



„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 provedení stavby

B. Souhrnná technická zpráva

OBSAH:

- I. STAVEBNÍ ČÁST
- II. KONSTRUKČNÍ ČÁST
- III. ELEKTRO
- IV. ZDRAVOTECHNIKA
- V. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ
- VI. VZDUCHOTECHNIKA
- VII. MĚŘENÍ A REGULACE
- VIII. EPS

I. STAVEBNÍ ČÁST

Technická zpráva

D.1.1.a.2. 1. 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 předsáli 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 porušena. Dveře mezi studií a okna mezi studií 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. let minulého století.

Pod parapety oken jsou původní litinové radiátory.

Do studia č. 7 – sál, bylo v 70.-80. 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 předsáli copilítovou 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. let – 90. let minulého století a je fyzicky i morálně zastaralé. Též chybí vzduchotechnika a elektroinstalace je rovněž nevyhovující.

První suterén

Suterén je ve dvorní části položapuštěn 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 dle přízemí (viz. konstrukční část).

Podlaha v předsáli 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 archiv a kanceláře. Jsou zde nainstalovány dřevěné regály s množstvím historických dokumentů – např. dramaturgických plánů a not, které čekají na rozřídění a inventarizaci. V nedávné době byla provedena opatření proti vlhkosti vložením novopových fólií mezi zeminu a cihelnou zeď a základy. V suterénu je po stropěch a zdích vedeno velké množství technických instalací a vedení. V dalších stupních PD je potřeba určit jejich funkčnost.

D.1.1.a.2. 2. Bourací práce.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů. Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.

Vzhledem k tomu, že se jedná o náročnou stavbu z hlediska provozního, je třeba, aby veškeré práce prováděli kvalifikovaní pracovníci pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být vypracovány dodavatelem technologické postupy. Při všech pracích je třeba dbát na dodržování příslušných bezpečnostních předpisů, zvláště pak Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, Nařízení vlády 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích se změnou 363/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost práce musí být zapracovány do technologických předpisů dodavatele stavby.

Při všech pracích je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy (dané vyhláškou, interními předpisy prováděcí firmy a požadavky ze strany investora), technologické postupy, ustanovení dotčených norem a tento projekt. Pochybnosti, změny, rozpory nebo nové skutečnosti konzultujte, prosím, s projektantem. V opačném případě nelze za uplatněné řešení nést zodpovědnost.

Technologický postup pro bourací, montážní a další práce z hlediska bezpečnosti práce je povinen zpracovat dodavatel stavby dle vyhl. č. 324/1990 Sb. se změnou 363/2005 Sb.

Z hlediska výkresových příloh se nejedná výrobní nebo dílenskou dokumentaci, tato bude dle potřeby zpracována v dalším projekčním stupni případně dodavatelem stavby v návaznosti na jeho technologické možnosti a zkušenosti.

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek. Stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby nemohlo dojít k sesutí, tuto vzdálenost stanoví zhotovitelem pověřená fyzická osoba před zahájením prací.

Stanovení podmínek pro provádění prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Podmínky provádění budou odpovídat všem platným zákonům, vyhláškám a prováděcím předpisům v době provádění stavby.

Nosné textilní lano kladky musí mít průměr nejméně 10 mm. Poškozené lano je vyloučeno z používání. Provedení nosné konstrukce kladky je před prvním použitím prokazatelně schváleno fyzickou osobou určenou zhotovitelem.

Skládování a manipulace s materiálem :

Prvky, které na sebe při skládování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe. Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob bezpečnostní značkou 15). Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí držovat v ohroženém prostoru místa odběru.

Kategorizace odpadů a způsob jejich likvidace:

Skupina odpadu	způsob likvidace (využití)
01 – hornina	D1 – uložení na skládku
02 – keře, trávy	D10 – spalování
03 – odpady ze dřeva, papíru	D10 – spalování
04 – textilie	D5 – řízené skládka
05 – odpady, úniky ropy	D9 – fyzikálně-chemická úprava
05 – asfalt	D5 – speciální skladování
07 – plasty	D5 – speciální skladování
08 – barva, laky, lepidla	D5 – speciální skladování
10 – kovový odpad	R4 – znovuzískání
10 – skleněný odpad	D5 – speciální skladování
13 – olej a ropa z odlučovače	D9 – fyzikálně-chemická úprava
15 – papírové, textilní obaly	D10 – spalování
17 – stavební odpad (beton, keramika aj.)	D5 – řízená skládka
17 – stavební odpad (beton, keramika aj.)	R5 - recyklace
17 – zemina	D1 – uložení na skládku
17 – asfaltové směsi	D5 – řízená skládka
17 – asfaltové směsi	R5 - recyklace
20 – komunální odpad	D10 – spalování
20 – komunální odpad	D5 – řízená skládka

Vozidla budou ze staveniště vyjíždět čistá a nebudou přepřívána, budou pravidelně čistěny výjezdové komunikace.

Dopravní časový plán bude korigován s intenzitou dopravy na příjezdových komunikacích a bude časově orientován do doby mimo dopravní špičku, která je maximální od 7:30 do 9:00 hod., následně je další maximum dosaženo mezi 16:00 a 17:30 hod. Rovněž bude respektovat požadavky na ochranu před zvýšeným hlukem v obytných a ostatních chráněných zónách.

Výstavbou nebude narušena plynulost a bezpečnost provozu na linkách MHD.

Rozsah bouracích prací

Přízemí

- Odstranění veškerých podlah až po nosné desky. V předsáli 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 předsáli
- Vybourání nových vstupního otvoru pro dveře do sálu – studia 7
- Odstranění stávajících povrchů a přízdívek nosných pilířů v sále
- Vybourání otvorů pro průchody vedení VZT v podlaze
- Vybourání všech vnitřních, novodobých dveří a oken mezi studii

První suterén .

- Vybourání nenosných příček ve dvorním i uličním traktu
- Vybourání otvorů v nosných betonových zdech okolo trezoru pro vedení VZT
- Vybourání podlah - místnost VZT, vedení ZTI, kanály VZT, topení.
- Odstranění všech podhledů
- Vybourání části parapetu pro nové dveře požárního úniku
- Vybourání, odkop pro nový kanál VZT pod strojovnou VZT a ve dvoře

Pozn: veškeré vnitřní nosné zdi jsou betonové, příp. ŽB.

Příčky jsou z CP na MVC.

Vybourané cihly budou řádně očištěny a opět použity na dozdivání otvorů.

Vyklizení vnitřního mobiliáře:

Zhotovitel stavebních prací zajistí vyklizení a ekologickou likvidaci vyřazeného nábytku suterénních místností dotčených stavbou. Jedná se především o vyřazené skladové regály a skříně v materiálovém provedení dřevo a kov.

Specifikace vyklizení a ekologická likvidace:

- 55 kusů malé skříně dřevěné a dřevěné regály
- 18 kusů velké skříně dřevěné
- 4 kusy skříně malé plechové
- 23 kusů skříně velké plechové
- 3 kusy masivních psacích stolů
- 1 kus trezorová skříň

D.1.1.a.2. 3. Navržené konstrukce

Přízemí (dvorní trakt - studiový komplex + předsálí)

Zdi a příčky:

Veškeré nové zdivo bude z keramických tvárnic - Aku. Dozdivky otvorů budou z CP na MVC. Cihly z vybouraných příček a zdí budou řádně očištěny a opět použity na dozdivky

Podlahy (viz. výpis podlah):

V sále – studiu 7 – zůstanou podlahy stávající - betonové s kročejovou izolací, nově oddílatované od obvodových zdí a příček. Podlaha bude zvednuta o 40mm a bude kryta dubovou průmyslovou mozaikou, napuštěna olejem . V podlaze, zvláště po obvodu, budou vedeny technologické kanály pro uložení elektro.

Podlaha v bočních studiích – stávající betonové podlahy budou rovněž oddílatovány od zdí a příček. Nová podlaha 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 jádra vysoce kvalitní dřevotřískové desky. Galvanizovaná ocelová skořepinová konstrukce je vytvořena z plechu, který je obtočen kolem jádra z dřevotřískové desky a nalamínován 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.

Podlaha v pléneru bude rovněž zvednuta o 100mm, ale kryta perforovanými akustickými deskami.

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

Stropy:

Budou řádně očištěny, přeškrábány a přeštukovány. Nesoudržné omítky budou odstraněny a nahrazeny novými, vápenocementovými omítkami. Budou opatřeny stavební akustickou izolací krytou deskami ze sádkkartonu. Pod touto izolací bude instalován ocelový rošt z jackelů (80/140,80/80) s finálním černým nátěrem. Ocelové nosníky budou kotveny do kapes obvodových zdí – hl.200mm), pod zhlaví oc. nosníku ve zdi bude bet. patka min. tl.100mm

Nové omítky budou vápenocementové, štukové. Pod akustické izolace - nové omítky- 30%,

Zbytek přízemí nové omítky - 50% a suterén v archívech 100% výměny zbytek taky tak 50%.

Veškeré původní omítky budou řádně oškrábány a přeštukovány. Po zahájení stavby bude přesně vyznačen průběh žeber , ukrytých ve stropě.

Dveře:

Veškeré historické dveře a zárubně (včetně prosklené stěny) budou podrobeny restaurátorskému průzkumu a budou repasovány pod dohledem NPÚ. Nové dveře budou s obložkovou zárubní falcované. Kování budou repliky původního kování z 30tých let. Kování na historických dveřích bude očištěno a repasováno a uzpůsobeno centrálnímu klíči. Kování na nových dveřích bude kopií původního mosazného kování. Pokud bude na dveřích předepsána z jedné strany koule, tak tato bude rovněž kopií původní, dochované koule. Veškeré dveře, kromě dveří na hygienické zařízení, budou opatřeny sedmi okruhy centrálního klíče – 3 klíče na dveře. Rovněž všechny dveře do studií budou opatřeny akustickým těsněním vloženým do drážky.

Okna

Okna jsou původní, historická, s původním mosazným kováním. Toto bude zachováno a očištěno. Všechna okna do studií a sálu v řešené části přízemí budou řádně očištěna, přebroušena a opatřena novým nátěrem. Okenní křídla budou opatřena po obvodě drážkou, do které bude vloženo akustické těsnění a el. Vedení ovládací magnet..

Schodiště - schodiště do suterénu – železobetonová konstrukce, stupnice a podstupnice tvrdé dřevo – dub. Uložení schodišťové desky nosné zdi bude z akustického důvodu přes podložku - elastifikovaný polystyrén s nízkou objemovou hmotností 10-20MN/m²

Stínící technika:

Všechna venkovní okna ve ve studiu 7 budou opatřena roletami, stejně tak okno mezi studiem S7 a režii R7

Stávající WC.

Bylo rekonstruováno v nedávné době, ale přes to povrchy a obklady vykazují značnou míru dožilosti a navíc špatně odtéká kanalizace (tato bude vyměněna). Veškeré obklady budou odstraněny a nahrazeny velkoformátovým(200x500) obkladem. Nevhodná mramorová dlažba bude rovněž odstraněna a nahrazena keramickou velkoformátovou dlažbou.

Skleněné podhledy budou také odstraněny a nahrazeny SDK podhledy s vloženými světly. Nad umyvadla bude do bkladu vsazeno zrcadlo přes celou šířku místnosti. Přes WC prochází svislé jádro pro vedení elektro silnoproudu. Celé jádro bude jeden požární úsek s požární odolností 30.min. Část jádra pod pohledem bude kryta dýhovanou stěnou s dvířky. Část jádra nad podhledem bude z požárního SDK.

Stávající chodníkový výtah

Jelikož záklop – pochůzí víko výtahu v úrovni chodníku, je z důvodu koroze netěsný, teče do prvního suterénu dešťová voda a dochází ke značnému zavlhání zdiva. Okamžitě po zahájení rekonstrukce musí být zamezeno pronikání dešťové vody do suterénu, aby mohly zdi uličního traktu co nejdříve vysychat. Živičný povrch chodníku okolo rámu bude v šířce 300mm vybourán a celý rám bude nově vyroben a usazen o 20mm oproti stávající úrovni. Okolo rámu bude opět doplněn živičný povrch ve směru od poklopu výtahu. Poklop výtahu bude rovněž celý nový, kopií stávajícího. Povrchová úprava – pozink. a Nový nátěr. Jelikož bude chodníkový výtah během stavby permanentně používán, doporučujeme provést konečné úpravy výtahu až před dokončením stavby.

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

První suterén (celý suterén kromě hlavního výtahu a přilehlého schodiště)

Zdi a příčky:

Veškeré nové zdivo bude z keramických tvárnic - Aku. Dozdívky otvorů budou z CP na MVC. Cihly z vybouraných příček a zdí budou řádně očištěny a opět použity na dozdívky. Vzhledem k tomu, že ve dvorním traktu budou podlahy zvednuté o 170mm, budou i dveřní otvory zvednuté – budou nově osazeny překlady – doporučujeme použít I profily z demontovaných I profilů v přízemí.

Podlahy (viz. výpis podlah):

Ve dvorním traktu budou podlahy nové zvednuté oproti stávající niveletě o 170mm s tím, že bude oddílována od zdí a příček polystyrénovým páskem 20mm. Posléze bude polystyrén vyjmut a mezera bude sloužit k odvětrání novou fólií. Odvětrávaná mezera bude kryta dubovou lištou, kladenou na plochu. Zvednuté podlahy budou v maximální míře odvětrány novou fólií tl. 50mm (pouze pod kolejnicemi archivních zakladačů bude podlaha těžká, pouze s kročejovou izolací). Úroveň podlahy ve strojovně VZT bude naopak snížena o 100mm. Podlaha bude betonová, armována karisítky a položena na laditelné sylomerové terče tl. 50mm (viz. stavební akustika)

Veškeré stávající podlahy budou zbaveny všech stávajících pokrytí – koberci a PVC, budou také pečlivě očištěny od všech nátěrů a kletování. oč. odvětrávaná novou fólií. Podlaha v místnosti strojovny VZT bude těžká plovoucí ze železobetonu oddílovaná Původní teracová dlažba 150x150 bude také sejmuta se snahou, aby byla zachována . Části podlahy pod jednotkami VZT budou tvořit jakési ŽB „kry“ - základy, oddílované od sebe a také od okolních podlah.

V archivech – budou betonové podlahy opatřeny samonivelační stěrkou a nátěrem, v denní místnosti – dřevěné vlysy,. Podlahy v hygienickém zařízení budou opatřeny keramickou dlažbou.

Na chodbách bude zpětně osazena původní, sejmutá a očištěná teracová dlažba 150x150mm. Bude doplněna novou teracovou dlažbou stejného povrchu (bude řezána z dostupné teracové dlažby 300x300mm. V technických místnostech budou podlahy opatřeny cementovými stěrkami a nátěrem.

Stropy:

Po zahájení stavby budou dopřesněny všechny průběhy stropních žebírek, na které, především, budou kotveny podhledy stavební akustiky. Stropy budou řádně očištěny, přeškrábány a přeštukovány. Nesoudržné omítky budou odstraněny a nahrazeny novými, vápenocementovými omítkami.. 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. V archivech – nové omítky – 100% . Zbytek suterénu nové omítky - 50%.

