

VŠE - VĚTRÁNÍ A CHLAZENÍ UČEBEN
VE 3. PATŘE STARÉ BUDOVY - KŘÍDLO ITALSKÁ
nám. W. Churchilla 4/1938, Praha 3

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO ODBOR SPRÁVY MAJETKU

Datum: duben 2024

Zpracoval: Ing. Radim Jareš
provozovna: Bohuslava ze Švamberka 8
PRAHA 4
140 00

Obsah:

1. ÚVOD	3
2. VÝCHOZÍ PODKLADY	4
3. ZÁMĚR A NALÉHAVOST INVESTICE.....	4
3.1. POPIS BUDOVY V AREÁLU	4
3.1.1. „Stará budova“	4
4. BOURACÍ PRÁCE	5
4.1. STAVEBNĚ – TECHNICKÝ PRŮZKUM	5
4.2. POSTUP BOURACÍCH PRACÍ	7
4.3. OBECNÁ PRAVIDLA BOURACÍCH PRACÍ	7
4.4. VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	8
5. NÁVRH ŘEŠENÍ.....	9
5.1. STAVEBNÍ ČÁST	9
5.1. POŽÁRNÍ ČÁST.....	9
5.2. STATICKÁ ČÁST	10
5.3. VZT A CHLAZENÍ	10
5.4. ELEKTRO SILNOPROUD.....	15
5.5. ELEKTRO SLABOPROUD	16
5.6. VYTÁPĚNÍ.....	17
5.7. MAR	18
5.8. ZTI	19
6. ZÁVĚR	19
7. OSTATNÍ K PROJEKTU.....	19

1. Úvod

Akce:	VŠE - VĚTRÁNÍ A CHLAZENÍ UČEBEN VE 3. PATŘE STARÉ BUDOVY - KŘÍDLO ITALSKÁ v areálu VŠE v Praze
Místo:	VŠE, nám. W. Churchilla 4/1938, Praha 3, 130 67
Investor, stavebník:	Vysoká škola ekonomická v Praze nám. W. Churchilla 4/1938 Praha 3, 130 67
Generální projektant:	Ing. Radim Jareš
Termín stavby:	léto 2024
Stupeň dokumentace:	dokumentace pro OSM
Náklady stavby :	odhad nákladů dle investora
Projektanti jednotlivých částí:	
Stavební část:	Ing. Radim Jareš
Statická část:	Ing. Karel Mikeš Ph.D., ČKAIT 0010590, IS00 a IP00
VZT	Pavel Záruba, ČKAIT 0000611 TE01
Ústřední vytápění	Jaroslav Zíka, ČKAIT 0004276 TE01
ZTI	Gaňo Stojanov, ČKAIT 0004727 TE02
Elektro silnoproud	Ing. Martin Bureš, ČKAIT 0006956 IT00,TE03
Slaboproudá elektrotechnika	Ing. Jiří Šotola
MaR	Jiří Satranský, ČKAIT 0000514,TE03

2. Výchozí podklady

Jako výchozí podklad byla použita archivní stavební dokumentace ke „Staré budově“. Dále dokumentace z roku 2014, která řeší větrání a chlazení osmi učeben na dotčeném patře, ze které se bude vycházet při řešení ostatních místností v tomto projektu. Prostory byly přeměřeny pro potřeby tohoto projektu. Vycházelo se z požadavků investora zastoupeného panem ing. Tomášem Horským.

3. Záměr a naléhavost investice

Třetí patro (5.NP) „Staré budovy“ je nejvyšším podlažím tohoto křídla budovy směrem k Italské ulici umístěné pod střechou, která není zateplena, dle dnešních tepelně technických požadavků. Tím dochází v letních měsících k velkým tepelným ziskům přes konstrukci střešního pláště. Okna učeben jsou orientována na východ a západ, což také přispívá k většímu tepelnému zatížení v letních měsících.

Větrání učeben je řešeno pouze přirozeně okny. Toto řešení, bez nuceného větrání pomocí VZT, také není vyhovující dnešním normám. Navíc větrání pouze okny je bez rekuperace, a tím je velice energeticky náročné a v zimních měsících zvyšuje náklady na vytápění.

V roce 2014 byl zpracován projekt, který byl posléze realizován, řešící nucené větrání a chlazení osmi učeben na tomto podlaží. Jsou to místnosti číslo 327 až 334, které jsou ve výkresové části stávajícího stavu této dokumentace značeny zelenou barvou.

Po dobré zkušenosti s provozem těchto nově nuceně větraných a chlazených učeben se VŠE rozhodla pro úpravu všech zbylých učeben a místností na tomto nejvíce tepelně zatíženém podlaží.

3.1. POPIS BUDOVY V AREÁLU

3.1.1. „Stará budova“

Za starou budovu je považován objekt v přední části areálu s hlavní budovou přiléhající k náměstí W.Churchilla a s dalšími křídly v zadní části. Tento objekt byl vybudován roku 1935 – 1938 podle projektu arch. Mečislava Petrů, pro odbornou živnostenskou školu v konstruktivistickém stylu, s vertikálně řešeným průčelím, korespondující stylem a materiály se sousední budovou penzijního ústavu.





