přiřadit výstupy na hlásicí lince (akční členy) nebo na lince RS 485 (reléové skříně - včetně zpoždění výstupu) \_ přiřazení uživatelského textu (umístění) každému hlásiči, \_ vypnutí, resp. zapnutí každého hlásiče i zařízení. Konkrétní konfigurace systému se provádí pomocí speciálního programu z počítače PC po

lince RS 232. Pro použití v EPS podléhá ústředna posuzování shody podle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a příslušných nařízení vlády. Vyhovuje normám ČSN 34 2710, ČSN 73 0875, ČSN EN 54-2 a ČSN EN 54-4.

Parametry:

Napajeni 230 V+10%-15% / 50 Hz

Přikon klidovy stav max. 18 VA

Přikon poplachovy stav max. 40 VA

Nahradni akumulatorovy zdroj

uvnitř ustředny pro 24 h 12 V / 7 Ah

vně ustředny pro 72 h 12 V / 24 Ah

Připojeni hlasičů

počet linkovych obvodů 4

Zapojeni linek

4 jednoduche

1 kruhova a 2 jednoduche

2 kruhove

Vedeni linek dvoudratove, větvitelne, nestiněne

Odpor vedeni linky max. 100 Ω

Průřez připojitelnych vodičů 0,2 ÷ 1,5 mm2

Počty adres ustředna 256

linka jednoducha 64 (32 podle EN 54-2)

linka kruhova 127

Typy připojitelnych hlasičů

adresovatelne

MHG 141, MHG 142, MHG 341, MHG 241, MHG 243, MHG 242,

MHG 661, MHA 141, MHA 143

adresovatelne interaktivni MHG 161, MHG 261, MHG 361, MHG 283, MHG 383, MHG 861

neadresovatelne přes jednotku adresovaci MHY 409

Typy připojitelnych adresovatelnych prvků MHY 909, MHY 910, MHG 941, MHY 921, MHY 920

5

Vystupy

Releove potencialove hlidane

poplach - 12 V, max. 250 mA

sirena - 12 V, max. 250 mA

porucha - 12 V, max. 250 mA

Releove bezpotencialove nehlidane přepinaci kontakt, 42 V, 1 A

Napajeni vnějšich zařizeni 12 V

Klidovy stav max. 100 mA

Poplachovy stav max. 500 mA

Seriova rozhrani

2 × RS 232 tiskarna, konfiguračni počitač

1 × RS 485 počitač nadstavby, panel signalizačni MHS 810,

tablo obsluhy MHS 809, skřiň releova MHY 907, MHY 908

Kryti podle ČSN EN 60529 IP 30

Bezpečnostni třida podle ČSN 34 1010 I

Stupeň odrušeni podle

ČSN EN 55022

zařizeni třidy B

Rozměry (275 × 385 × 75) mm

Hmotnost cca 9,5 kg

2.0 Prvky doplňující EPS

2.1 Hlásič opticko-kouřový MHG 262

Interaktivní adresovatelný optický hlásič kouře MHG 262i a MHG 262 se používá jako detektor pro automatickou signalizaci požáru všude tam, kde existuje nebezpečí požáru pevných nebo kapalných látek, které při zahřátí nebo hoření vyvíjejí kouř. Hlásič se připojuje k ústřednám MHU 110, MHU 111 a MHU 115, případně i MHU 109, vyráběnými ve firmě LITES Liberec s.r.o. Instaluje se do zásuvky MHY 734. K hlásiči je možné připojit signální

svítidlo paralelní signalizace MHS 409, resp. MHS 408. Poznámka: V případě připojení hlásiče k ústředně MHU 109 nelze některé z jeho vlastností plně využít (hlídání zaprášení), nebo nelze využít vůbec (předpoplach). Hlásič se na ústředně zobrazuje pouze jako adresovatelný. Hlásič

MHG 262i má vestavěný izolátor, který oddělí p ř i zkratu na vedení kruhové linky zkratovanou část vedení mezi hlásiči se zapojenými izolátory. Hlásič MHG 262 splňuje požadavky normy ČSN EN 54-7, hlásič MHG 262i splňuje i požadavky normy ČSN EN 54-17. Hlásič bude instalován do patice MHY 734.

2.2 V/V prvek MHG 923

MHY 923 je prvek EPS, který je určen:

a) k ovládání a snímání navazujících zařízení

b) k připojení a nulování speciálních čidel EPS v adresovatelném systému EPS LITES s ústřednami MHU 109 a Firexa, vyráběnými LITES Liberec s. r. o. Prvek se zapojuje do hlásicí linky ústředny. Obsahuje jedno samostatně ovladatelné bistabilní relé a jeden vstup pro přenos informací do ústředny. Tento vstup umožňuje kontrolu připojeného vnějšího zařízení ovládaného vestavěným relé, nebo lze vstup nastavit jako nezávislý. Na tento vstup lze př ipojit např. hlásič nasávací, kde je současně zapojen rozpínací kontakt (porucha) a spínací kontakt (poplach). Reléový výstup se aktivuje podle druhu zapojení a nastavení v konfiguračním programu ústředny: a) z ústředny po splnění zadaných podmínek nezávisle nebo v závislosti na stavu vstupu,

6

b) automaticky při nulování ústředny. Relé zde plní funkci pro nulování připojeného hlásiče.