Zdi pod úrovní terénu – uliční fronta – veškeré stávající omítky budou odstraněny.

Vnitřní stěrkové hydroizolace na silikátové bázi bude aplikována na dočištěný a dále upravený povrch.

Veškeré původní omítky budou řádně oškrábány a přeštukovány

Veškeré akustické předstěny ve strojovně VZT budou důsledně provětrávány.

II suterén – výměňková stanice – veškeré stávající omítky a stěrky budou odstraněny a nahrazeny novými, sanačními omítkami.

Dveře:

Stávající historické dveře v bouraných příčkách budou vyjmuty a po úpravě šířky zárubně budou opět usazeny do nových otvorů. V maximální míře bude použito původního kování z 30tých let – klika – klika, které bude repasováno

Veškeré dveře do archivů musí být absolutně vzduchotěsné a otevírané ven.

Kování budou repliky původního kování z 30tých let. Veškeré dveře, kromě dveří na hygienické zařízení, budou opatřeny sedmi okruhy centrálního klíče – 3 klíče na dveře.

Nové dveře budou kopiemi historických dveří – s obložkovou zárubní, s bílým nátěrem s akustickým útlumem.

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 jáckelů , 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).

Stínící technika:

Všechna okna do archívů budou opatřena zatemňujícími roletami manuálně ovládanými.

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

Druhý suterén (stávající výměňková stanice)

Budou provedeny průrazy pro vedení topení a kanalizace.

Stávající nevhodné betonové omítky budou odstraněny a nahrazeny sanačnickými omítkami.

Podlahy budou očištěny a opět natřeny hydrofobním nátěrem na beton.

Stávající ocelová konstrukce schodiště bude očištěna, přebroušena a opět natřena.

D.1.1.a.2. 4. Archívy v suterénu

Podvozky přesuvných regálů musí být svařované v jeden celek, nesmí být šroubované. Převody řetězové s minimální silou řetězu 1/2 coule. Nastavby regálů musí být ocelové, svařované pevnostně tuhé skříně se středovou dělicí stěnou bodově svařenou se skeletem skříně, skříně nesmí být šroubované, nebo nýtované. Na bocích skříní musí být nabodovány ocelové pásy s výstupky na zavěšení držáků polic s roztečí 50 mm. držáky polic musí být dlouhé jako šíře celé police a police se do těchto držáků musí snadno vkládat a též snadno vyjímat. Tímto je zajištěn dostatečný komfort pro obsluhu při vertikálním přestavování polic. Tato konstrukce zaručuje vysokou životnost regálů a nedochází vlivem setrvačných sil k uvolňování šroubovaných spojů a následně ke špatné funkci regálů.

Rozmístění regálů v jednotlivých místnostech:

S28

10 ks PR 3400x700 (2x350) x2500 (6 + 6 polic), kapacita: 408 bm
10 ks PR 3400x500 (2x250) x2500 (7+ 7 polic), kapacita:

S24A

7 ks PR 2700x700 (2x350) x2500 (6 + 6 polic), kapacita: 226 bm
1 ks PR 2450x700 (2x350) x2500 (6 + 6 polic), kapacita: 29 bm
3 ks PR 2450x320 (2x160) x2500 (10 + 10 polic), kapacita:147bm
1 ks PR 2700x320 (2x160) x2500 (10 + 10 polic), kapacita:54 bm

S24B

11 ks PR 2450x600 (2x300) x2000 (5 +5 polic), kapacita: 269 bm

S26

10 ks PR 2700x600 (2x300) x2500 (6 +6 polic), kapacita: 324 bm
3 ks PR 2550x600 (2x300) x2500 (6 +6 polic), kapacita 91 bm

S32

6 ks PR 1600x320(2x160) x2500 (10 +10 polic), kapacita: 192 bm

V celkové ceně je zahrnuta výroba, dodávka a montáž vlastních přesuvných regálů, dodávka na klíč.

Povrchová úprava

Nástřík vypalovací komaxitovou barvou.

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 rámy – 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 pojezdného regálu ovládacím kolem – volantem

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

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

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

Doplňkem pojezdných 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 archivu 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%

Stabilní hasicí zařízení v archívech – viz samostatný projekt

Veškeré dveře do archívů musí být absolutně vzduchotěsné a otevírané ven.

D.1.1.a.2. 5. Zajištění proti vlhkosti

Zavlhčení zdiva - suterén uličního traktu

Hodnocení vlhkosti stavebních konstrukcí

Stupeň	Hmotnostní vlhkost	Označení stupně vlhkosti konstrukce
I	1,00 % – 4,00 %	vlhkost nízká
II	4,00 % – 7,50 %	vlhkost zvýšená
III	7,50 % – 10,00 %	vlhkost vysoká
IV	> 10,00 %	vlhkost velmi vysoká

Měření vlhkosti zdiva bylo prováděno elektrickým kapacitním vlhkoměrem BD – 2. Případné zkreslení hodnot, naměřených vlhkoměrem, bylo eliminováno cejchováním přístroje pro daný druh zdiva dle pokynů výrobce vlhkoměru.

Hmotnostní vlhkost zdiva interiéru objektu byla měřena namátkově, v různých výškových úrovních (dle možností, daných přístupností stěn / možností omezení zařízovacími předměty, 30 – 50 mm. Měření bylo prováděno převážně na stávajících omítkách, velmi ojediněle dle možností daných stavem omítek též na obnaženém zdivu. Zdivo obvodové zdivo suterénu uličního traktu betonové, obvodové zdivo a příček dvorního traktu betonové a cihelné. Celkem bylo provedeno cca 60 měření.

Průzkumem bylo zjištěno, že poškození omítek je poměrně rovnoměrné, závislé na intenzitě působení destruktivních vlivů vlhkosti a solí. Na posuzovaném zdivu, resp. omítkách, jsou patrné souvislé vlhkostní mapy.

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** 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)

Stupeň zasolení →	slabý 1	střední 2	silný 3
Druh solí ↓			
dusičnany	≤ 50 mg/l	100 - 250 mg/l	≥ 250 mg/l
	≤ 0,12 % hm.	0,2 – 0,5 % hm.	≥ 0,5 % hm.
sířany	< 400 mg/l	> 400 - 800 mg/l	> 800 mg/l
	< 0,8 % hm.	> 0,8 – 1,6 % hm.	> 1,6 % hm.
chloridy	< 300 mg/l	300 – 800 mg/l	> 800 mg/l
	< 0,6 % hm.	0,6 – 1,6 % hm.	> 1,6 % hm.

Hodnocení zasolení stavebních konstrukcí (dle metodiky MERCK)

Stupeň zasolení →	nízký 0	slabý 1	střední 2	silný 3
Druh solí ↓				
dusičnany	≤ 10 mg/l	10 – 50 mg/l	100 - 250 mg/l	≥ 500 mg/l
	≤ 0,02 % hm.	0,02 – 0,1 % hm.	0,2 – 0,5 % hm.	≥ 1,0 % hm.
sířany	< 400 mg/l	400 – 800 mg/l	800 – 1.200 mg/l	> 1.200 mg/l
	< 0,8 % hm.	0,8 – 1,6 % hm.	1,6 – 2,4 % hm.	> 2,4 % hm.
chloridy	< 25 mg/l	25 – 150 mg/l	175 – 400 mg/l	> 400 mg/l
	< 0,05 % hm.	0,05 – 0,3 % hm.	0,3 – 0,8 % hm.	> 0,8 % hm.

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.

Zjištěné hodnoty zasolení – suterén uličního traktu

vz. č.	místo odběru, skladba vzorku	výška cca ^{*)} (m)	dusičnany		sířany	chloridy
			NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
1	dílňa, obv. zeď do ul. Beethovenova, vlevo od výtahu pro popelnice	1,8 m	-	100 - 250 mg/l	< 400 mg/l	> 800 mg/l
			2 - střední		1 - slabé	3 - silné

*) výška vztažena ke stávající úrovni U. T.

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

Dusičnany a chloridy mohou 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, přidávaných do omítek zdiva suterénu našimi předky.

Vodorozpuštěné soli (dusičnany, sířany 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 vysychání 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 rovněž 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 poškozovat 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.

Ostatní zjištění

Komunikace, navazující na obvodové zdivo ze strany ul. Beethovenova a ze strany „proluky“ mezi obj. Českého rozhlasu a kostelem Nanebevzetí Panny Marie – paronepropustné, převažuje litý asfalt, místy betonový kryt – vše bezprostředně navazuje na vnější obvodové zdivo objektu. Místy je spád komunikací orientován směrem k objektu.

Stávající kryt „popelnicového výtahu“ je dožilý vč. nosné ocelové konstrukce, dochází k zatékání do šachty výtahu s následným zavlhčováním obv. zdiva objektu.

Při odběru vzorku na rozbor zasolení byla zjištěna následující skladba:

- svrchní omítková vrstva tl. cca 10 mm – šedá, velmi tvrdá krusta, pravděpodobně s velmi vysokým obsahem cementu, tj. omezeně paropropustná až paronepropustná

- pravděpodobně původní jádrová omítka, okrová barva, omítka staveništní, hrubší zrnitosti, ke dni průzkumu bez vyhovující soudržnosti i přidržitosti k podkladu
 - podklad – hrubozrnný beton, s nízkou soudržností, zrnitost kameniva do cca 10mm
- Tato skladba je, na základě průzkumu vlhkosti v dalších místnostech uličního traktu charakteristická.
- Obvodové zdivo dvorního traktu vykazuje nízké zavlhčení, je patrná provedená aktivní sanace vlhkosti zdiva (snížení terénu dvorku, drenážní vrstva neupřesněné skladby – viditelná nová fólie). Tato opatření vedla k výraznému snížení zavlhčení obvodového zdiva dvorního traktu objektu.

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 záahu s příslušnými orgány památkové péče.

Při zavlhčení zdiva ve stupni II – vlhkost zvýšená a vyšší je nutné přednostně provést aktivní sanaci vlhkosti, tj. zamezení v maximální možné míře dalšímu pronikání vlhkosti do zdiva. Dále pak pro zamezení opakovaného poškození omítek působením vlhkosti a vodorozpuštěných solí po dobu vysychání zdiva doporučuji pro omítání zdiva použít vhodný paro- propustný omítkový systém, schopný ve svých pórech (bez vlastní destrukce) akumulovat krystalizující soli.

A. Aktivní sanace vlhkosti zdiva

V oblasti aktivní sanace vlhkosti zdiva doporučuji zvážit užití některých z následujících opatření, případně je mezi sebou vhodně kombinovat:

interiér
Provedení nových instalací ZTI, zejména splaškové kanalizace
Dostatečné provětrávání vzduchové mezery v místnosti VZT za akustickými obklady.

B. Omítkové systémy, rozsah jejich užití

Přednostně před veškerými ostatními pracemi budou odstraněny v nejkratším možném termínu veškeré vlhkosti a solemi poškozené omítky. Budou celoplošně odstraněny stávající omítkové vrstvy v I. suterénu i v II. suterénu uličního traktu. Současně je nutné odstranit veškeré další paronepropustné povrchové úpravy zdiva (např. asfaltové a parafinové nátěry zdiva atp.) – což platí hlavně pro výměňkovou stanici v II. suterénu

Otloučené 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.

B.1 Zdivo zasažené vlhkostí a působením vodorozpuštěných solí

Sekundární sanační opatření – navrhuji užití následujících materiálů:

příp. dozdivky poškozeného zdiva, výměny ojedinělých cihel v kamenném zdivu, výměny kamenů a cihel výrazně poškozených působením vlhkosti a vodorozpuštěných solí – Trasvápenná zdící malta např. typu SCHWENK TM5

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“ přednástřík 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 nanášena na připravené obvodové zdivo na výšku – 0,5 m, vztaženo ke spodnímu líci stropních konstrukcí. Do částečně zavadlé stěrky je nutné nanést „špric“ přednástřík např. typu SCHWENK TVP WTA, krytí podkladu 100 % plochy

svrchní vrstva – Dvouvrstvý trasvápenný paro- propustný 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 uličního traktu celoplošně, tj. na celou světlou výšku místnosti. Svrchní omítka např. typu SCHWENK TKP jemná je zrnitosti 1,3 mm, vzhledem k tomu, že se jedná o omítání provozních suterénních prostorů, není pravděpodobně nutné její štukování.

- tento systém bude užit 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 omítkových vrstev. V částech zdiva, krytých akustickým obkladem nebude štukování prováděno
- paro- propustný 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 paro- propustného systému např. typu SCHWENK (pravděpodobně náhrada poškozených omítek stropů suterénu) bude pro omítání zavlhlého a zasoleného zdiva užit Jednovrstvý trasvápenný paro- propustný 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 paro- propustností, 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 vzájemně dohodnutém termínu.

Chemické složení tras (vyjádřené obsahem oxidů)

	suevický tras	rynský tras
SiO ₂	63,0 – 69,0 %	50,0 – 60,0 %
Al ₂ O ₃	12,0 – 16,0 %	17,0 – 19,0 %
CaO	3,5 – 9,0 %	< 5,0 %
Fe ₂ O ₃	4,0 – 6,0 %	3,0 – 5,0 %

MgO	2,0 – 4,0 %	5,0 – 8,0 %
SO ₃	≤ 1,5 %	≤ 1,0 %

*) amorfni SiO₂ Porovnání

pórovitosti

	Pórovitost (%)	Obsah pórů (cm ³ /g)
B.2 Zdivo nezasazené vlhkostí a působením vodorozpustných solí	28,0	0,25
suevitský tras	18,2	0,15
trasy		

Pro oblast zdiva, nezasazené působením vlhkosti a vodorozpustných solí doporučuji užití následujících materiálů:

- zpevnění ponechávaných, nesoudržných a drolicích se omítek s vyhovující přídržností k podkladu – např. typu SCHWENK Silikátové 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 přednástřík – „špic“ bude užit materiál TUBAG VSP sanační postřík s trasem.

B.3 Sjedení vzhledu povrchů – štukování

Na stěnách, kde bude užit celoplošně **Dvouvrstvý trasvápenný paropropustný systém SCHWENK** a na stěnách, které 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 sjedení vzhledu povrchu provést celoplošné štukování nově nanášených a ponechávaných omítkových vrstev, zamezí se tak různorodému vzhledu povrchů a potlačí se případné vzhledové defekty na kontaktu nově provedených a ponechávaných omítkových vrstev.

Pro částečné sjedení nestejně nasáklého podkladu (různé druhy ponechávaných omítek, nově doplněné omítkové vrstvy, následně nestejně zraněné nově nanášených štukových vrstev s možným vznikem smršťovacích trhlin) doporučuji užit pro přípravu podkladu **Křemičitou penetraci SCHWENK KG pur**.

Pro sjedení vzhledu (zrnitosti) ponechávaných a nově doplňovaných omítek – štukování navrhuji užit **Jemnou vápennou 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.

C. 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 zvýšeným "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 svoji mikrokrytalickou strukturou povrch se zvýšenou odolností vůči kondenzaci vlhkosti na jeho povrchu (např. Biosil fy Keim). Lze tak omezit vznik příp. biocidního napadení povrchu omítek (zelené řasy, černé plísňe).