4. Bourací práce

4.1. STAVEBNĚ – TECHNICKÝ PRŮZKUM

V rámci projektu z roku 2014 řešícího nucené větrání a chlazení osmi učeben na tomto podlaží (místnosti číslo 327 až 334), byla provedena sonda ve stropě učeben. Předmětný strop je železobetonový trámový, trámy jsou řazeny kolmo k obvodové stěně v modulu 1200mm. Spodní plochy trámů jsou opatřeny dřevěnými příložkami, do kterých je upevněn dřevěný záklop a na něm rákosový strop s vápennou omítkou.

Před realizací tohoto projektu byly provedeny částečné sondy (odstranění omítky) z důvodů určení materiálu nosného zdiva mezi chodbou a místnostmi dotčenými stavební úpravou. V těchto místech pod stropem hlavní chodby budou provedeny prostupy pro vedení VZT. Ze sond vychází předpoklad pro zpracování této dokumentace, že v této úrovni je nosná konstrukce vyžděná z plných cihel.





Před samotným provedením prostupů budou provedeny sondy ve všech místech, kde bude vedena VZT touto nosnou konstrukcí, a to přes celou tloušťku nosného zdiva. Pokud se z nějakého důvodu zjistí, že v tomto místě není možné nové vedení umístit (jiné rozvody médií), tak se sonda zazdí a postoupí se na další možné místo. Při změně provedení otvorů vůči statické části projektu je nutno povolat statika a nové řešení konzultovat. Případnému posunutí otvorů pro vedení VZT bude také nutné přizpůsobit projekt VZT.

Za plného chodu školy nebylo možné provedení tak velkého počtu sond na hlavní chodbě i v přilehlých přednáškových místnostech.

4.2. POSTUP BOURACÍCH PRACÍ

Ve všech učebnách dotčených rekonstrukcí VZT se učebna vyklidí od stávajícího zařízení, které bude uloženo během stavby na místě určeném investorem (počet stolů a židlí je uveden ve výkresu bouracích prací, zvlášť pro každou místnost). Demontuje se projektor a po rekonstrukci bude znovu osazen na stejné místo.

U místností, kde ve stávajícím stavu není rastrový SDK podhled, budou demontována stávající přisazená osvětlovací tělesa. Původní omítka, rákos a prkenný záklop budou z větší části zachovány, jen v místě nové strojovny VZT budou vybourány. V případě, že během provádění stavby budou objevena místa, kde původní rákosový podhled s omítkou bude jevit známky nestability, bude rákos a omítka lokálně odstraněna až na prkenný záklop.

V místnostech, kde je umístěn rastrový SDK podhled, bude tento stávající kazetový podhled demontován a nahrazen novým o světlé výšce 3000mm tak, aby se do podhledu vešly nové rozvody VZT a chlazení. Stávající zateplení v úrovni pod trámky železobetonové konstrukce stropu bude zachováno.

Místnosti kanceláří nakladatelství 310 (budoucí místnost nové strojovny VZT) se vyklidí od stávajícího zařízení. Po vybourání příček bude stávající kazetový podhled demontován. Stávající zateplení v úrovni pod trámky železobetonové konstrukce stropu bude demontováno v místech, kde by kolidovalo s novým vedením VZT a v místě prostupů na střeche. V místnostech bude odstraněno stávající souvrství až na škvárový násyp (předpoklad je vrstva PVC a betonová mazanina na škvárovém násypu). Nově bude vytvořena nová betonová deska vyztužená KARI sítí ve spádu 1% k nově vytvořené gule + keramická protiskluzová dlažba lepená a spárovaná systémovým lepidlem s hydroizolační funkcí.

Ve strojovně VZT budou provedeny nové prostupy střechou, pro nasávání a výdech VZT z nové strojovny. Přesná pozice bude upřesněna po odhalení konstrukce žel.betonového žebírkového stropu v interiéru. Pozice prostupu stropem musí být mezi žebírka. Konzultovat se statikem a projektantem VZT. Této pozici bude muset být přizpůsobeno umístění jednotky VZT ve strojovně, včetně rozvodů.

V místě prostupů konstrukcí rozebrat stávající skladbu střechy. Předpoklad skladby- škvárový násyp tl. 200 až 250 mm, betonová deska tl. 50 mm, asfaltový pás min ve třech vrstvách.

Stávající dveře do místnosti 310 (budoucí místnost nové strojovny VZT) i se zárubní budou opatrně demontovány. Zdivo příčky otvoru bude vybouráno, pro nutnou manipulaci s novým strojem VZT. Po osazení nové strojovny VZT bude příčka nově vyzděná a osazeny nové požární dveře se zárubní.

Na hlavní chodbě budou demontovány SDK kastlíky a stávající vedení elektro bude přeloženo na stropní konstrukci, aby nepřekáželo novému vedení VZT v novém podhledu a hlavně odbočkám vedení VZT do učeben.

U místností 327 až 334, kde je již VZT a chlazení provedeno, se bude muset demontovat rastrový podhled 600/600mm, aby bylo možné provedení nových rozvodů slaboproudu do stávajících koncových prvků. Po natažení nových rozvodů bude stávající podhled opět osazen.