2.3 Adresovací jednotka MHY 419

Jednotka adresovací MHY 419 je prvek EPS, který umožňuje zapojení neadresovatelných hlásičů do adresovatelného systému EPS LITES s ústřednami MHU 109, MHU 110, MHU 111 MHU 115, MHU 116 a MHU 117 vyráběnými v LITES Liberec s. r. o. Jednotka adresovací

MHY 419 plně nahrazuje dříve vyráběnou jednotku adresovací MHY 409. Zapojuje se do hlásicí linky ústředny. Adresa jednotky adresovací se nastavuje pomoci přípravku adresovacího MHY 535. K adresovací jednotce se př ipojuje jeden nebo více neadresovatelných hlásičů, které

se ústředně hlásí touto nastavenou adresou. Během provozu není adresovací jednotka obsluhována. Klidový stav není signalizován. Vestavěná červená LED bliká př i stavu POPLACH (POŽÁR). Jednotce adresovací MHY 419 lze nastavit i režim tzv. OPAKOVANÉHO NULOVÁNÍ. Jestliže jsou odpovídající hlásiče instalovány v prostředí s nebezpečím výbuchu, jiskrově bezpečně se př ipojují přes oddělovací jednotku MHY 945. Od

2/2006 se MHY 945 dodává pouze jako náhradní díl. Elektrické obvody jednotky adresovací jsou na desce s plošnými spoji, která je umístěna v plastové krabici se snímatelným víkem Je určena pro hlínání poruchových stavů posiklvacího zdroje.

2.4 Zálohovaný zdroj 27VDC/2A - EN54-2A17 27.6V lineární zdroj, Iaux=2A, Iaku=1A, připojitelné 2 akumulátory 17Ah, ochrana proti

zkratu a přetížení, přepěťová ochrana, toroidní trafo, LED displej signalizace stavu napájení AC a výstup DC, technické výstupy poruch, odpovídá normě EN-54-4, rozměr 420x420x102mm, červená skříň RED-LINE. Certifikát EN54-4.

2.5 Požární klíčový trezor TREZOR-FAB-24V

- požární klíčový trezor s přípravou pro vložku FAB (typ EVVA), varianta 24V, odběr 230mA, hmotnost 19kg, montážní otvor ve zdi Š325mm x V235mm x H180mm (zámková vložka EVVA není součástí dodávky), pro regiony: Praha, Středočeský kraj, Jihgomoravský kraj a Vysočina.

3.0 Náhradní zdroj - posilovací

Pro zajištění napájení KTPO v případě výpadku elektrické energie dle ČSN 34 2710 čl. 6.8.4. je zdroj vybaveny akumulátory. Posilovací zdroj s obvodem pro dobíjení baterie je schopen dle ČSN-EN 54-4 dodávat proud pro nabíjení externí baterie a rovněž napájet zařízení při plných poplachových podmínkách. Napájecí zdroj ústředny je stávající. 4.0 Kabelové rozvody Poplachová linka č. 4, na které budou instalovány ovládací prvky pro ovládání požárních zařízení budou provedeny kabely s třídou reakce na oheň B2cas1d0 dle vyhlášky 23/2008 Sb.,vyhl. 268/2011 Sb., dle ČSN 73 0848 a dle ČSN 73 2710 se zachováním funkční schopnosti kabelového systému P15-R podle ZP 27/2008, STN 92 0205, DIN 4102-12.

Aby byla zajištěna funkční schopnost kabelového systému dle výše uvedených ČSN, ZP a vyhl., budou kabely uchycovány jednotlivými příchytkami ke stavební konstrukci dle normové instalace. Dle vyhlášky 23/2008 Sb. budou kabely s funkční odolností při požáru instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními

7

prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

5.0 Rozsah EPS

Rozsah EPS je patrný z výkresové části PD a z předchozího textu technické zprávy.

6.0 Ovládání zařízení

Dle požadavku PBŘ bude systémem EPS při požáru zajištěno :

\_ uzavření požárních klapek,

\_ vypnutí provozní VZT

\_ odblokování KTPO.

7.0 Vyhlašování poplachu

Vyhlašování požárního poplachu je stávající a není úpravou EPS dotčeno.

F/ PROHLÁŠENÍ VE SMYSLU VYHLÁŠKY 246/2001SB.

Ve smyslu Vyhlášky MV o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) 246/2001 Sb., §5 ods. 5 a §10 ods. 2 projektant prohlašuje, že :

1. je osoba způsobilá k projektové činnosti podle zvláštního právního předpisu (§5 ods.5), 2. projektová dokumentace EPS akce je zpracována v souladu s požárně bezpečnostním řešením stavby zpracovaným projektantem Ing. Kamilou Ising,

3. projektová dokumentace splňuje podmínky stanovené právními předpisy,

normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce navrhovaného zařízení (§10 ods. 2).