Konkrétní informace o vlastnostech navrhovaných materiálů, jejich zpracování a dodržování technologické kázně při jejich aplikaci najdete na www.quick-mix.cz v Technických listech materiálů, zde rovněž najdete podrobnější informace o vzniku a vlastnostech suevitského trasu a další informace.

D.1.1.a.2. 6. Stavební akustika

Strojovna VZT

- Vnitřní obálka musí být ve všech částech dilatována (u stropu napojena přes kmitočtové laditelné prvky) od stávajících konstrukcí. Toto vypadá, že není splněno např. u zdvojených oken ve strojovně. Dle výkresu je vnitřní příčka vytažena z vnější.
- Vnitřní obálka nesmí být oslabována dalšími prvky.

Pomocná ocelová konstrukce

- Příčka musí být dokonale dozděna hmotným materiálem.
- Mohl by zde vznikat problém s přeslechem skrz tento nosník. V tomto případě navrhuji umístit nosník do SDV předstěny v prostoru reže (plenéru). 100mm VM s 80mm MV (40-60kg/m³), 2xSDV

Stoupačky topení

Aby se omezily přeslechy skrz potrubí topení bylo navrženo, že potrubí bude umístěno do SDV předstěny a schováno do prostorové akustiky

Vnitřní VZT

JR - Na prostupech potrubí do místností reže a studií je navrženo odtlumení tlumiči hluku do potrubí s parametry odtlumení:

poz. 1.4 tlumič hluku 3xJTH 200/500/2000

32-63-125-250-500-1000-2000-4000-8000-TOT (Hz) 10,6-19,1-24,5-34,4-50,1-43,7-29,9-27,6-30,5-52,2 (dB)

poz. 2.1.4 2.2.4 tlumič hluku JTH 300/300/2000 32-63-125-250-500-1000-2000-4000-8000-TOT (Hz) 9,5-16,6-22,1-31,7-48,1-46,2-34,7-31,8-23,1-50,5 (dB)

Hladina vyzařující z výustek musí splňovat hladiny dle normy ČSN (tzn. vzít vyzařovanou hladinu z jednotky a použít tlumiče takové, aby tyto hladiny byly v chráněných místnostech splněny). Dimenzování potrubí je voleno tak, aby nevznikal vlastní hluk při proudění vzduchu.

. studio x chodba), ideálně páteří rozvod na chodbě. Pokud to nelze, tak je nutné zajistit aby nedocházelo k přeslechům.

Pokud se vede potrubí VZT skrz místnost, tak je nutné aby se hluk nedostal do potrubí a nevyzářil se v sousední místnosti (vzhledem k tloušťce plechu cca 0,6-0,8mm má potrubí velmi nízkou neprůzvučnost). Toto je i důležité z hlediska zamezení možnosti vlastní rezonance potrubí při určitých kmitočtech.

Koordinace v jednotlivých místnostech

Studio S7

Stoupačky topení do SDV předstěn

Vedení VZT ve zvukoizolační SDV předstěně

Režie R7

Stoupačky topení do SDV předstěn

SDV opláštění ocelových nosníků procházejících do S7

Vedení VZT ve zvukoizolačním SDV podhledu

Koordinace výustek VZT s rastrovým akust. podhledem

Plenér

Stoupačky topení do SDV předstěn

Režie R8

Stoupačky topení do SDV předstěn

Vedení VZT ve zvukoizolačním SDV podhledu

Koordinace výustek VZT s rastrovým akust. podhledem

Studio S8

Vedení VZT ve zvukoizolačním SDV podhledu

Koordinace výustek VZT s rastrovým akust. podhledem

Navržené stavební úpravy

Dozdění stávajících dělicích konstrukcí:

V případě zazdění stávajících otvorů v dělicích konstrukcích (odstranění oken, dveří) je důležité k zazdění použít materiál min. se stejnou vzduchovou neprůzvučností jako vykazuje stávající příčka. Pro tuto situaci je vhodné použít plných cihel, které musí být vždy omítnuté (i v případě instalace pod obklady prostorové akustiky).

Dveře a režijní okna:

V ČSN 730526 Akustika – projektování v oboru prostorové akustiky je uvedeno

Funkčně související místnosti pro snímání a místnosti pro zpracování zvuku musí být vzájemně dostatečně izolovány. Minimální přípustná hodnota indexu stavební vzduchové neprůzvučnosti stěny mezi studiem a příslušnou místností pro zpracování zvuku (zvukovou režii) je $R'w = 45 \text{ dB}$.

Z výše uvedeného požadavky jsou stanoveny následující požadavky.

Požadavek na režijní okno je $R'w > 45 \text{ dB}$

Požadavek na jednotlivé dveře $Rw > 42 \text{ dB}$ (mezi akusticky náročnými prostory jsou dveře navrženy jako zdvojené). U zdvojených dveří je výhodné z hlediska celkové neprůzvučnosti umístit dvojici dveří s co největší vzduchovou mezerou, která bude kontaktně vyplněna zvukopohltivým materiálem (viz. prostorová akustika). Výrobce dveří např. Sapeli, Lignis, ...

V případě, že u některých stávajících dveří v objektu dochází k přenosu rázů vlivem otevírání a zavírání dveří do chráněných prostor, doporučuji na tyto dveře instalovat samozavírače.

Prostupy kabeláží:

Ve stávajícím stavu kabelové rozvody významně degradující vzduchovou neprůzvučnost mezi akusticky náročnými prostory především mezi místnostmi P21 x P20 resp. P16 x P17.

Varianty řešení:

Fixní provedení - provést drážku do zdiva nebo podlahy, do které se rozvody napevno utěsní těžkým stavebním materiálem (beton, těžký tmel, ...). Vždy musí být použito materiálu s vysokou vzduchovou neprůzvučností.

Flexibilní systémové řešení kabelových průchodů – např. ROXTEC (opět je důležité zajistit co nejvyšší těsnost)

Obr. 3-2: Fotografie systémového utěsnění kabelových rozvodů

Zvýšení neprůzvučnosti fasádního pláště:

U veškerých oken akusticky chráněných místností (studia, režie, ...) bude doplněno těsnění oken. Toto těsnění částečně navýší celkovou neprůzvučnost (navýšení je úměrné stávající těsnosti). Nelze však očekávat výraznou změnu.

Rozvody tepla:

V jednotlivých akusticky náročných prostorách vedou rozvody tepla, které propojují tyto místnosti navzájem, resp. s okolními místnostmi. Tyto rozvody jsou velmi dobrými vodiči zvuku a v některých případech jsou nejslabšími články dělicí konstrukce. Z tohoto důvodu jsou v akusticky náročných prostorách navrženy SDK předstěny okolo těchto rozvodů. Při realizaci této úpravy, dojde k významnému omezení přeslechů mezi těmito místnostmi příp. pronikání hluku do těchto místností. V případě, že by byl požadavek na ještě větší utlumení, musely by být na rozvody tepla instalovány kompenzátory přenosu vibrací. Předpokládá se, že rozvody budou schované v obkladech prostorové akustiky.

Rozvody vody, odpadu, ...

Veškeré rozvody vody, odpadu, instalace baterií musí být provedeny pružně tak, aby nedocházelo k rušení akusticky náročných prostor při užití těchto zařízení.

V tomto případě je vhodné využít instalačních předstěn.

Podlahy:

Dle požadavku investora bylo stanoveno:

Ve všech místnostech bude konstrukční betonová vrstva podlahy řezem po obvodu místnosti oddilátována. Do řezu bude následně vložen dilatační pásek

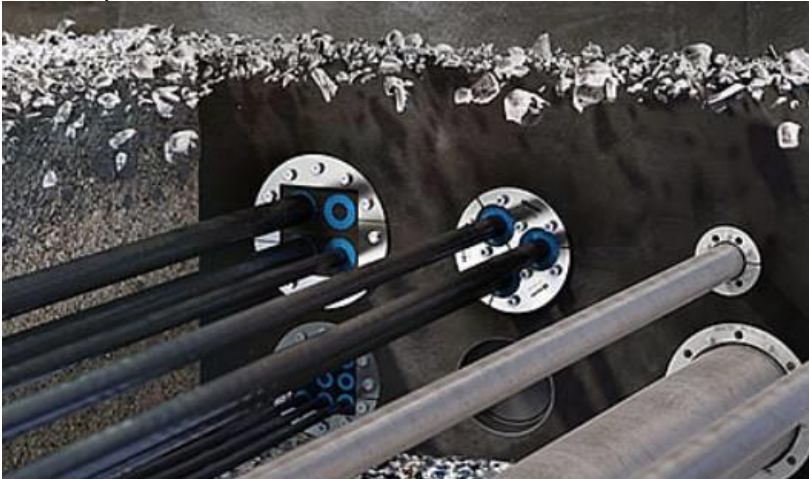
Podlahy místností R8, S8, machineroom, chodba, R7 a plenér budou provedeny jako zdvojené, finální nášlapnou vrstvou bude koberec. V místnosti machineroomu koberec navržen nebude.

Zdvojená podlaha by měla být v jednotlivých místnostech dilatovaná, jak od horizontálních, tak i od vertikálních konstrukcí. V případě potřeby utlumení „dunění“ při chůzi doporučuji pod podlahu umístit minerální vatu o střední objemové hmotnosti (např. 40-60kg/m³).

Z hlediska zlepšení přenosu kročejového hluku z prostoru vyšších pater je třeba do těchto pater umístit koberec, případně jiný materiál s přídatnou kročejovou izolací (např. Thomsit TF 404, nebo Egalsoft filc). Při případné rekonstrukci těchto pater by bylo vhodné realizovat těžkou plovoucí podlahu.

Dělicí konstrukce mezi místností machineroom a režii P17

Tuto dělicí konstrukci je doporučeno realizovat s neprůzvučností minimálně $R'w=50\text{dB}$ Akce: **ČRo Brno 20/38** Profese: **měření + stavební akustika** Dokument: **technická zpráva**



Podlahy v suterénu – 1.PP

- Materiál použitelný pro eliminaci kročejového hluku - je třeba, aby se dynamická tuhost pohybovala v řádech $10\text{--}20\text{MN/m}^3$.

Strojovna VZT:

- Vnitřní obálka nesmí být oslabována dalšími prvky v důvodu omezení akustických mostů (významně by se zhoršila funkce SDV předstěny).
- Vnitřní obálka musí být ve všech částech dilatována (u stropu napojena přes kmitočtově laditelné prvky) od stávajících konstrukcí.
- Jednotlivé prostupy a rozvody potrubí nesmí vzájemně propojovat jednotlivé vrstvy a zároveň musí být dokonale utěsněny, tak aby nedocházelo ke zhoršení vzduchové neprůzvučnosti.
- Podlaha strojovny VZT.

Bude zpracována výrobní dokumentace, která stanoví

- Typ elastomeru musí být volen mj. na základě klimatických podmínek ve strojovně. Musí být zamezeno použití materiálu nevhodného do tohoto prostředí.
- Musí být vyřešeno uložení jednotek pro 1. a 2. etapu, nelze následně přetížít podlahu na elastomerových tercích (došlo by ke ztrátě funkce podlahy a následně k celkovému znehodnocení). Mez správné funkce podlahy se pohybuje v malém rozsahu. Zatížení na terče – viz. Konstrukční část
- Je nutné vhodně zvolit samostatné pružné uložení pro jednotlivé jednotky a pro ostatní podlahu.
- U těžké plovoucí podlahy nesmí dojít k protečení vrchní vrstvy při betonování. I při probetonování v jenom místě dojde k zásadnímu zhoršení tlumicí schopnosti. Je nutné provést veškeré opatření, aby k tomuto protečení nedošlo (např. užití folie pod betonáž, vhodným návrhem jednotlivých detailů).
- Ve strojovně VZT musí být umístěna prostorová akustika, aby v maximální možné míře snížila hladinu hluku v tomto prostoru.

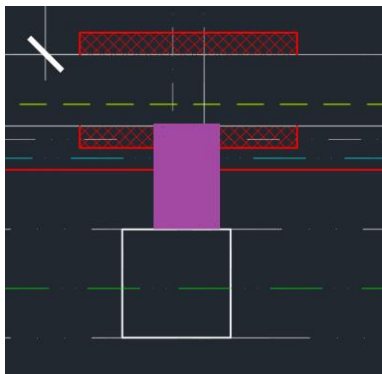
Důležité: navrhované úpravy z hlediska přenosu hluku ze strojovny do chráněných místností jsou z hlediska realizovatelnosti maximální. I přes tyto opatření se v oblasti nízkých kmitočtů (fyzikálně omezeno dělicími konstrukcemi) pohybujeme na hranici splnitelnosti a bezproblémového provozu sousedícího studia a režie. Z tohoto důvodu je nutné věnovat zvýšenou pozornost na jednotlivé detaily, aby se docílilo maximálního možného stavu.

Vnitřní VZT

- Je třeba zajistit, aby nedocházelo k rezonanci vlastního potrubí v akusticky náročných prostorách - umístit potrubí do navrženého zvukoizolačního podhledu (pokud se částečně zaizoluje tlumič hluku, tak je možné eliminovat i navrhované dílčí SDV opláštění).
- Je třeba zajistit, aby se do potrubí nedostal hluk z okolí za tlumiči, které by snížily funkci tlumičů (např. u potrubí ve strojovně VZT vedoucí do anglického dvorku).
- Uchycení jednotek a rozvodů je třeba realizovat tak, aby nedocházelo k přenosu chvění a vibrací do konstrukce.
- **Návrh VZT rozvodů musí být řešen tak, aby nesnižoval celkovou vzduchovou neprůzvučnost dělicích konstrukcí:**
- U funkčně souvisejících místností pro snímání a místností pro zpracování zvuku lze uvažovat, že rozvody nesmí snížit stavební vzduchovou neprůzvučnost pod $R'w = 45\text{ dB}$. Tento požadavek lze uplatnit i na místnosti P16, P17 a chodbu, příp. místnosti machineroomu a související chráněné prostory.
- U místnosti studia P22 a chodby lze uvažovat, že rozvody nesmí snížit stavební vzduchovou neprůzvučnost $R'w = 50\text{ dB}$.

Pomocná ocelová konstrukce:

- V případě, že ocelová konstrukce prochází skrz místnost do sousední místnosti, musí být zajištěno dokonalé utěsnění hmotným materiálem.
- Je třeba zajistit, aby nevznikal přeslech prostřednictvím ocelových nosníků, které propojují akusticky náročné prostory. Z tohoto důvodu je vhodné realizovat opláštění části konstrukce, u které by k tomuto přeslechu mohlo dojít např. (označeno fialově).



Stoupačky topení

- Je třeba zajistit omezení přeslechu skrz rozvody topení – navrženo umístění potrubí do SDV předstěny a skryty do prostorové akustiky.

Obecné:

- Ve všech podlahách 1.PP s pohybem osob je nutné instalovat kročejovou izolaci.
- V případě použití polystyrénu k omezení kročejového hluku je nutné použít polystyrén elastifikovaný, který vykazuje nízkou objemovou hmotnost (cca 10-20MN/m³). Standardní polystyrén tuto funkci neplní.
- Minerální vata nesmí být umístěna v celé tloušťce podhledu či předstěny, ale vždy v cca ¾ vzduchové mezery.
- Schází akustický podhled v místnosti P19.

POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavba bude prováděna odbornou stavební firmou za dodržení platných norem a bezpečnostních předpisů, z nichž některé uvádíme:

ČSN 73 06 00	Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení.
ČSN 73 10 01	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.
ČSN 73 30 50	Zemní práce. Všeobecné ustanovení.
ČSN 73 24 00	Betonové práce.
ČSN 73 11 01	Navrhování zděných konstrukcí.
ČSN 73 12 01	Navrhování betonových konstrukcí.
ČSN 73 19 01	Navrhování střech.
ČSN 73 23 10	Provádění zděných konstrukcí.
ČSN 73 28 10	Provádění dřevěných konstrukcí.
ČSN 73 34 51	Podlahy z dlaždic.
ON 73 36 30	Zámečnické práce stavební. Základní ustanovení.
ČSN 73 41 30	Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení.
ČSN 73 60 05	Prostorová úprava vedení technického vybavení.
ČSN 73 81 01	Lešení. Společná ustanovení.
ČSN 74 33 05	Ochranná zábradlí. Základní ustanovení.
ČSN 74 45 05	Podlahy. Společná ustanovení.
ON 74 45 20	Podlahy. Nášlapné vrstvy z dlaždic.
ČSN 74 64 01	Dřevěné dveře. Základní ustanovení.

Vyhl. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Dále bude postupováno podle technologických podkladů dodavatelů jednotlivých materiálů.

Provádění stavebních prací je nutno koordinovat s prováděním zdravotně technických instalací, rozvodů ústředního vytápění a elektroinstalací.

V okolí stavby bude zřízeno zařízení staveniště v nezbytném rozsahu.

Staveniště bude oploceno a zajištěno proti vstupu nepovolaných osob.

D.1.1.a.2. 7. Restaurátorský průzkum a záměr

A. Kamenické prvky

1.Schodiště do suterénu

Teracové schodiště vedoucí z 1.NP do suterénu je zhotoveno z klepaného teraca.Výchozím požadavkem je obnovit vzhled a povrch do původního stavu.Schodnice jsou vetknuté do nosných zdí a lemované nízkým soklem, který je také z teraca.

Schodnice pokrývají dvě vrstvy linolea. Na hraně každé schodnice je vlepena lišta. První vrstva je lepena k povrchu teraca pryskyřičnou disperzí.Tato vrstva je křehká a částečně mechanicky odstranitelná. Povrch teraca je znečištěn několika vrstvami druhotných nátěrů. Na soklu se jedná o nátěr křehký, dobře odstranitelný vodou a kartáčky.Nátěry ze schodnic a podschodnic jsou mechanicky odstranitelné obtížně.Pro budoucí opravu je nutné provést odstranění vrstev linolea a pryskyřice.Pro odstranění druhotných vrstev z teraca je vhodné provést zkoušky čištění vhodnými organickými rozpouštědly, odstraňovacími nátěry apod.V případě neúspěšnosti metod čištění je možná i renovace teraca pemrlováním, jehlickováním a břebroušením, dle jednotlivých typů ploch.Praskliny budou injektovány a olámané části opraveny cementovo mramorovou směsí odpovídající granulometrií i barevností originálu.Povrch bude impregnován, např. voskovou disperzí.

2.Venkovní betonová dlažba

Je formátovaná dlažba 40/60 cm ložená do písku. Orientační výměra 60 m2.Dlažba je znečištěna nárůsty vegetace. Mechanické poškození se nevyskytuje. Lokálně jsou uvolněné dlaždice.Navrhovaná oprava : osazení volných dlaždic, sanace vegetace biocidními prostředky, tlakové mytí. Během stavebních prací je nutná ochrana geotextilií.



3.Parapet u okna schodiště

materiál : slezský mramor Oprava : očištění, vytmelení a diamantové přebroušení, impregnace

4. Kamenný práh vstupních dveří do dvora

Materiál: ryolit , povrchové znečištění, poškození pouze mechanické - ulomený roh Oprava :očištění tlakovou vodou, sanace, doplnění tvaru umělým kamenem, případně hydrofobizace.

5. Mramorová podlaha

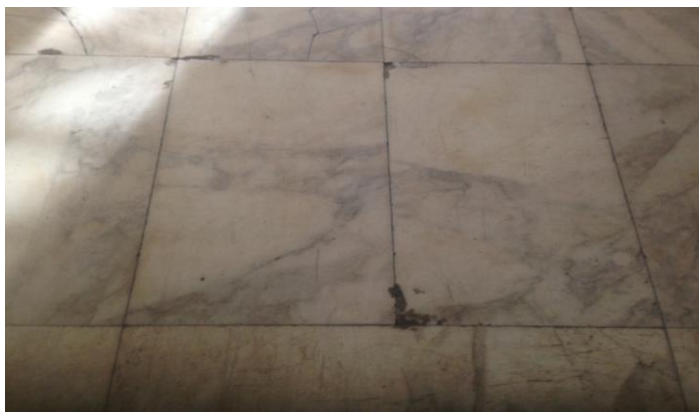
Nachází se ve vstupním vestibulu do budovy.Z věřší části je krytá vrstvami PVC a koberce.Přibližná výměra 110m2.Formát mramorových dlaždic je mírně nepravidelný, ca 77/45 cm.Při vstupu do budovy, kde je dlažba obnažená je vidět charakter jejího poškození.(znečištění, praskliny, škrábance a olámané hrany)Dlažba ve vestibulu je krytá vrstvami linolea a obercem.

První vrstva linolea je k dlažbě přilepena pryskyřičnou disperzí, další vrstvy jsou volně loženy. Tato vrstva je částečně mechanicky odstranitelná.V tuto chvíli není znám rozsah poškození, ale pokud vycházíme z předpokladu, že reprezentativní vzorek dlažby je při vstupu do budovy, je potřeba počítat s tím, že větší část mramorových dlaždic bude potřeba vyměnit za nové. Jako odpovídající materiál se nabízí italské mramory, např carrara. Z povrchu se sejmu vrstvy koberců a linolea. Mechanicky bude odstraněna vrstva disperze Oprava bude spočívat v rozebrání dlažby, přičemž povrch málo poškozených dlaždic se přebrousí diamantovým kotoučem za mokra, drobné praskliny se vytmelí. Opravené dlaždice se použijí a chybějící kusy se doplní novým materiálem. Při kladení podlahy je třeba dbát na to, aby jak nové, tak staré výrobky měly stejnou povrchovou úpravu, formát a vizualizaci kladení.



Mramorová podlaha ve vestibulu:

1. mramorová podlaha
2. vrstva pryskyřičné disperze
3. linoleum
4. koberec



B. Truhlářské prvky

Tp1 okna v přízemí

Rozměr 3750 x 2520 mm, hloubka špalety 200 mm. Okenní sestava špaletová, pohledově dělená na šest polí.

Konstrukce: měkké dřeviny (smrk, borovice), lakovaná krycím bílým lakem. Zasklení: nepůvodní s dvojitým sklem (diterm).

Kování: levá horní křídla se otevírají pomocí vodorovného pákového mechanismu, skrytého do konstrukce špalety, ostatní okna jsou zavřena pomocí klasických zadlabaných zámků a mosazných kliček. Panty jednoduché, hladké, zadlabané, povrchově upravené stejně jako dřevo. Stav: konstrukce, kování, zasklení v pořádku, povrchová úprava na vnější straně místy oprýskaná. Návrh zásahu: celý povrch oken je třeba důkladně vyčistit, je vhodné obnovit nátěry z vnější strany oken, popřípadě provést lokální opravy ostatních ploch; obroušení, tmelení podle potřeby, nátěr systémem nátěrových hmot, propouštějící vodní páry.

Tp2 okna v suterénu

Rozměr 1520 x 2360 mm, hloubka špalety 200 mm. Okenní sestava špaletová, pohledově dělená na tři pole.

Konstrukce: měkké dřeviny (smrk, borovice), lakovaná krycím bílým lakem. Zasklení: nepůvodní s dvojitým sklem (diterm).

Kování: okna jsou zavřena pomocí klasických zadlabaných zámků a mosazných kliček. Panty jednoduché, hladké, zadlabané, povrchově upravené stejně jako dřevo. Stav: konstrukce, kování, zasklení v pořádku, povrchová úprava na vnější straně místy oprýskaná. Návrh zásahu: celý povrch oken je třeba důkladně vyčistit, je vhodné obnovit nátěry z vnější strany oken, popřípadě provést lokální opravy ostatních ploch; obroušení, tmelení podle potřeby, nátěr systémem nátěrových hmot, propouštějící vodní páry.

Tp3 okna v suterénu v dílně

Rozměr 1520 x 2450 mm, hloubka špalety 200 mm. Okenní sestava špaletová, dvojdílná, každý díl pohledově dělený na dvě pole. Konstrukce: měkké dřeviny (smrk, borovice), lakovaná krycím bílým lakem. Zasklení: nepůvodní s dvojitým sklem (diterm). Kování: okna jsou zavřena pomocí rozvor s háčky, zavírající se pomocí páky s výraznou kulíčkou uprostřed okenních křídel (zavírání ve třech bodech). Panty jednoduché, hladké, zadlabané, povrchově upravené stejně jako dřevo.

Stav: konstrukce, kování, zasklení v pořádku, povrchová úprava na vnější straně místy oprýskaná.

Návrh zásahu: celý povrch oken je třeba důkladně vyčistit, je vhodné obnovit nátěry z vnější strany oken, popřípadě provést lokální opravy ostatních ploch; obroušení, tmelení podle potřeby, nátěr systémem nátěrových hmot, propouštějící vodní páry.

Tp4 okna v přízemí třídišna

Rozměr 2720 x 3520 mm, jedno pole široké 1130 mm, hloubka špalety 200 mm

Okenní sestava špaletová, trojdílná, každý díl pohledově dělený na tři pole.

Konstrukce: měkké dřeviny (smrk, borovice), lakovaná krycím bílým lakem.

Zasklení: nepůvodní s dvojitým sklem (diterm).

Kování: okna jsou zavřena pomocí klasických zadlabaných rozvor, zavírajících se nahoru a dolů do rámu, horní okna se zavírají jako ventilačka svislým pákovým mechanismem, upevněným po straně okenní sestavy. Páka a kličky mosazné. Panty jednoduché, hladké, zadlabané, povrchově upravené stejně jako dřevo.

Stav: konstrukce, kování, zasklení v pořádku, povrchová úprava na vnější straně místy oprýskaná.

Návrh zásahu: celý povrch oken je třeba důkladně vyčistit, je vhodné obnovit nátěry z vnější strany oken, popřípadě provést lokální opravy ostatních ploch; obroušení, tmelení podle potřeby, nátěr systémem nátěrových hmot, propouštějící vodní páry.

Tp5 dveře v přízemí, dýhované

Rozměr dveřního křídla: 2000 x 870 mm, hloubka zárubně 250 mm, šířka obložení 100 mm. Konstrukce: dveře jsou vyrobeny z rámové konstrukce oplepené překližkou, na povrchu dýhovanou dubovou dýhou. Ta je sesazena ze čtyř částí a s páskem podél okraje dveří. Dýhovaná je i zárubeň s obložkami. Kování:

zámek klasický zadlabací s cylindrickou vložkou, klika a kruhové štítky mosazné, výrazná úchytky s koulí pravděpodobně nepůvodní, jednoduché lisované panty ze železa.

Povrchová úprava: původní povrchová úprava šelaková politura, mladší vrstvy po opravách olejovými laky. Stav: exponovaná místa silně mechanicky poškozena, velké množství dýh je odštěpáno, chybí. Návrh zásahu: zhodnotit míru poškození jednotlivých částí, některé části dýh odlepit a nahradit je novou částí. Odlepené části využít k opravě ostatních poškozených ploch. Vlastní práci bude předcházet detailní návrh s vyznačením zachování původních dýhovaných ploch a provedení náhrad nových částí. Bude zhotovena replika chybějící kliky a kulatého štítku. Dveřní zavírač (Brano) bude odstraněn. V případě požadavku bude předložen návrh montáže vhodnějšího zařízení.

Tp6 Dveře v suterénu

Rozměr dveřního křídla: 2000 x 850 mm, hloubka zárubně 150 mm, šířka obložení 100 mm. Konstrukce: dveře jsou vyrobeny z měkkého dřeva, uprostřed

rámové konstrukce dveřního křídla je překližková výplň. Zárubeň s profilovanou obložkou je opět z masivního dřeva, vše natřeno bílým krycím lakem. Kování: zámek klasický zadlabací s cylindrickou vložkou, klika a štítky (pravděpodobně mosazné a niklované) mají výraz matného stříbrného kovu na povrchu. Panty lisované, železné.

Povrchová úprava: původní povrchová úprava krycí bílý lak, na ní další, mladší vrstva - opět bílého laku.

Stav: exponovaná místa mechanicky poškozena. Návrh zásahu: provést řemeslnou opravu konstrukčních prvků, povrchovou úpravu provést formou rekonstrukce s důrazem na kvalitní přípravu povrchu a zachování detailů profilace dveří a obložení. Bude zhotovena replika chybějících klik a štítků, zámek repasován.

Tp7 Dveře v suterénu - dílna

Rozměr dveřního křídla: 1920 x 1000 mm, hloubka zárubně 190 mm, šířka obložení 100 mm. Konstrukce: dveře jsou vyrobeny z měkkého dřeva, uprostřed rámové konstrukce dveřního křídla je celkem pět překližkových výplní. Zárubeň s profilovanou obložkou je opět z masivního dřeva, vše natřeno bílým krycím lakem. Kování: zámek klasický zadlabací s cylindrickou vložkou, kliky a štítky (pravděpodobně mosazné a niklované) mají výraz matného stříbrného kovu na povrchu. Panty lisované, železné. Povrchová úprava: původní povrchová úprava krycí bílý lak, na ní další, mladší vrstva - opět bílého laku. Stav: exponovaná místa mechanicky poškozena, oštipané profilové lišty, dveře pravděpodobně v minulosti zkráceny z důvodu zvýšení podlahy. Návrh zásahu: provést řemeslnou opravu konstrukčních prvků, povrchovou úpravu provést formou rekonstrukce s důrazem na kvalitní přípravu povrchu a zachování detailů profilace dveří a obložení. Zámek se štítky a klikou bude repasován.

Tp8 Dveře v suterénu

Rozměr dveřního křídla: 2000 x 900 mm, hloubka zárubně 180 mm, šířka obložení 100 mm. Konstrukce: plné dveře z období přestavby 50. - 60. let - rámová konstrukce olepená překližkou. Zárubeň s profilovanou obložkou je z masivního dřeva, vše natřeno bílým krycím lakem. Kování: zámek klasický zadlabací dozický, kliky a štítky hliníkové. Panty lisované, železné.

Povrchová úprava: původní povrchová úprava krycí bílý lak, na ní další, mladší vrstva - opět bílého laku. Stav: exponovaná místa mechanicky poškozena. Na některých křídlech nepůvodní bakelitové kování. Návrh zásahu: provést řemeslnou opravu konstrukčních prvků, povrchovou úpravu provést formou rekonstrukce s důrazem na kvalitní přípravu povrchu a zachování detailů profilace dveří a obložení. Bude zhotovena replika chybějících klik a štítků, zámek repasován.