Pro novou strojovnu VZT bude nutné, dle projektu vytápění, dovést ostrou vodu ze strojovny vytápění v suterénu Staré budovy. Pro toto vedení se vybral jeden z bývalých komínů. Spolu s vedením horké vody bude tímto prostorem vedena i nová přípojka silnoproudu od hlavního rozvaděče v suterénu, k nově vytvořenému rozvaděči v nové strojovně VZT. Pro osazení těchto rozvodů do bývalého komínového tělesa bude nutné na každé podestě hlavního schodiště Staré budovy vybourat montážní otvor, který se po provedení prací zazdí a vše se uvede do původního stavu (omítky + malby).

4.3. OBECNÁ PRAVIDLA BOURACÍCH PRACÍ

Bourání bude prováděno postupným rozebíráním stavebních konstrukcí za použití drobné stavební mechanizace. Z hlediska statiky se jedná o konstrukce nenosné a nosné. Nenosné konstrukce se

odstraňují bez statického zajištění. Jedná se o povrchové vrstvy (podlahy až na nosnou konstrukci), podhledy, omítky, obklady, a pod), výplně otvorů (dveře, okna, vrata, mříže), příčky (obecně stěny do tl. 150 mm). Nosné konstrukce je možné odstranit po příslušném zajištění demolované a přilehlých konstrukcí. Navržený technologický postup lze přizpůsobit dostupné technice a zvyklostem.

Bourání nosných prvků musí probíhat od podepíraných k podpírajícím. Svislé konstrukce se budou bourat ručně s využitím malé mechanizace. Zdivo bude odebíráno po vrstvách. Nesmí se používat těžké mechanizace, které by způsobilo otřesy a mohlo by docházet k vypadávání kusů nosných konstrukcí. Při bourání stropních konstrukcí je třeba dodržet zásadu, že nad konstrukcí nebudou již žádné jiné svislé konstrukce. Vybouraný materiál nesmí přetěžovat podlahy a stropy. Při bourání částí konstrukcí nesmí být narušena pevnost ostatních částí konstrukce, není-li zajištěna únosnost bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné pomocné konstrukce. Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí vertikálním směrem shora dolů, ruční strhávání stěn a pilířů pomocí pák nebo zvedáků je zakázáno, při bourání příček se musí vždy ověřit, zda nemají nosnou funkci, tam, kde není zajištěna stabilita bourané konstrukce, je zakázáno opírat o ni jednoduché žebříky (pro uvázání lan, pomocné práce). Únosnost vodorovných konstrukcí je možné zvýšit podpěrami.

Před zahájením bouracích a zesilovacích prací je nutné minimalizovat zatížení působící na konstrukce odstraněním vrstev podlahy a nezatežováním stropů stavebním materiálem. V každé fázi bouracích prací je nutné dbát, aby konstrukční celek byl po odstranění dílčích částí stabilní a odnímané nebo uvolněné části konstrukce musí být řádně zajištěny proti samovolnému pádu. Upravované části konstrukce musí být nejen řádně podstojkovány, ale i efektivně zajištěny proti pohybu v horizontální rovině. V nosných stěnách musí být vždy provedený překlad před bouráním otvoru. Žádný otvor nelze vybourat bez zajištění zdiva novým překladem. Týká se i rozšiřování a zvyšování otvorů.

Všechny bourací práce musí být provedeny odbornou firmou, oprávněnou k této činnosti, dle platných ČSN a v souladu se směrnicemi o bezpečnosti práce. Nesmí být ohrožena stabilita ostatních stávajících částí. Dle zvolené technologie demolice musí být vybrán způsob zajištění souvisejících konstrukcí.

4.4. Vliv provádění stavby na životní prostředí

Stavba se bude odehrávat ve vlastním objektu.

V samotné budově a jejím sousedství se v současnosti nacházejí prostory vysoké školy, které nesmí být vlivem stavby ani jejího užívání nadměrně zatíženy. Při stavbě budou dodrženy všechny dotčené normy, předpisy a vyhlášky týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví i ochrany životního prostředí. Budou dodržovány limity produkce prachu a hluku.

Po celou dobu výstavby musí být zachován pro všechny vlastníky a uživatele objektů, požární a záchrannou službu a svoz domovního odpadu příjezd a přístup k objektům přilehlým k území stavby.

Při bouracích pracích a následných stavebních pracích je nutné dodržet zejména:

- k bourání bude použito postupů a prostředků zajišťujících minimální možnou produkci prachu
- svislá doprava suti a materiálu musí být zajištěna jeřábem, výtahem nebo uzavřenými shozy, materiál nesmí být volně shazován z výšky
- při manipulaci se suti a jinými sypkými materiály a při nakládání bude použito postupů a prostředků, které zajistí minimalizaci produkce prachu
- mezideponie suti a jiného prašného materiálu budou plachtovány nebo kropeny tak, aby jejich povrch nevysychal
- pokud dojde k znečištění veřejných komunikací dopravou, stavebník neprodleně a na své náklady zajistí očištění takových komunikací
- veškerý stavební odpad bude likvidován odvozem na k tomu určenou skládku.
- prováděné práce a technologické postupy budou v souladu s požadavky na bezpečnost práce, hygienu
- veškeré provádění a použité materiály budou v nejvyšší kvalitě, v souladu s požadavky výrobců, všechny použité materiály a konstrukce budou odpovídat požadavkům platných ČSN.