Tp9 Dveře do trezorové předsíně

Rozměr dveřního křídla: 2000 x 890 mm, hloubka zárubně 180 mm, šířka obložení 100 mm. Konstrukce: plné dveře s mohutným zámkem a křídlovou klikou. Obě strany dveří jsou obloženy novodobými deskami, stejný materiál je použitý i na vnější obložení zárubně. Nové desky jsou povrchově upraveny tmavě hnědým lazurním nátěrem. Na vnitřní straně je zárubeň původní s profilovanou obložkou z masivního dřeva, natřená bílým krycím lakem. Kování: zámek zakázkový s křídlovou klikou a jednoduchým štítkem. Panty zámečnické, železné. Povrchová úprava: původní části - obložka na vnitřní straně povrchová úprava krycí bílý lak, na ní další, mladší vrstva - opět bílého laku. Ostatní tmavě hnědé plochy nepůvodní

Stav: exponovaná místa mechanicky poškozena. Povrchová úprava znehodnocena. Návrh zásahu: Před započítím práce bude proveden detailní návrh rozsahu doplňovaných částí a jejich profilace. Bude provedena řemeslná oprava konstrukčních prvků, povrchová úprava bude provedena formou rekonstrukce s důrazem na kvalitní přípravu povrchu a zachování detailů profilace obložení. Zámek bude repasován.

Tp10 Vestavěné přepážky s dveřmi

Rozměr přepážky: 2200 x 3150 mm, rozměr dveří 1950 x 700. Konstrukce: přepážka nevyrobena z měkkého dřeva, stejně jako 3 ks dveří. Uprostřed rámových konstrukcí dveřních křídel je překližková výplň. Zárubeň s profilovanou obložkou je opět z masivního dřeva, vše natřeno černou barvou. Kování: zámkové klasické zadlabací dozický, kliky a štítky (pravděpodobně mosazné a niklované) mají výraz matného stříbrného kovu na povrchu. Panty lisované, železné. Povrchová úprava: původní povrchová úprava krycí bílý lak, na ní další, mladší vrstva - černého laku. Stav: exponovaná místa mechanicky poškozena, povrchová úprava znehodnocena. Návrh zásahu: provést řemeslnou opravu konstrukčních prvků, povrchovou úpravu provést formou rekonstrukce s důrazem na kvalitní přípravu povrchu a zachování detailů profilace dveří a obložení. Zámky budou repasovány, kování zachováno v původním výrazu.

C. Stávající historické radiátory

Články jednokomorové a dvoukomorové. Vyšší otopná tělesa jsou osazena články s nožkami a stojí tedy na podlaze, nižší otopná tělesa jsou ukotvena na stěně pomocí původních litinových konzol. Svěrné spoje mezi jednotlivými tělesy nevykazují netěsnosti, které by se projevovaly viditelnou korozí. Jedinými místy, kde jsou viditelné netěsnosti jsou v místech koncovek krajních článků. Tyto netěsnosti jsou ale opravitelné i za cenu výroby atypických koncovek. Další netěsnosti jsou viditelné v místech zašroubovaných odvzdušňovacích ventilů. Ale i tyto netěsnosti jsou relativně jednoduše řešitelné. U každého tělesa provést po renovaci, ale před nátěrem tlakovou zkoušku. Netěsnosti otopných těles mohou být v místech vlastních článků a dále v místech spojení článků. V dřívě většině starších radiátorů se jedná o netěsnosti nacházející se v místech spojení článků do jednoho celku. Při zjištění netěsnosti je nutné toto místo rozebrat (povolit závitové spojky) zabrousit těsnicí plochy, vyčistit, vyčistit a případně proříznout vnitřní závit, vyměnit těsnění a spoj opětovně sestavit. Citlivou a důležitou součástí je závitová spojka, která spojuje 2 sousední články a současně vytváří dostatečný těsnicí tlak mezi články, resp. mezi článkem a těsněním. Při případném rozebírání starých radiátorů je nutné počítat s komplikacemi při rozebírání, s poškozením závitových spojek a s následnou nutností výroby nových závitových spojek. Dále je nutné případně počítat s výrobou speciálního demontážního nářadí, protože se s největší pravděpodobností bude jednat o závitové spojky, na které se demontážní nářadí již nevyrábí. U každého typu otopného tělesa doporučuji provést destruktivní tlakovou zkoušku jednoho kusu článku. Při opravách otopných těles doporučuji demontovat jeden koncový článek a ten použít na provedení destruktivní tlakové zkoušky. Článek bude zatížen tlakem, který způsobí prasknutí článku. Jedno otopné těleso jedné velikosti bude tedy zkráceno o jeden článek. U každého typu článku bude znám tlak, při kterém dojde k destrukci vlastního článku. Otopná tělesa budou demontována, odvezena do dílen a tam provedena oprava včetně tlakové zkoušky a závěrečného nátěru. Bude provedena kvalitní revize každého tělesa, provedení precizní opravy, úspěšně provedené tlakové zkoušky každého otopného tělesa a kvalitně provedeného nátěru. U vybraných těles bude provedena kamerová zkouška vnitřních prostorů. Drobné součásti – koncovky a případně odvzdušňovací ventily je možné po rozebrání a revizi vyrobít nové a osadit jimi topná tělesa.

Závěsy radiátorů, v místech zvednutých podlah, budou posunuty nahoru.

D.1.1.a.3. 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

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 umístění 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.

Ocelový rám

Z důvodu nového vedení vzduchotechniky je nutné vyřezat do stávající desky otvor. Takto přerušena deska se žebry bude podepřena po obou stranách ocelovým rámem. Rám je navržen z nosníků HEA 240, HEA 220 a sloupů z JA 200/100/4. Žebra stropu budou zachována v co možná největší míře. Pod sloupky budou provedeny nové betonové patky. Nové a stávající základy budou propojeny vlepenou výztuží. Nová a stávající základová spára se musí nacházet na stejné úrovni.

Rám je navržen z oceli třídy S235.

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 120mm s kari sítěmi 8/150 při obou površích.

Vnitřní betonové schodiště

Nové betonové schodiště bude spojit sklad v suterénu a nové studio v přízemí. Schodiště vznikne v rohu objektu vyřezáním a podezděním stropní desky. Nové stěny budou vyzděny na pasy z prostého betonu. Stěna stojící nalevo od výstupní čary schodiště a střední stěna bude vyzděna pouze do výšky pod schodišťovou deskou a tak ji bude podírat. Stěna vpravo od výstupní čary bude vyzděna až ke stávajícímu stropu. Nové schodiště bude tvořit železobetonová deska tloušťky 140mm, která bude uložena na základ, střední a levou stěnu a dále bude uložen pomocí vlepené výztuže do stávající stropní desky popř. průvlaku. Toto vlepení bude dořešeno během realizace, po odhalení stávající stropní konstrukce. V místě uložení na střední stěnu je na schodišti vytvořeno žebro. Mezi žebro a stěnu je vložena dilatační vrstva ze STYRODURU tloušťky 20mm. Schodiště je navrženo z betonu C25/30 XC1 s výztuží B500B. Kryti 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 a schodišťová deska jsou navrženy betonové s KARI sítí. Na schodnice bude přivařena výztuž schodišťové desky. Cele schodiště bude oplášťeno. Předpokládá se použití oceli třídy S235. Předepsaná požární odolnost nosných konstrukcí je 15 minut.

Instalační kanály

Některé části nové vzduchotechniky a topení budou umístěny do suterénu pod podlahu. Z toho důvodu budou zbudovány betonové kanály. Pod vzduchotechnickou místností bude kanál celý uzavřený, ostatní budou otevřené a přiklopené PZD deskami tl. 120mm. Kanály jsou navrženy z betonu C25/30 XC1, výztuženy KARI sítěmi O6/150/150 Bst 500M.

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 síť 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 $s_o = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- vítr pro II. větrovou oblast $v_o = 25 \text{ m/s}$, terén kategorie II.
Užitné kategorie C5 $5,0 \text{ kN/m}^2$

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

Nejsou navrženy.

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
prohlídka objektu prosinec 2016

Použitá literatura

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1996 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 10 01 – Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 00 37 – Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení
Prof. Ing. T. Vaněk: Rekonstrukce staveb

Software

Scia s.r.o. ESA
Excel 97 – Microsoft

g) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Dodavatel zajistí vypracování dílenské dokumentace na ocelové konstrukce a betonové konstrukce.

h) požadavky na protipožární ochranu konstrukcí

Požadovaná požární odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna krytím výztuže. Ocelových nosných konstrukcí uvnitř budovy protipožárním obkladem. Venkovní schodiště je spočítáno na požární odolnost R15 minut dle EC.

STAVEBNĚ - TECHNICKÉHO PRŮZKUMU

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 žebor 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 výjimkou 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

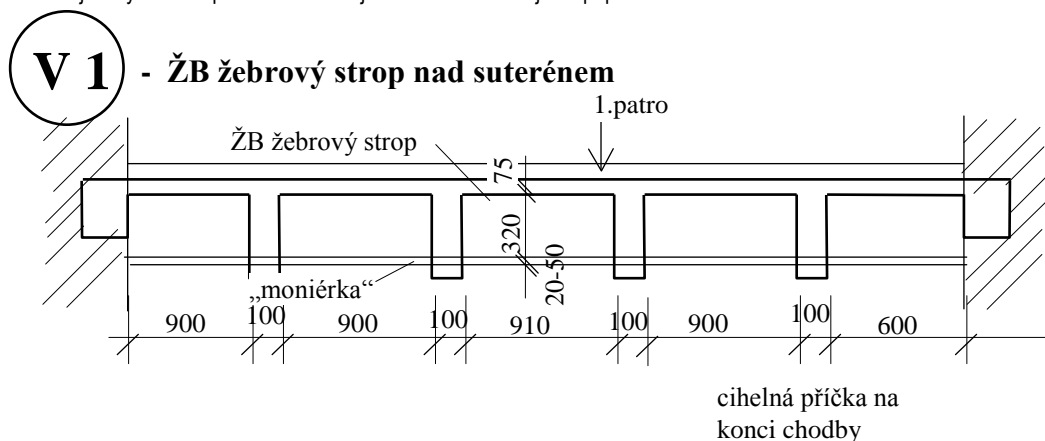
Stropní konstrukce v celém objektu jsou provedeny jako monolitické žebrové, místy i trámové (nad 2.suterénem a částí 1.suterénu) stropy vynášené železobetonovými průvlaky.

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 opatřené 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 stropích 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 poklepek na betonovou „moniérku“ (podhled). Umístění sond a orientace stropních žeber, trámů i průvlaků jsou patrné 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.



II. ELEKTRO

SILNOPROUDÁ ELEKTRONIKA

1.ÚVOD :

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

2.VÝCHOZÍ PODKLADY :

- stavební výkresy objektu
- průzkumy na místě
- požadavky specialistů VZT a ÚT
- požadavky specialistů PBR

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

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 2000-4-41 ed.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 přípojnici budou mimo části uvedené v normě ČSN 33 2000-4-41 ed.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 rozvaděcích, napojeno z rozvodů uzemnění. V každé strojovně bude provedena měřicí svorka uzemnění - Cu destičky nebo pásky, dle počtu zařízení a na destičce šroub M12, z kterého budou paprskovitě napojeny podružné rozvaděče a zařízení.

Podle požadavku VZT bude vzduchotechnické potrubí spojeno se soustavou uzemnění a tlumící plátina 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 4x150mm².

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 recepcce objektu.

Tlačítko „Central stop“ zajistí vypnutí všech elektrických zařízení 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 rozvaděčů „RE“ a „RH“ z rozvodny v 1. suterenu objektu budou připojeny všechny patrové provozní 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 rezie, 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 řídicího 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 techniky.

Pro zajištění správné funkce ochrany proti přepětí je nutno vždy po půl roce nebo po každé větší bouři provést kontrolu ochrany 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 schodištovém 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 režii a v machineroomu budou ukončeny jednofázovými zásuvkami. Zásuvky budou v případě technologického nábytku v režii 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 dělicími 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. Vzduchotechnické 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 světelných 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 žlábech 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 ELEKTRONIKA

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 PBR

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:	<u>88,5 kW</u>
Výpočtové zatížení , nárůst oproti současnému stavu:	54,8 kW
Výpočtové zatížení UPS	6,0 kW
Výpočtové zatížení celkem:	<u>60,8 kW</u>

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 silnoprůdu, čl. 413.1.6, proudovým chráničem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.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 přípojnici budou mimo části uvedené v normě ČSN 33 2000-4-41 ed.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 měřicí svorka uzemnění – Cu destičky nebo pásky, dle počtu zařízení a na destičce šroub M12, z kterého budou paprskovitě napojeny podružné rozvaděče 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 recepcce objektu.

Tlačítko „Central stop“ zajistí vypnutí všech elektrických zařízení 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 řídicího 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 trchinky.

Pro zajištění správné funkce ochrany proti přepětí je nutno vždy po půl roce nebo po každé větší bouři provést kontrolu ochrany 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 svítily 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 režii a v machineroomu budou ukončeny jednofázovými zásuvkami. Zásuvky budou v případě technologického nábytku v režii 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. Vzduchotrnické 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 CHÚC 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 snížení 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 světelných 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 žlábech s certifikací požární odolnosti, nebo kabelových rostech. 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 měřících 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. patra 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 připojení 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 prodloužením 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 hvězdovitého 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 studií a režii se jeví jako vhodné zvolit stíněnou kabeláž nejvyšší kategorie tj. cat.7, která disponuje nejlepšími přenosovými charakteristikami.

Ve stavebně nově řešených prostorách se jako nejvhodnější řešení pro uložení kabelů se jeví dvojité podlahy 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 řídicí 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. multiswitch, který bude 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 multiswitch. 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 multiswitch systém umožňuje postupné rozšiřování systému v rámci postupné rekonstrukce celého objektu – vždy ze natáhne další koaxiální kabel 75ohm mezi výstupem T.V. multiswitch 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, režii 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 režii.

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 přípojných míst 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 přípojných míst přiveden zálohovaný rozvod 230 V (resp. 24V) CYKY 3x1,5 mm. Konkrétní druh a pozice přípojných míst musí být výtýpovány uživatelem.

Nový rozvod umožní připojit na jednotlivé segmenty paralelně podružně 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.

III. ZDRAVOTECHNIKA

Projekt pro provádění stavby řeší rekonstrukci a úpravy vnitřního vodovodu a vnitřní 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 v suterénu. Do projektu není zahrnuto vložkování stávajících dešťových odpadních potrubí a splaškových odpadních potrubí, které bude samostatnou zakázkou.

Při vypracování projektu se vycházelo ze stavebních výkresů, 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.

Názvy výrobků a materiálů uvedené ve výkresech a technické zprávě jsou uvedeny jako standardy a nejsou závazné. V případě použití jiných výrobků a materiálů musí být použity výrobky a materiály se stejnými nebo lepšími technickými vlastnostmi než mají výrobky a materiály uvedené v tomto projektu.

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 výměňkové stanice se přečerpávají.