Rekonstrukce bude prováděna za provozu budovy, tato skutečnost významně ovlivní průběh stavby a opatření při stavbě.

5. Návrh řešení

5.1. STAVEBNÍ ČÁST

Z místnosti 310, kde jsou nyní umístěny kanceláře nakladatelství, se udělá nová strojovna VZT, která bude řešit nucenou výměnu vzduchu včetně chlazení pro učebny umístěné na 3. patře „Staré budovy“. Rozvody vzduchu budou vedeny v nově vytvořeném podhledu na hlavní chodbě. Z chodby bude novými prostupy nosnými konstrukcemi vzduch veden a zpětně odváděn do jednotlivých učeben.

Učebny budou navíc dochlazovány pomocí samostatného chlazení. Vnitřní jednotky chlazení budou umístěny v nových podhledech v učebnách a vnější jednotky budou umístěny na střeše „Staré budovy“.

V učebnách, kde jsou vytápěcí tělesa, budou nově osazeny nové termoregulační hlavice včetně termopohonů, kterými bude topení odstaveno při chodu chlazení. V učebnách budou umístěny termostaty a čidla CO₂, které budou dodávat informace řídicímu systému měření a regulace, který vyhodnotí, dle obsazenosti učeben, potřebu výměny vzduchu.

V dotčených učebnách budou provedeny nové podhledy s konstrukční výškou umožňující umístění rozvodů vzduchu a vnitřních chladících jednotek (světla výška 3000mm). Vždy u fasádní strany každé učebny je pruh z SDK v šířce 850mm. Na něj navazuje systémový podhled z akustických podhledových minerálních desek 600/600mm s vloženými čtvercovými LED svítidly o rozměrech 600/600 vsazenými do podhledového systému.

Sádrokartonový podhled v části u fasády je navržen na ocelovém roštu z CD profilů 27 mm ve dvou směrech s vloženou tepelnou izolací tl. 40mm.

Sádrokartonový podhled navazuje na systémový podhled v nižší úrovni. Deska bude osazena na ocelovém roštu z CD profilů 27mm s vloženou izolací tl.2x 40mm. Mezi vrstvou tepelné izolace a minerálních podhledových desek 600/600 bude ponechána mezera 350 mm pro instalaci VZT zařízení.

Rastrový SDK podhled o světle výšce 3000mm bude vytvořen i na hlavní chodbě. Bude ukončen u centrálního schodiště Staré budovy, kde bude pro vedení slaboproudých rozvodů pokračovat jen nový SDK kastlík. Na druhé straně chodby směrem k Nové budově bude podhled ukončen u prosklené požární stěny únikového schodiště. Toto schodiště je samostatným požárním úsekem, do kterého tato stavební úprava nezasahuje.

Ve strojovně VZT budou provedeny nové prostupy střešou, pro nasávání a výdech VZT z nové strojovny. Přesná pozice bude upřesněna po odhalení konstrukce žel.betonového žebírkového stropu v interiéru. Pozice prostupu stropem musí být mezi žebírka. Konzultovat se statikem a projektantem VZT. Této pozici bude muset být přizpůsobeno umístění jednotky VZT ve strojovně, včetně rozvodů.

V místě prostupů konstrukcí rozebrat stávající skladbu střechy. Předpoklad skladby- škvárový násyp tl. 200 až 250 mm, betonová deska tl. 50 mm, asfaltový pás min ve třech vrstvách.

Stávající dveře do místnosti 310 (budoucí místnost nové strojovny VZT) i se zárubní budou opatrně demontovány. Zdivo příčky otvoru bude vybouráno, pro nutnou manipulaci s novým strojem VZT. Po osazení nové strojovny VZT bude příčka nově vyzděná a osazeny nové požární dveře se zárubní. (EI 30 DP3 - C3).

Nově bude vytvořena nová betonová deska vyztužená KARI sítí ve spádu 1% k nově vytvořené gule + keramická protiskluzová dlažba lepená a spárovaná systémovým lepidlem s hydroizolační funkcí. (přesná specifikace je uvedena v části skladby konstrukcí).

Mezi místností 310 nové strojovny VZT a učebnou 309 bude příčka zesílena o novou SDK konstrukci, která významně zvýší zvukový útlum konstrukce (přesná specifikace je uvedena v části skladby konstrukcí).

Z kancelářských prostor nakladatelství (místnosti 312 až 314) bude nově vytvořeno centrum pro konzultace se studenty. Střední místnost bude čekárna pro studenty s přilehlými konzultačními místnostmi. Tyto místnosti budou také nově samostatně chlazené. **Tato část projektu bude řešena jako samostatný projekt. Je ale nutná koordinace mezi oběma projekty, proto se i v tomto projektu ponechá řešení těchto čtyřech místností.**

5.1. POŽÁRNÍ ČÁST

Projektant vycházel z požadavku investora nezasahovat v rámci projektu do samostatných požárních úseků v rámci tohoto patra Staré budovy.

Jediným samostatným požárním úsekem v rámci tohoto podlaží je únikové schodiště, které propojuje Starou a Novou budovu. Do tohoto prostoru tato stavební úprava nezasahuje.

Po konzultaci s projektantem PBŘS bylo rozhodnuto, že alespoň nová strojovna VZT bude provedena jako samostatný požární úsek. Vedení VZT mezi novou strojovnou a ostatními místnostmi,

bude na rozvodu i přívodu vzduchu opatřeno požárními klapkami. Nasávání čerstvého vzduchu ze střechy bude opatřeno kouřovým čidlem, aby nedošlo k možnému přenesení požáru ze střešní části. Nové dveře do strojovny VZT budou mít včetně zárubně požární odolnost EI 30 DP3 - C3. V místnosti strojovny VZT bude osazen nový hasicí přístroj CO2 5kg.

5.2. STATICKÁ ČÁST

Statická část je zpracována v samostatné složce této projektové dokumentace.

5.3. VZT a CHLAZENÍ

Projektem vzduchotechniky je řešeno větrání a chlazení osmi poslucháren umístěných do 3. patra **Staré budovy VŠE v Praze**. Přednáškové sály jsou určeny pro celkem max. 456 osob. Pouze chlazení je řešeno pro čtyři kabinety větrané okny.

Uvažované **klimatické podmínky:**

- | | |
|---------------------------|--|
| - výpočtová teplota zimní | $t_{ez} = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| - výpočtová teplota letní | $t_{el} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

Část nově navržených a rekonstruovaných prostorů má navrženo nucené větrání a většina též chlazení. Kromě možnosti přirozeného větrání jsou u většiny z nich, s ohledem na jejich využití, charakter provozu, technologické vybavení a požadované mikroklimatické podmínky, navržena následující **vzduchotechnická zařízení:**

- Zařízení č. 1 - Větrání**
- Zařízení č. 2 – Chlazení m. č. 309**
- Zařízení č. 3 – Chlazení m. č. 335**
- Zařízení č. 4 – Chlazení m. č. 325 a 326**
- Zařízení č. 5 – Chlazení m. č. 324**
- Zařízení č. 6 – Chlazení m. č. 323**
- Zařízení č. 7 – Chlazení m. č. 322**
- Zařízení č. 8 – Chlazení m. č. 321**
- Zařízení č. 9 – Chlazení m. č. 312, 313, 314, 315**
- Zařízení č. 10 – Úprava stávajícího vzt. zařízení**

Koncepce řešení vzd. zařízení vychází z následujících skutečností:

V rekonstruovaných objektech je předpokládán provoz bez kouření.
Pro ohřev vzduchu je určena teplá voda 70/50 oC.
Pro chlazení vzduchu jsou navrženy split systémy.
Tepelné ztráty jsou kryty ústředním topením.
Tepelné zisky u chlazených místností byly určeny za předpokladu, že bude instalováno účinné zařízení, eliminující teplotní zisky od oslunění.

Při návrhu vzd. zařízení byly respektovány následující předpisy a normy:

ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.
Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
Vyhláška č. 410/2005 Sb. - Zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.
ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.
ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
ČSN EN 15665 změna 1.2011 – větrání staveb.

ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - základní požadavky na větrací a klimatizační systémy
ÚNMZ 2010

Vyhláška č.6/2003 Sb. Ze dne 16.12.2002 – Pobytové místnosti.

Vyhláška o dokumentaci staveb ze dne 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb.

Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a

Rady 09/125/ES - Požadavky na Ekodesign jednotek.

U nově instalovaných vzduchotechnických zařízení nebylo nutné činit žádná zvláštní **požární opatření** kromě čidla kouře do sání venkovního vzduchu do vzduchotechnické jednotky ve strojovně a osazení požárních klapek na výstupech potrubních systémů ze strojovny směrem do větraných prostorů.

Šíření chvění je podstatně omezeno již vlastní konstrukcí vzd. jednotek, kde jsou všechny točivé části pružně uloženy na tlumičích chvění a jednotlivá potrubí se připojí přes pružné nástavce. Průchody vzduchovodů zdmi a stropy se obalí izolací. Při montáži se jednotky podloží rýhovanou gumou.

Zařízení jsou vybavena **automatickou regulací**, která zabezpečí regulování teploty vzduchu, ovládání vzd. klapek, signalizaci zanesení filtru a signalizaci chodu zařízení, hlášení poruch a ko-munikaci s nadřazeným systémem. Automatická regulace je řešena z části samostatným projektem a z části dodávkou zařízení, která jsou systémem M+R již vybavena v rámci dodávky. Systémy větrání a chlazení jsou též napojeny na nadřazené M+R.

Samostatnými projekty je též řešeno připojení vzduchotechnického zařízení na rozvody elektro, na rozvody topné vody, odvody kondenzátu a stavební úpravy nutné pro instalaci vzduchotechniky.

Vzduchotechnická zařízení jsou sestavena z následujících výrobků:

sestavná vzd. rekuperační jednotka,

VRF split systémy,

Požární klapky,

vyústky, žalúzie, tlumiče hluku vložkové a kruhové,

potrubí spiro, ohebné hliníkové potrubí s útlumem hluku, potrubí z ocel. pozink. plechu sk. I, potrubí z desek ALP a další běžné vzduchotechnické výrobky.