Projekt řeší úpravy vnitřní kanalizace v suterénech a přízemí budovy. 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 vzdušné 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 výměňkové 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 nejméně 3,4 l/s při celkové dopravní výšce nejméně 7,5 m. Použije se např. čerpací stanice typu MINI-COMPACTA UZ2.150 D od firmy KSB. Čerpací stanice bude upevněna k podlaze a opatřena také nouzovým ručním membránovým čerpadlem vybaveným kulovými zpětnými ventily připevněným na stěně. Větrací potrubí z čerpací stanice odpadních vod bude vyvedeno přes 1. suterén a stávajícím zrušeným komínovým průduchem nacházejícím se za výtahovou šachtou nad střechu. Pro vedení komínem bude použito flexibilní plastové trubky Ø 110. Větrací potrubí bude ukončeno komínovou plastovou hlavici (např. flexibilní systém odkouření ALMEVA). Na svodném potrubí zaústěném do čerpací stanice bude ze servisních důvodů osazeno přírubové šoupátko PVC DN 150 např. od firmy KSB. Na výtlačném potrubí bude za spojením výtlačku obou čerpadel osazeno šoupátko s plochým tělesem PN 16 DN 100, např. typu Cobra SGP PN 16 od firmy KSB. Zpětné klapy budou součástí kompaktní čerpací stanice.

Pro přečerpání odpadních vod ze samotné výměňkové 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 celkové dopravní výšce 8,5 m budou mít čerpadla průtok min 2,0 l/s. Použijí se např. ponorná čerpadla typu Ama-DRAINER N 303 SE/NE od firmy KSB. Do této jímky bude svedeno také potrubí odvodňující vzduchotechnická zařízení, vyvíječe páry a podlahu ve strojovně vzduchotechniky. Výtlačná potrubí od čerpadel budou nad podlahou výměňkové stanice spojena a opatřena zpětnými klapkami a kulovými kohouty. Větrání jímky bude zajištěno otvory v jejím poklopu.

Srážkové vody ze dvorku na úrovni 1. suterénu odváděné pomocí odvodňovacího žlábků 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 7,0 m budou mít čerpadla průtok 4,3 l/s. Použije se čerpací stanice např. typu CK D PF 65-2 DP od firmy KSB. 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 zajištěno větrací hlavici vyústěnou v zatravněné ploše dvorku.

Čerpací stanice pro srážkové vody a čerpadla v jímce ve výměňkové stanici budou v případě výpadku dodávky elektrické energie napájena elektřinou z náhradního zdroje. Na WC, u sprchy, výlevky a v kuchyňce v 1. suterénu bude umístěno oznámení: „Při výpadku elektrického proudu nepoužívat“.

Výtlačná potrubí budou vedena pod stropem 2. suterénu a vyvedena pod strop 1. suterénu, kde budou pomocí redukce zaústěna do gravitačního svodného potrubí. Tím se vytvoří smyčky proti vnikání vzdušné vody ze stokové sítě. Prostupy výtlačných potrubí stěnou budou zazděny a opatřeny požární ucpávkou. Prostup výtlačného potrubí čerpací stanice pro srážkové vody bude opatřen chráničkou z PVC KG Ø 110.

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 terénem dvorků, pod podlahou 1. suterénu, ve zvukové izolaci podél schodiště v 1. suterénu, pod stropem a podél stěn 2. suterénu (viz výkresy). Svodné potrubí pod chodbou S29 bude vedeno v instalačním kanále společně (souběžně) se vzduchotechnickým potrubím. V chodbičce S20 bude svodné potrubí vedeno buď nad sníženou podlahou, nebo obetonováno v podlaze. Svodná potrubí vedená v zemi budou vedena převážně v trasách svodných potrubí stávajících. Svodné potrubí od zařízení v 1. suterénu bude vedeno v nové trase. Stávající svodné potrubí vedené pod chodníkem v Beethovenově ulici, které je ve špatném stavu, bude odpojeno a jeho vývody budou vodotěsně zazátkovány. Zátky musí být zabezpečeny (zapřeny) proti vysunutí vnitřním přetlakem. Toto svodné potrubí bude nahrazeno novým svodným potrubím vedeným podél stěny výměňkové stanice ve 2. suterénu. Před zahájením budování nové trasy svodného potrubí přes výměňkovou stanici ve 2. suterénu musí být sondou zjištěna skutečná poloha, a zejména hloubka stávajícího svodného potrubí v místnosti S09. Pokud se bude skutečná hloubka lišit od hloubky (výškové kóty) předpokládané, je nutná konzultace na místě. Stávající kanalizační přípojka zůstane zachována, bude vyčištěna, vyvločkována a bude na ni napojeno nové hlavní svodné potrubí. Aby bylo možné čištění svodných i dešťových odpadních potrubí, budou osazeny čisticí tvarovky umístěné v čistících šachtách situovaných uvnitř i vně budovy. Další přístupy pro čištění svodných potrubí budou zajišťovat čisticí tvarovky na odpadních a některých připojovacích potrubích (viz výkresy). Pod poklapy čistících šachet budou z důvodu tepelné izolace osazeny polystyrénové desky. 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 v nejvyšším podlaží provést nově a vyvést přes atiku nad střechu.

Splašková odpadní potrubí nebudou, kromě části odpadního potrubí č. 12, vyměňována (budou vyvločkována). Vyměněná část odpadního potrubí č. 12 bude vedena ve stávající a nově upravené drážce. Pro případné čištění tohoto splaškového odpadního potrubí bude na novém svodném potrubí pod stropem 1. suterénu osazena čisticí tvarovka. Aby byla možnost čištění splaškových odpadních i svodných potrubí, bude nutné zprovoznit stávající čisticí tvarovky ve strojovně vzduchotechniky. Prostupy stropem budou zabetonovány a opatřeny požární ucpávkou.

Dešťová odpadní potrubí budou vyvločkována. Vyměněna bude jen část dešťového odpadního potrubí č. 7 v 1. suterénu a přizemí. Důvodem je nutnost napojení na nové svodné potrubí vedené v jiné trase než vedlo svodné potrubí stávající. Vyměněné dešťové odpadní potrubí povede ve stávajících drážce. Aby byla možnost čištění splaškových odpadních i svodných potrubí, bude nutné zprovoznit stávající čisticí tvarovky ve strojovně vzduchotechniky. Prostupy stropem budou zabetonovány a opatřeny požární ucpávkou.

Připojovací potrubí od zařízení předmětů budou vyměněna a povedou v instalačních předstěnách, za kuchyňskou linkou a u stávajících hygienických zařízení také pod omítkou. Z důvodu velkého sklonu navazujících svodných potrubí jsou některá připojovací potrubí v 1. suterénu opatřena přívzdušňovacími ventily Ø 110, např. typu HL 900NECO a přívzdušňovacím ventilem Ø 40, např. typu HL 904.

Potrubí pro odvádění kondenzátu od klimatizačních jednotek a odvlhčení v místnostech budou opatřena vodními zápachovými uzávěrkami kombinovanými se zápachovou uzávěrkou mechanickou, např. typu HL 136N, resp. podomítkovou, např. typu HL 138. Přerušení potrubí bude provedeno pomocí kalichu, např. typu HL 20 nebo otevřeným vyústěním potrubí pod stropem (viz výkresy). Prostupy stropem budou zabetonovány a opatřeny požární ucpávkou. Odvádění kondenzátu od zařízení ve strojovně vzduchotechniky, a popř. odvodnění její podlahy bude provedeno přes průtočné podlahové vpusti, např. typu HL 304 se třemi přívody a u vyvíječů páry přes kalichy, např. HL 20 bez zápachové uzávěrky. Potrubí mezi vodní uzávěrkou vzduchotechnických jednotek a vpustí bude přerušeno otevřeným hrdlem směřujícím vzhůru. Potrubí od vpustí a kalichů ve strojovně vzduchotechniky je svedeno do jímky ve výměňkové stanici ve 2. suterénu, a proto nejsou zápachové uzávěrky nutné.

Vnitřní kanalizace bude provedena a zkoušena podle ČSN EN 12056, ČSN 75 6760 a ČSN EN 1610. Stávající potrubí, které nebude po rekonstrukci využito, bude demontováno.

3.1 Materiál kanalizačního potrubí

Nová svodná potrubí vedená v zemi budou provedena z polyetylenového potrubí spojovaného svařováním, např. GEBERIT PE. Svodné potrubí odvádějící kondenzát ze strojovny vzduchotechniky uložené v zemi bude provedeno z PP trub a tvarovek odolných teplotě až 100 °C, např. PP MASTER od firmy Pipelife. Svodné potrubí odvádějící kondenzát ze strojovny vzduchotechniky vedené podél stěn bude provedeno z polypropylénových trub a tvarovek HT. Nové svodné potrubí vedené pod stropem 2. suterénu bude provedeno z bezhrdlových litinových trub a tvarovek a bude vedeno na konzolách ve vzdálenosti 300 mm od zdi a upevněno např. středním upevňovacím systémem Walraven se zvýšenou ochranou proti korozi – odolnost 1000 h v solné komoře. Spoje litinového svodného potrubí budou opatřeny drápanými sponami. Nová část splaškového odpadního potrubí č. 12 a vyměněná část dešťového odpadního potrubí č. 7 bude provedena z bezhrdlových litinových trub a tvarovek. Ve studiích budou nové části odpadních potrubí izolovány zvukovou izolací z minerální vlny. Připojovací a větrací potrubí budou provedena z polypropylénových trub a tvarovek HT spojovaných hrdly s těsnicími kroužky. Větrací potrubí od čerpací stanice odpadních vod vedené stávajícím zrušeným komínovým průduchem bude provedeno z flexibilního systému odkouření PPH, např. FLEX PPH od firmy ALMEVA, tvořeného flexibilní PPH trubkou Ø 110, patečním kolenem 87° s kotvením a komínovou plastovou hlavici. Potrubí pro odvod kondenzátu ze vzduchotechnických jednotek v místnostech bude provedeno z PPR, PN 10 spojovaného svařováním. Přechody ze stávajících na nová potrubí budou provedeny pomocí smršťovacích hrdel a přechody z nových na stávající potrubí budou provedeny pomocí typových přechodků. Rovněž přechody mezi novými potrubími z PE a litiny budou provedeny pomocí typových přechodků. Spojení stávajícího litinového hrdlového odpadního potrubí s novým bezhrdlovým litinovým potrubím bude provedeno pomocí připojovacího dílu s hrdlem nebo krátké litinové hrdlové trouby. Dilatace PE potrubí bude řešena pomocí dlouhých hrdel. Výtlačná potrubí od čerpacích stanic z 2. suterénu budou provedena z PPR, PN 20 spojovaného svařováním. Výtlačné potrubí od čerpací stanice srážkových vod bude provedeno z potrubí z HDPE 100 SDR 11 spojovaného přednostně svařováním. Spojení PPR nebo HDPE potrubí s kanalizačním potrubím bude provedeno pomocí hrdla.

Upevnění volně vedených potrubí (i ve svislých drážkách) bude provedeno kovovými objímkami s gumovou izolační vložkou se zvýšenou ochranou proti korozi, např. od firmy Walraven. Odpadní potrubí z bezhrdlové litiny bude proti poklesu zajištěno upevněním podpěr s lemem a podezděním kolen v místě zalomení do nových svodných potrubí (dozdění stávajících drážek). Při výměně spodních částí stávajících litinových odpadních potrubí je třeba stávající litinová potrubí podepřít, aby nedošlo k jejich poklesu.

Svodné potrubí v zemi bude uloženo na pískovém podsypu tloušťky 150 mm a obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trub. Podsyp (lože) potrubí je nutno připravit tak, aby bylo zaručeno, že během instalace a provozu potrubí nedojde k poklesu. Zásyp a hutnění se bude provádět po vrstvách o tloušťce 200 mm po obou stranách trouby. Obsyp potrubí se musí hutnit ručně dusáním nebo lehkými strojními dusadly. Hutnění je nutné provádět tak, aby byla jednotlivá vrstva vždy zcela zhutněna.

Svodné potrubí uložené mělce pod podlahou, např. ve strojovně vzduchotechniky bude nutné obetonovat a proti posunutí zajistit elektrospojkami.

4 Vnitřní vodovod

Vodovodní přípojka zůstane stávající. Výpočtový průtok pitné vody vodovodní přípojkou stanovený podle ČSN 75 5455 bude činit 2,3 l/s. Z důvodu ponechání stávajících nástěnných hydrantů 52 (C) je nutné ponechat stávající litinovou vodovodní přípojkou 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 přizemí, s výjimkou napojení ohřivače vody ve 2. suterénu, kde bylo potrubí už vyměněno.

Ležaté potrubí bude vedeno pod stropem 1. suterénu. Z tohoto potrubí povedou svislá potrubí pod strop výměňkové stanice, kde se napojí na stávající potrubí vedené k ohřivači vody. Na odbočkách z ležatého potrubí k potrubím stoupacím budou osazeny uzávěry. Na některých cirkulačních potrubích budou kromě uzávěr osazeny ještě termostatické regulační armatury, např. typu Multi-Therm s nastavitelným regulačním rozsahem 30 až 50 °C od firmy KEMPER (viz výkresy). Tyto regulační armatury budou nastaveny podle teploty teplé vody v cirkulačním potrubí.

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

Nová připojovací potrubí povedou v instalačních předstěnách, za kuchyňskou linkou, pod stropem nad podhledem, v dutině pod schody v přizemí a ve stávajících hygienických zařízeních pod omítkou. Připojovací potrubí budou samostatně uzavíratelná pomocí uzávěrů. Potrubí k výtokovému ventilu na hadici umístěnému na dvorní fasádě bude opatřeno samostatným uzávěrem s vypouštěcím ventilem.

Pro parní vyvíječe ve strojovně vzduchotechniky bude přivedeno potrubí s ochrannou jednotkou BA podle ČSN EN 1717, např. typu Protect od firmy KEMPER. Před každým vyvíječem bude osazen ještě kulový kohout a filtr 5 µm.

Vnitřní vodovod bude proveden a zkoušen podle ČSN EN 806 a ČSN 75 5409. Stávající potrubí, které nebude po rekonstrukci využito, bude demontováno.

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 výměňkové stanici zachován. Rozvod teplé vody bude opatřen nucenou cirkulací zajišťovanou stávajícím 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). Pouze u schodiště v přízemí (stoupačka V6) bude osazen nový hadicový systém pro první zásah s tvarově stálou hadicí DN 25 délky 30 m. 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 podle ČSN EN 10255 pozinkovaných podle ČSN EN 10240 jakosti A.1 spojovaných pozinkovanými fitinky s temperované litiny podle ČSN EN 10242. Nové ležaté a stoupací potrubí studené pitné i teplé vody a cirkulace bude provedeno z vícevrstvého materiálu PP Stabi spojovaného svařováním. U – kompenzátory a podlažní rozvodná a přípojovací potrubí budou provedena z PPR, PN 20 spojovaných svařováním. Svařovat je možné pouze plastové trubky a tvarovky ze stejného materiálu od stejného výrobce. Při svařování nesmí dojít ke zúžení trubky v tvarovce. Pro napojení nástěnných výtokových armatur a rohových ventilů se musí použít nástěnek, které se upevní ke stavební konstrukci. Pro jakýkoliv přechod na závitovou trubku či tvarovku se použijí plastové přechodky s mosazným zastříknutým závitem. Upevnění volně vedených potrubí (i ve svislých drážkách) bude provedeno kovovými objímkami s gumovou izolační vložkou (u plastových potrubí musí gumová vložka umožňovat dilataci potrubí). Ležatá potrubí budou uložena na společných závěsech, které se skládají z lišt, konzol zavěšených na závitových tyčích a objímek připevněných k lištám na posuvném svorníku, např. systém Walraven. Prostupy potrubí budou zazděny a ve stropích zabetonovány. Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou opatřeny požárními ucpávkami. Ležaté a stoupací potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace bude tepelně izolováno nápletkovými izolacemi o tloušťce 19 mm. Přípojovací potrubí budou izolována nápletkovou izolací o tloušťce 9 mm. Potrubí požárního vodovodu budou obalena plstěným pásem.