Podle potřeby izolace a nátěry.

Pro potřebu vzduchotechniky je ve 4.NP objektu vyhrazen **strojovna**, kam se umístí strojní vybavení zař.č. 1.

Část vzd. jednotek (VRF) je umístěna na střeše.

Požadavky na **udržování** mikroklimatu:

Teploty: zimní – posluchárny

tjz = 20+2 oC

letní - posluchárny

til = 24+2 oC

větrání vzduchem upraveným na teplotu 22°C s možností dochlazení split systémem

Hlučnost: posluchárny

$$LA = 45 \text{ dB(A)}$$

venkovní prostory - v noci

$$LA = 40 \text{ dB(A)}$$

ve dne

$$LA = 50 \text{ dB(A)}$$

Dimenzování vzd. zařízení:

Posluchárny

20 m³/hod./osoba

Ovládání vzd. zařízení se provede z ovládacího panelu umístěného ve strojovně, případně z centrálního dispečinku

Vzhledem k tomu, že rekonstrukce probíhá v stavebně složitém objektu, je zapotřebí před zadáním výroby potrubních dílů kontrolovat stavební připravenost, zda odpovídá projektové dokumentaci. Nutno i počítat s případnými změnami potrubních tras podle skutečného stavu na stavbě.

POPIS VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

ZAŘÍZENÍ č. 1 - Větrání

Pro větrání všech osmi poslucháren je navržena sestavná rekuperační jednotka (filtrace, rekuperace, vodní ohřev, přímý výparník) umístěná do strojovny ve 4.NP v objektu. Sání čerstvého vzduchu i výfuk vzduchu znehodnoceného je nad střechou objektu. Do potrubních rozvodů a to jak směrem ven s objektu, tak směrem do větraných místností jsou ve strojovně vloženy tlumiče hluku. Pro vedení potrubních rozvodů v objektu je využita chodba s nově instalovaným podhledem využívaným též jako vzduchovod pro vedení znehodnoceného vzduchu do strojovny.

Ve větraných posluchárnách je přívod vzduchu sdružen s cirkulačním vzduchem chladicích jednotek umístěných nad podhledem a z podhledu je vyfukován směrem na okna. Jak přívod vzduchu do poslucháren, tak odtah do podhledu v chodbě je opatřen tlumiči hluku.

Vzduchový výkon zařízení je stanoven na 9100 m³/hod. Při max. obsazení poslucháren posluchači připadá při tomto množství na každého 20 m³/hod. a v posluchárnách je výměna vzduchu 4 až 5x/hod. Množství vzduchu v jednotlivých posluchárnách je možné kontrolovat čidly CO₂ a regulovat klapkami v přívodním potrubí do poslucháren a v závislosti též regulovat vzduchový výkon centrální jednotky.

Přímý výparník ve vzduchotechnické jednotce je spojen potrubím chladiva s kondenzačními jednotkami o výkonu chlazení celkem 31 kW, které jsou umístěny na střeše.

ZAŘÍZENÍ č. 2 – Chlazení m. č. 309

Pro chlazení posluchárny č. m. 309 jsou využity dvě kanálové jednotky pracující jako cirkulační. Jednotky jsou umístěny nad podhled a upravený vzduch přivádějí přes obdélníkové vyústky z podhledu směrem na okna. Zpětný vzduch je do jednotek přiváděn nad podhled přes mřížky (dod. stavba) umístěné do podhledu. Do přívodu upraveného vzduchu je též zaústěn vzduch přiváděný z centrálního rozvodu.

Potrubím chladiva a komunikačním kabelem jsou kanálové jednotky propojeny s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše na konzoli kotvenou na fasádní zdi.

Kanálové jednotky budou v chodu trvale i v případě, že nebude nutné přiváděný vzduch chladit.

Pro odvod kondenzátu budou jednotky osazeny čerpadlem kondenzátu.

Základní technické údaje:

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	840-1140m ³ /h
výkon chlazení	7,1kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	14kW
příkon	4,9kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 3 – Chlazení m. č. 335

Popis zařízení je obdobný jako u zařízení č. 2.

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	840-1140m ³ /h
výkon chlazení	7,1kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	14kW
příkon	4,9kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 4 – Chlazení m. č. 325 a 326

Pro chlazení poslucháren č. m. 325 a 326 jsou využity dvě kanálové jednotky pracující jako cirkulační. Jednotky jsou umístěny nad podhled a upravený vzduch přivádějí přes obdélníkové vyústky z podhledu směrem na okna. Zpětný vzduch je do jednotek přiváděn nad podhled přes mřížky (dod. stavba) umístěné do podhledu. Do přívodu upraveného vzduchu je též zaústěn vzduch přiváděný z centrálního rozvodu.

Potrubím chladiva a komunikačním kabelem jsou kanálové jednotky propojeny s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše na konzoli kotvenou na fasádní zdi.

Kanálové jednotky budou v chodu trvale i v případě, že nebude nutné přiváděný vzduch chladit.

Pro odvod kondenzátu budou jednotky osazeny čerpadlem kondenzátu.

Základní technické údaje:

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	720-1020m ³ /h
---------------------------------------	---------------------------

výkon chlazení	5,6kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	12,1kW
příkon	4,26kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 5 – Chlazení m. č. 324

Pro chlazení posluchárny č. m. 309 jsou využity dvě kanálové jednotky pracující jako cirkulační. Jednotky jsou umístěny nad podhled a upravený vzduch přivádějí přes obdélníkové vyústky z podhledu směrem na okna. Zpětný vzduch je do jednotek přiváděn nad podhled přes mřížky (dod. stavba) umístěné do podhledu. Do přívodu upraveného vzduchu je též zaústěn vzduch přiváděný z centrálního rozvodu.

Potrubím chladiva a komunikačním kabelem jsou kanálové jednotky propojeny s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše na konzoli kotvenou na fasádní zdi.

Kanálové jednotky budou v chodu trvale i v případě, že nebude nutné přiváděný vzduch chladit.

Pro odvod kondenzátu budou jednotky osazeny čerpadlem kondenzátu.

Základní technické údaje:

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	720-1020m3/h
výkon chlazení	5,6kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	12,1kW
příkon	4,26kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 6 – Chlazení m. č. 323

Popis zařízení je obdobný jako u zařízení č. 2.

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	840-1140m3/h
výkon chlazení	7,1kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	14kW
příkon	4,9kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 7 – Chlazení m. č. 322

Popis zařízení je obdobný jako u zařízení č. 5

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	720-1020m3/h
výkon chlazení	5,6kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	12,1kW
příkon	4,26kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 8 – Chlazení m. č. 321

Popis zařízení je obdobný jako u zařízení č. 2.

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	840-1140m3/h
výkon chlazení	7,1kW
příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	14kW
příkon	4,9kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 9 – Chlazení m. č. 312, 313, 314, 315

Tato část bude řešena jako samostatný projekt. Je ale nutná koordinace mezi oběma pro-jekty, proto se i v tomto projektu ponechá řešení těchto čtyřech místností.

U těchto místností je větrání zajištěno otevíracími okny. Chlazení je provedeno VRF split systémem jehož venkovní jednotka je uchycena na konzoli kotvenou na výdechovém komín nad střechou. Vnitřní jednotky v kanálovém provedení (4 kusy) jsou umístěny nad podhledem chlazených místností a upravená vzduch přivádějí z podhledu směrem na okna přes obdélníkové vyústky.

Kanálová jednotka – cirkulační vzduch	420-660m3/h
výkon chlazení	3,6kW

příkon	190W (230V)
Venkovní jednotka – výkon chlazení	14kW
příkon	4,9kW (400V)

ZAŘÍZENÍ č. 10 Úprava stávající vzduchotechniky

Rozvody stávajícího zařízení tažené po střeše budou z části přesunuty blíže k fasádní stěně do vzdálenosti cca 460mm a opět opatřeny tepelnou izolací s oplechováním.

Nároky na energie:

					zař. č.						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
teplo (voda) - kW	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
el. energie - kW	15,64	5,28	5,28	4,64	4,64	5,28	5,28	5,28	-	-	-

PRÁCE, KTERÉ NEJSOU DODÁVKOU VZT

1. Stavba

Zhotovení průrazů zdmi a stropy a jejich začistění po skončené montáži.
Zhotovení základu pro kotvení venkovních VRF jednotek na střeše.
Zhotovení základu pro kotvení potrubí zař. č. 1 a zař. č. 10 na střeše.

2. Zdravotechnika

Odvod kondenzátu od jednotky ve strojovně zař. č. 1.
Odvod kondenzátu od všech split kanálových jednotek, jsou opatřeny čerpadly kondenzátu.

3. Topení

Připojit na rozvody vzd. jednotku zař.č. 1 ve strojovně.

4. Lešení

Zhotovení lešení pro montáž vzd. zařízení pod stropy.

5. Elektroinstalace

Ve spolupráci s M+R připojit na rozvody elektro jednotlivá zařízení.
U zař.č. 9 zajistit ovládání jednotlivých ventilátorů.

6. M+R

Všechna vzd. zařízení jsou vybavena systémem M+R.
Projekt zajistí komunikaci s nadřazeným regulačním systémem, blokování chodu teplovodního vytápění v místnostech s chlazením při startu chlazení, blokování chodu zař.č. 1 ve strojovně čidlem kouře v sacím vzduchovodu a při zavření požárních klapek.

Uvedení do chodu

Uvedením do chodu se rozumí následující práce:

- 1) individuální vyzkoušení
- 2) příprava ke komplexnímu vyzkoušení
- 3) komplexní vyzkoušení
- 4) zkušební provoz
- 5) zaučení obsluhy

Všechny uvedené práce, kromě individuálního vyzkoušení, nepatří do montáže a účtují se zvlášť. Ve specifikaci je na tyto práce pamatováno odhadem potřebných pracovních hodin.

Individuálním vyzkoušením se rozumí přezkoušení mechanické funkce smontovaných strojů tak, že budou uvedeny do chodu a to buď naprázdno, nebo se zatížením třeba i za použití náhradního zdroje média. Obecně má individuální vyzkoušení za daných podmínek účelně ověřit kvalitu stroje.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení je v našem případě nutná. Rozumějí se tím zkoušky a seřizování, které musí být provedeny po individuálním vyzkoušení k tomu, aby jednotlivá zařízení byla schopna komplexního vyzkoušení. Sem patří zaregulování množství vzduchu jednotlivých zařízení, regulace výustek a proměření jejich výkonů anemometrem a vazba přívodu vzduchu na odvod.