5 Zařizovací předměty

Projekt počítá s běžnými zařizovacími předměty tuzemské výroby. V závorkách jsou uvedeny zkratky použité na výkresech.

Záchodové mísy (WC) se předpokládají závěsné keramické bílé osazené na montážním prvku s integrovaným nádržkovým splachovačem se splachováním pouze 6 l vody pomocí ovládacího tlačítka pro jedno množství splachování, např. GEBERIT (design viz obrázek 1). Ve stávajícím hygienickém zařízení bude osazena kombinační záchodová mísa (WC) se splachováním pouze 6 l vody podobného designu jako závěsné záchodové mísy.

Sprcha (S) se předpokládá s podlahovou vpusť Ø 75 s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou (např. typu HL 3100Pr), posuvnou zástěnou a nástěnnou pochromovanou jednopákovou směšovací baterií s ruční sprchou a držákem sprchy.

Dřez (DJ) je součástí dodávky kuchyňské linky a bude u něho instalována jednopáková pochromovaná stojánková směšovací baterie napojená na vodovod pomocí pochromovaných rohových ventilů s filtrem.

Umyvadla (U) budou keramická bílá s mosaznou pochromovanou zápachovou uzávěrkou a stojánkovou jednopákovou pochromovanou směšovací baterií připojenou na vodovod pomocí pochromovaných rohových ventilů s filtrem (design viz obrázek 1).

Výlevka (VS) v 1. suterénu bude nástěnná z ocelového smaltovaného plechu opatřená pochromovanou nástěnnou směšovací baterií s otočným výtokem.

Pisoárové mísy (PM) budou opatřeny automatickým splachovacím zařízením a na přívodu vody k nim bude, kromě uzávěru, osazen ještě mechanický šikmý filtr a zpětný ventil.

Ve strojovně vzduchotechniky a na fasádě dvorku budou osazeny výtokové ventily DN 15 na hadici.

Výtokové armatury musejí být zabezpečeny proti zpětnému průtoku podle ČSN EN 1717. Výtokové ventily na hadici budou zabezpečeny zpětnou a zavzdušňovací armaturou, např. typ HL0406.1E.

Výška vodního uzávěru u zápachových uzávěrek musí být nejméně 50 mm.



Obrázek 1 – Design zařizovacích předmětů

6 Domovní plynovod

V budově se nachází plynovodní potrubí odpojené od plynovodní přípojky. Toto potrubí bude v rekonstruovaných podlažích, zejména v suterénu) demontováno. Vývody nedemontovaného plynovodu budou plynotěsně zazátkovány (zavařeny). Před zahájením prací je nutno prověřit odpojení potrubí a provést kontrolu odplynění potrubí podle ČSN 38 6405. Pro domovní plynovody platí ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

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 na stupeň hutnění 95 % D_{Pr} . Výkopové práce je nutno provádět ručně a velmi opatrně. Výkopek bude uložen v bezpečné vzdálenosti podél výkopů, přebytečná zemina odvezena na skládku. Okraje výkopů nesmějí být do vzdálenosti nejméně 0,5 m od jejich hran zatěžovány. Lože potrubí je nutno připravit tak, aby bylo zaručeno, že během instalace a provozu potrubí nedojde k jeho poklesu. Zásyp a hutnění výkopů se bude provádět po vrstvách o tloušťce 200 mm po obou stranách trouby. Obsyp potrubí se musí hutnit ručně dusáním nebo lehkými strojními dusadly. Hutnění je nutné provádět tak, aby byla jednotlivá vrstva vždy zcela zhutněna. Nad vrcholem trouby je možné hutnit až od výšky 300 mm. Stupeň hutnění bude 95 % D_{Pr} . Pro zásypy výkopů ve výšce od 300 mm nad vrcholem trouby se použije původní zemina. Podsyp (lože) a obsyp potrubí budou provedeny pískem. Výkopy musí být řádně označeny, ohrazeny dvoutýčovým zábradlím vysokým min. 1,1 m a od hloubky 1,3 m zapaženy přílohným pažením. Přechody výkopů budou opatřeny oboustranným dvoutýčovým zábradlím vysokým min. 1,1 m se zarážkou. Tam, kde má zůstat původní povrch terénu (dlažba, zatravnění apod.), bude po dokončení výkopů terén uveden do původního stavu. Před zahájením výkopových prací bude nutno vytýčit blízké podzemní inženýrské sítě a stávající vnitřní kanalizaci. Vytýčení sítí objedná dodavatel stavby u správců případných podzemních sítí. Vnitřní kanalizaci a jiné vnitřní instalace uložené v zemi vytýčí investor. Před zasypáním výkopů zkontrolují správci obnažených, zejména křížených podzemních sítí, jejich stav. Zrušené vnitřní instalace budou demontovány a nedemontované potrubí zaslepeno. 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.

IV. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

1.0 úvod

Projektová dokumentace řeší zásobování objektu brněnského rozhlasu teplem, pro potřebu ústředního vytápění, přípravy TUV a zařízení VZT. Zdrojem tepla pro výše uvedené potřeby je stávající předávací stanice umístěná přímo v objektu v samostatné místnosti v 2. P.P.

V rámci této etapy projektu jsou řešena pouze obě podzemní podlaží a přízemí objektu včetně potřebných úprav stávající předávací stanice. Dále jsou řešeny kompletní rozvody potrubí jako příprava pro další etapu rekonstrukce objektu.

Uliční část objektu není v rámci této etapy řešena. Vše je podrobně popsáno v následujících kapitolách.

V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č. 137/2006 Sb. bylo ve výjimečných případech pro dostatečně přesný a srozumitelný popis použito odkazu na typový výrobek. Ten je možné dle tohoto zákona nahradit kvalitativně a technicky obdobným řešením.

Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu. Tato dokumentace byla vypracována jako dokumentace pro realizaci stavby a výběr dodavatele.

2.0 podklady pro vypracování projektu

Pro vypracování projektu byly použity následující podklady :

- a./ požadavky investora a vedoucího projektanta
- b./ stavební část projektu
- c./ podklady výrobců navrhovaného zařízení
- d./ normy ČSN , ON a související předpisy
- e./ požadavky zúčastněných profesí
- f./ předchozí stupeň P.D.
- g./ zaměření stávajícího stavu objektu
- h./ původní projektová dokumentace
rekonstrukce objektu z r. 1975

3.0 stávající stav

V současné době je objekt vytápěn klasickým teplovodním otopným systémem. Jako otopná tělesa jsou osazena litinová článková tělesa. Rozvodné potrubí je z trubek ocelových bezešvých. Jako zdroj tepla je předávací stanice typu pára/voda, která je zásobována teplem ze systému CZT – teplárna Brno. Celý objekt je vytápěn jedním topným okruhem. Stávající předávací stanice kromě objektu brněnského rozhlasu zásobuje teplem i sousední objekt kostela. Zabezpečení proti nežádoucímu přetlaku je řešeno jako tlakové expanzní nádoby s membránou expanzomat a pojistný ventil. Příprava TUV je zajištěna centrálně v zásobníkovém ohřivači, který je umístěn přímo v předávací stanici. Veškerá instalovaná zařízení vytápění a zařízení VZT jsou provozuschopná, nicméně poplatná, technicky i morálně, době své realizace. Zařízení, která vyhovují novým podmínkám a to technicky i esteticky budou zachována ev. upravena, zařízení, která nebudou vyhovovat novým podmínkám budou demontována a nahrazena zařízeními novými.

4.0 navrhované řešení

Stávající zařízení předávací stanice, dnes typu pára/voda bude na primární straně ponecháno beze změn, resp. případný budoucí přechod na nové topné medium, horká voda/teplá voda bude řešen nezávisle na tomto projektu. Sekundární část předávací stanice bude nově řešena a bude zohledňovat nové požadavky na dodávku tepla. Zařízení přípravy TUV a zabezpečovací zařízení bude ponecháno s dílčí úpravou spočívající v novém umístění zařízení. Vlastní otopný systém bude ponechán jako klasický, teplovodní s nuceným oběhem teplotnosného media. Výpočtový teplotní spád teplotnosného media bude 80 /60 C. Nově budou navrženy dva samostatné topné okruhy pro jižní a severní část objektu. Dále budou nově navrženy samostatné topné okruhy pro další etapu výstavby. Nejvyšší podlaží s kavárnou a ubytovací částí bude rovněž navrženo jako samostatný topný okruh. Všechny nově navrhované topné okruhy budou samostatně regulovány a bude na nich osazeno zařízení pro měření množství odebraného tepla. Toto měření budou zajišťovat ultrazvukové měřiče tepla montované do potrubí.

Pro dílčí odečet množství odebraného tepla budou na jednotlivých otopných tělesech osazeny elektronické měřiče tepla.

Zařízení pro měření spotřeby tepla jednotlivých topných okruhů a otopných těles bude instalováno pouze pokud bude požadováno.

Rozvodné potrubí bude nově navrženo z části z trubek měděných přesných a z části z trubek ocelových bezešvých. Alternativně může být toto potrubí navrženo z trubek ocelových přesných lisovací technologií. Potrubí bude vedeno z části v trasách stávajícího potrubního vedení, ve stavebních konstrukcích nebo v konstrukci zvýšené podlahy a z části v zemním kanále či na zdi nad podlahou. Potrubí bude tepelně izolováno náplekovou izolací nebo jiným vhodným způsobem. Jako otopná tělesa budou ponechána stávající litinová článková tělesa. Tato tělesa budou po demontáži a jejich vyčištění opatřena novým nátěrem a novými přípojovacími armaturami. Tam, kde stávající litinová tělesa nebudou splňovat nové požadavky budou navržena nová otopná tělesa typ a ev. barevný odstín dle požadavku architekta a investora. Je možno volit výběr otopných těles ze sortimentu litinových těles ŽDB Bohumín a nebo ze sortimentu ocelových deskových těles KORADO. V rámci této dokumentace jsou v popisu ve výkresech ponechána tělesa stávající a v závorkách pak tělesa nová, která mohou být jako náhrada za tělesa stávající v případě že to bude vhodné.

Regulace topného výkonu jednotlivých topných okruhů bude provedena jako centrální, ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě na směšovacím uzlu v předávací stanici. Lokální regulace topného výkonu jednotlivých otopných těles bude provedena pomocí termoregulačních hlavice na otopných tělesech. Příprava TUV bude zajištěna stávajícím zařízením tj. v akumulačním zásobníkovém ohřivači TUV, který je umístěn v předávací stanici. (stávající zařízení s dílčí úpravou) Regulace topného výkonu nově navrhovaného zařízení VZT je zajištěna směšováním na regulačním uzlu, který je součástí těchto jednotek. (Regulační uzel s oběhovým čerpadlem je součástí dodávky profese vytápění.) Veškeré nově navrhované zařízení vytápění zohledňuje požadavek investora na eliminaci možného přenosu hluku. Potrubí stoupaček vedoucích přes místnosti, jež jsou odhlučňeny bude vedeno za izolačním zákrytem či jiným vhodným způsobem zabezpečeno proti nežádoucímu přenosu hluku. Veškeré prostupy potrubí budou provedeny tak, aby se předešlo možným „přeslechům“. Na potrubí v předávací stanici jsou osazeny tlumiče hluku a vibrací COMAP.

5.0 celková tepelná bilance

Celková tepelná bilance byla stanovena na základě výpočtu dle obestavěného prostoru. Pro rekapitulaci uvádím výsledné hodnoty :

venkovní výpočtová teplota Brno	- 12 C
počet dní topného období	222 dní
prům. teplota v topném období	2,3 C
vytápěná plocha	598,- m2
vytápěný objem	1.900,- m3
celková tepelná ztráta	245.000,- W
instalovaný topný výkon	
otopných těles	300.000,- W
instalovaný výkon zařízení VZT	50,- W
aktuálně platný sjednaný topný výkon	
pro zimní období	250.000,- W
výhledově platný sjednaný topný výkon	
pro zimní období	548.000,- W
z toho vytápění a VZT	438.000,- W
příprava TUV	110.000,- W

6.0 požadavky na energii

El. energie :

Qh = 400,- W
Qrok = 350,- kWh/rok
(Uvedené hodnoty byly stanoveny za předpokladu plného,
celoročního provozu celého objektu)

Tepelná energie CZT :
Qh = 400,- kW
Qrok = 2.000,- GJ/rok
(Uvedené hodnoty byly stanoveny za předpokladu plného,
celoročního provozu celého objektu.)

7.0 zpráva BOZ

Zpráva z hlediska BOZ při práci dle vyhl. Státní komise pro techniku č.107/86 St. a dok. staveb.

- 1./ Veškerý personál pracující na stavbě musí být seznámen se všemi předpisy BOZ. Dodržování bezpečnostních předpisů musí být kontrolováno přímým nadřízeným prováděcího podniku.
- 2./ Pracoviště musí být vybaveno příruční lékárníčkou a materiálem pro poskytnutí první pomoci při náhlých úrazech a onemocněních.
- 3./ Při provádění prací ÚT použít stávajícího, případně nouzového osvětlení. (řídit se dle platných předpisů)
- 4./ Veškeré škodliviny a výpary vznikající při montáži odvádět účinnou ventilací nebo větráním.
- 5./ Veškeré rozvodné desky, přístroje a stroje, kde by mohlo dojít k úrazu el. proudem označit informačními a zákazovými tabulkami.
- 6./ Signální zařízení, jejich velikost a umístění řešit dle platných norem a nařízení.
- 7./ Pro upoutání na místa důležitá z hlediska bezpečnosti práce užívat varovná označení dle ČSN 01 2729.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy dle vyhl. ČUBP a ČBU č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích se zdůrazněním na :

- / část první - všeobecná ustanovení
- / část třetí - způsobilost pracovníků a jejich vybavení
- / část sedmá - zednické práce
- / část desátá - bourací a rekonstrukční práce
- / část dvanáctá - práce související se stavební činností

Dle PO - pracoviště vybavit dle příslušných předpisů o PO:

- dle zákona č.133/85Sb. o PO a doplňující vyhl. Č.37/86Sb.
- dle ČSN 73 0769 požární předpisy pro instalaci a užívání topidel

Dále je nutno provést poučení o el. zařízení dle ČSN 34 3108 „Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace“

8.0 poznámka

Upozorňuji na nutnost správného nastavení primární předregulace radiátorových ventilů dle pokynů výrobce ventilů a dle hodnot uvedených na výkresech „rozvinuté schema“. Dále upozorňuji na nutnost úpravy zapojení v okruhu výměníku tepla „ELTE“. Jedná se o zrušení stávajícího centrálního regulačního uzlu s čerpadlem GRUNDFOSS MAGNA a následného osazení tohoto čerpadla do kruhu výměníku. Vše je patrné z výkresové části. Veškeré nově navrhované zařízení vytápění zohledňuje požadavek investora na eliminaci možného přenosu hluku. Všechny prostupy potrubí budou provedeny tak, aby se předešlo možným „přeslechům“. Potrubí stoupaček vedoucích přes místnosti, jež jsou odhlučněny bude vedeno za izolačním zákrytem či jiným vhodným způsobem zabezpečeno proti nežádoucímu přenosu hluku. Na potrubí v předávací stanici jsou osazeny tlumiče hluku a vibrací COMAP. Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi jsou provedeny v plné dimenzi potrubí včetně tepelné izolace a utěsněny jsou pružným způsobem. Dále upozorňuji na skutečnost, že v objektu se nachází kromě rozvodného funkčního potrubí také potrubí, které je pozůstatkem původního, dnes již nefunkčního systému. Toto potrubí bude rovněž demontováno. Veškeré změny oproti tomuto projektu je nutno předem projednat s projektantem ústředního vytápění. Tato dokumentace byla vypracována jako projekt pro realizaci stavby a výběr dodavatele.

Byla vypracována dle všech v tuto chvíli známých skutečností. Pokud dojde v průběhu montáže ke zjištění nových skutečností bude nutno toto znovu posoudit a zohlednit.

V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č. 137/2006 Sb. bylo ve výjimečných případech pro dostatečně přesný a srozumitelný popis použito odkazu na typový výrobek. Ten je možné dle tohoto zákona nahradit kvalitativně a technicky obdobným řešením.

Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu.

V. VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

1. ÚVOD

Předmětem tohoto realizačního projektu 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, projekt pro stavební povolení profese vzduchotechnika a chlazení, uživatelem autorizované požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo :	Brno
nadmožská výška :	227 m.n.m.
normální tlak vzduchu :	985 hPa

výpočtová teplota vzduchu	-	léto	+ 30°C
		zima	- 15°C
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:

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

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

- WC 50 m³/h
- Pisoár 25 m³/h
- Sprcha 150 m³/h
- Umyvadlo 30 m³/h

Klimatizace studií

- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do obsluhovaných místností, udržování teploty vnitřního vzduchu v zimním období $t = +22^{\circ}\text{C}$ a v letním období $t = +26^{\circ}\text{C}$,
s garancí min. relativní vlhkosti $45 \pm 15\%$

- 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:

- stálá teplota v místnosti v letním období max. 18°C)
- 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 $t_{w1}/t_{w2} = 80/60^{\circ}\text{C}$.

Elektrická energie

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

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- 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 režii jsou 20 dB(A) měřených 1 m od výstky. 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 chladicích jednotek bude umístěna u opěrné zdi pod schody. Jednotky budou v provedení inverter. Vránci protihlukových opatření budou jednotky vyfukovat teplý vzduch přes protihlukovou žaluzii a budou vybaveny na výfuku vzduchu kruhovým výfukovým nástavcem. Distribuce vzduchu v obsluhované místnosti bude realizována pomocí potrubních rozvodů a koncových elementů - obdélníkových výustí. Systém větrání je navržen jako rovnotlaký. 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)

Větrání a chlazení studia a režii v přízemí bude zajišťovat dvojice 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 chladicí jednotky budou umístěny u opěrné zdi pod schody. Jednotky budou v provedení inverter. Vránci protihlukových opatření budou jednotky vyfukovat teplý vzduch přes protihlukovou žaluzii a budou vybaveny na výfuku vzduchu kruhovým výfukovým nástavcem. Distribuce vzduchu v obsluhovaných místnostech bude realizována pomocí potrubních rozvodů a koncových elementů - 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 dvojice nízkohlukových 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 dvevní mřížky (dodávka stavby). Výtlaky ventilátorů budou provedeny stavebně připravenou stoupačkou nad střechu objektu. Ventilátory budou vybaveny zpětnými klapkami zabráňujícími zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Ovládání ventilátorů zajistí profese SI - spínání se světlem a doběhem.

Zařízení č.4 – Chlazení machineroom P18 a UPS S07, S08

Chlazení místností bude zajištěno klimatizačními jednotkami split pracujícími s cirkulačním vzduchem. Potřebný chladicí výkon je navržen na stoprocentní pokrytí tepelných technologických zisků místností. Provedení vnitřních jednotek je uvažováno jako nástěnné. Kondenzační jednotka pro chlazení machineroom P18 bude umístěna u opěrné zdi pod schody. Vránci protihlukových opatření bude jednotka vyfukovat teplý vzduch přes protihlukovou žaluzii a bude vybavena na výfuku vzduchu kruhovým výfukovým nástavcem. Kondenzační jednotka pro chlazení UPS S07 bude umístěna v chodbě v 1PP. Jednotky budou v provedení se zimním provozem. Jednotky budou v provedení s automatickým restartem a možností napojení na nadřazený systém MaR. Chlazení místnosti S08 bude zajištěno z místnosti S07 ventilátorem spínaným teplotním čidlem – dodávka SI.

Zařízení č.6 – Chlazení archivů v 1.suterénu

Chlazení místností bude zajištěno venkovní klimatizační jednotkou multiFDx a vnitřními chladicími jednotkami v nástěnném provedení. Jednotky pracují s cirkulačním vzduchem. Potřebný chladicí výkon je navržen na stoprocentní pokrytí tepelných technologických zisků místností. Kondenzační jednotka bude umístěna u opěrné zdi pod schody. Vránci protihlukových opatření bude jednotka vyfukovat teplý vzduch přes protihlukovou žaluzii a bude vybavena na výfuku vzduchu kruhovým výfukovým nástavcem. 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.

Příprava na II. TSK

Vránci přípravy na II. TSK bude provedena příprava na osazení KLM jednotek ve strojovně vzduchotechniky, příprava v rozvaděči MaR a rezerva v elektrickém a topném výkonu. Dále budou realizovány rozvody VZT pro II.TSK v 1.suterénu a přízemí.

4. NÁROKY NA ENERGIE

Dle tabulky v příloze této zprávy.

5. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ 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 požární dělicí konstrukce vřadit požární klapku. Tepelně jsou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí. Šířka izolace před ohřivačem 60mm za ohřivačem 40mm.

Parametry materiálů izolací :

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

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- kontrolní dvířka v podhledech u ventilátorů
- stavební, výpomocné práce
- dodávka a osazení dveřních mřížek
- odhlučnění podlaha ve strojovně vzduchotechniky

Silnoproud:

- napojení rozvaděčů MaR
- napojení a spouštění odtahových ventilátorů a ostatních zařízení dle tabulky výkonů
- 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 :

- ovládání chodu ventilátorů – frekvenční měniče – přepínání chodu vzduchotechniky v několika výkonových stupních
- vazba větrání na monitoring CO2 v odvodním potrubí příp. ve větraném prostoru u zařízení č.1.
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohřivače v zimním období – vlečná regulace včetně dodávky trojcestných ventilů
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu přímého chladiče v letním období
- regulace vlhkosti vzduchu řízením výkonu vyvíječe páry - vlhčení
- regulace vlhkosti vzduchu řízením chlazením a dotápěním vzduchu - odvlhčování
- ovládání účinnosti rotačního rekuperátoru změnou otáček
- ovládání směšovacích klapek na jednotkách včetně dodání servopohonu
- protimrazová ochrana teplovodního výměníku – měření na straně vzduchu i vody. Při poklesnutí teploty - 1.-vypnutí ventilátoru
 2.-uzavření klapky
 3.-otevření třicestného ventilu
 4.- spuštění čerpadla
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů

- poruchová signalizace
- bude provedena vazba chlazení - topení tak, aby nedošlo současně k chodu obojího a vazba chodu vzduchotechniky a chlazení na otevření oken a dveří.

ÚT:

- připojení VZT jednotek k topnému médiu včetně dodávky regulačního uzlu a příslušných armatur

ZTI:

- odvody kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek včetně suché zápachové uzávěry
- odvod kondenzátu od chladičů a rekuperátoru VZT jednotek
- odvod kondenzátu od distributorů páry a zdrojů páry
- odvod kondenzátu od odvlhčovačů
- zajištění vody pro vlhčení

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabráňující 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 dělicí konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Veškeré potrubí procházející požárně dělicími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělicích 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 revizí 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 dělicími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami na požární odolnost stěny max. však 60 minut, hořlavost nejvýše C1. Požární klapky budou do stavební konstrukce uloženy pružně s doizolací minerální vatou. Instalace požárních klapek bude provedena dle návodu na montáž od výrobce požárních klapek.

9. REALIZACE

Tato dokumentace je zpracovaná v podrobnosti projektu pro provedení stavby a není tedy dodavatelsko – výrobní dokumentace ve smyslu vyhlášky č. 324/90 Sb. §2 a §4. 1. Závazek budoucího dodavatele je vybudovat dílo kompletní i kdyby projekt stavby cokoliv opomenul. Dodavatel je povinen zajistit, že všechny materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídají normám a platným vyhláškám. Zhotovitel je také povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky. Rozdíly zjištěné na stavbě oproti projektové dokumentaci je nutné v technickém řešení odsouhlasit s projektantem ještě před samotnou realizací. Všecky potrubí a tvarové kusy vzduchotechniky je nutné před vyrobením prověřit na stavbě. Jakákoliv navrhovaná záměna použitých materiálů a výrobků musí být odsouhlasena projektantem předmětné části a zástupcem investora.

U všech koncových distribučních elementů je nutné před objednáním potvrdit RAL u generálního projektanta.

V případě změny dispozice řešených prostorů vůči projektovanému řešení je nutné přehodnotit množství přívodního a odvodního vzduchu a velikost celkové tepelné zátěže. Tyto změny může provádět pouze zodpovědný projektant díla.

Přesné osazení koncových elementů je před montáží nutné koordinovat s aktuálním výkresem podhledů.

10. VLV 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.

11. 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.

VI. MĚŘENÍ A REGULACE

A/ Stávající stav

V současné době je v objektu ČRo pro regulaci výměňkové stanice a pro její zabezpečení proti výskytu havarijních stavů instalována MaR firmy AMiT s řídicím 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 řídicím systémem AMAP99 je instalován ve výměňkové stanici.

Pro možnost ovládání a nastavování parametrů regulace je na dveřích rozvaděče instalován průmyslový terminál APT130 využívající speciální paralelní linky implementované v řídicím systému AMAP99.

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 Siemens 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 Řídicí 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 Velinové pracoviště (dispečink)

Vlastní umístění dispečinku se předpokládá ve 3.patře objektu. Přesné určení prostoru 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 Napájecí 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 periférií nejsou vybaveny SW. Komunikují s regulačním modulem interní komunikační sběrnici.

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 velinového pracoviště standardem Bacnet/IP. V komunikačním rozhraní je uložen seznam adres datových objektů, jejichž hodnoty je třeba přenášet do PC velinového pracoviště. Tyto hodnoty jsou nepřetržitě aktualizovány a na vyžádání předávány do PC velinového pracoviště.

Jedná se o typ PXG3.L

3.3 Manuální ovládání systému DDC

V případě výpadku komunikace s velinovým pracovištěm, 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

Řídicí systém (dále jen RS) 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 PBR.

5.0 Rozvaděče MaR

U VZT jednotek budou instalovány nové rozvaděče MaR (přesné umístění rozvaděčů MaR včetně jejich počtu bude stanoveno v následujících stupních PD) vybavené DDC podstanicemi, rozšiřujícími I/O moduly, jisticími, 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 spuštění 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 třídících 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

VII. 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 uzemnění a ochranné pospojování
- ochrana malým napětím

Prostředí : dle ČSN 33 2000-5-51, 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 PBR.V objektu je instalována ústředna MHU 109.Jako podklady pro zpracování projektové dokumentace sloužily :

- _ stavební výkresy objektu,
- _ projektová dokumentace PBR,
- _ 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 PBR. 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 PBR 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 hlásiči 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 x 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 vyhlášení poplachu (režim DEN / NOC), vyhlášení 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 hlásičí 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:

Napájení 230 V +10%-15% / 50 Hz

Přikon klidový stav max. 18 VA

Přikon poplachový stav max. 40 VA

Nahradní akumulátorový zdroj

uvnitř ústředny pro 24 h 12 V / 7 Ah

vně ústředny pro 72 h 12 V / 24 Ah

Připojení hlásičů

počet linkových obvodů 4

Zapojení linek

4 jednoduše

1 kruhová a 2 jednoduše

2 kruhové

Vedení linek dvoudrátové, větvitelne, nestíněné

Odpor vedení linky max. 100 Ω

Průřez připojitelných vodičů 0,2 ÷ 1,5 mm²

Počty adres ústředna 256

linka jednoduše 64 (32 podle EN 54-2)

linka kruhová 127

Typy připojitelných hlásičů

adresovatelné

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

MHG 661, MHA 141, MHA 143

adresovatelné interaktivní MHG 161, MHG 261, MHG 361, MHG 283, MHG 383, MHG 861

neadresovatelné přes jednotku adresovací MHY 409

Typy připojitelných adresovatelných prvků MHY 909, MHY 910, MHG 941, MHY 921, MHY 920

5

Výstupy

Releové potencialové hlídání

poplach - 12 V, max. 250 mA

sirena - 12 V, max. 250 mA

porucha - 12 V, max. 250 mA

Releové bezpotentialové nehlídání přepínací kontakt, 42 V, 1 A

Napájení vnějších zařízení 12 V

Klidový stav max. 100 mA

Poplachový stav max. 500 mA

Seriova rozhraní
2 × RS 232 tiskárna, konfigurační počítač
1 × RS 485 počítač nadstavby, panel signalizační MHS 810,
tablo obsluhy MHS 809, skříň releova MHY 907, MHY 908
Krytí podle ČSN EN 60529 IP 30
Bezpečnostní třída podle ČSN 34 1010 I
Stupeň odrušení podle
ČSN EN 55022
zařízení třídy 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 ústředním 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 ústřední 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 MHY 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 ústředními MHU 109 a Firexa, vyráběnými LITES Liberec s. r. o. Prvek se zapojuje do hlásičí 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 připojit 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 ústředními 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 hlásičí linky ústředny. Adresa jednotky adresovací se nastavuje pomocí přípravku adresovacího MHY 535. K adresovací jednotce se připojuje 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 při 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 připojují 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 posilovacího zdroje.

2.4 Zálohovaný zdroj 27VDC/2A - EN54-2A17 27.6V lineární zdroj, I_{aux}=2A, I_{aku}=1A, připojitelné 2 akumulátory 17Ah, ochrana proti zkratu a přetížení, přepětíová 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, Jihomoravský 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 vybaven 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 PBR bude systémem EPS při požáru zajištěno :

- _ uzavření požárních klapek,
- _ vypnutí provozní VZT
- _ odblokování KTPO.

7.0 Vyhlášení poplachu

Vyhlášení 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).