Komplexní vyzkoušení slouží k tomu, aby dodavatel prokázal, že dodávka je kvalitní a že je schopna zkušebního provozu v návaznosti na automatickou regulaci, topení a elektro.

Zkušební provoz slouží k prověření, zda zařízení bude za předpokládaných provozních podmínek kvalitně pracovat.

Obsluha a údržba zařízení

Obsluze a údržbě vzduchotechnického zařízení se musí věnovat patřičná péče. Zejména je nutné pravidelně čistit a kontrolovat filtry a to podle stupně zaprášení, minimálně však 1x za čtrnáct dní.

Při obsluze a údržbě je nutné se řídit návodem, který je povinen dodat dodavatel vzduchotechniky.

Obsluze a údržbě vzduchotechnického zařízení se mohou věnovat pouze osoby kvalifikované, které se musí seznámit s provozem.

Pro zaučení obsluhy je v rozpočtu počítáno s 20 hodinami.

Na obsluhu a údržbu vzduchotechnického zařízení je třeba počítat s cca 0,5 pracovními silami.

Ostatní informace jsou uvedeny v samostatné složce VZT.

5.4. ELEKTRO SILNOPROUD

Napěťová soustava:

TN-C-S, 400/230 V, 50 Hz, pro rozvody nn do 1 kV, hlavní rozvody

TN-S, 400/230 V, 50 Hz, pro rozvody nn do 1 kV, provozní elektroinstalace

Prostředí, základní charakteristiky:

Jedná se o úpravu stávajících prostor, charakteristiky se oproti stávajícímu stavu nemění. Studenti jsou starší 15 let, vliv BA2 neuvažujeme.

Venku: AB8, AD3 – zvláště nebezpečné prostředí

Výkonová bilance:

Nový instalovaný příkon VZT $P_i = 63,8 \text{ kW}$

Vypočtený soudobý příkon VZT $P_s = 51,1 \text{ kW}$

Elektroinstalace v přednáškových sálech se z hlediska příkonu významně nemění.

Zkratové poměry:

Zkratové poměry se oproti stávajícímu stavu nemění:

Hlavní rozváděč HR $I_k < 13 \text{ kA}$

Podružné rozváděče $I_k < 10 \text{ kA}$

Návrh technického řešení:

Popis objektu

Ve 3. patře bude zřízena nová strojovna VZT, ve strojovně bude umístěn rozváděč silový RVZT pro připojení nových technologií. Napájení rozváděče bude zajištěno novým přívodem z rozvodny SB02 v suterénu z rozváděče HR.

Nově bude do rozváděče instalován jistič s nastavitelnou spouští 3x 125A. Kabelem s Cu jádrem o průřezu $4 \times 95 \text{ mm}^2$ bude připojen nový rozváděč RVZT. Uzemnění strojovny VZT bude provedeno na stávající uzemňovací přípojnici CYA 25 ve stoupací trase. Na střeše budou připojeny

nové jednotky VZT a chlazení, budou připojeny na uzemnění a pospojování. Stávající hromosvod bude upraven tak, aby nová zařízení byla v zóně LPZ0B a zároveň v dostatečné vzdálenosti od hromosvodu.

Na chodbě a ve třídách, kde budou instalované nové podhledy dojde k výměně svítidel za nové LED svítidla v souladu se stávající legislativou.

Obecné poznámky

Konečné umístění přístrojů bude řešit koordinace na stavbě.

Veškeré vývody pro technologická zařízení chlazení a větrání budou vedeny v souběhu s technologickými rozvody a ukončeny na svorkovnicích těchto zařízení. Pokud tato zařízení nebudou mít hlavní vypínač, bude do vzdálenosti 3 m od zařízení instalován bezpečnostní odpínač.

Kabely budou vedeny horizontálně nad podhledy ve svazcích nebo příchýtkami upevněné na konstrukci stropu, nebo pod povrchem v drážkách stavebních konstrukcí a v dutinách. Ve vertikálních trasách budou kabely vedeny v drážkách pod omítkou, případně ve stávajícím trubkování.

Na střeše budou kabely k technologickým zařízením vedeny v drátěném žlabu upevněném k technologickým rozvodům nebo lávce a v pancéřových trubkách odolných UV záření.

Druhy kabelů musí respektovat požadavky PBŘ na třídu reakce na oheň a případnou funkčnost.

Souběh tras silnoproudu a slaboproudu ve vzdálenosti nejméně 200 mm, nebo v kanále se stínicí přepážkou.

Ostatní informace jsou uvedeny v samostatné složce silnoproudu.

5.5. ELEKTRO SLABOPROUD

V řešené části 3. np SB jsou vedeny stávající datové rozvody, rozvody CCTV, PZTS (EVS) a rozhlasu. Rozvody jsou uloženy v SDK kastlíku v chodbě a v podhledech v učebnách. Na datové rozvody jsou připojeny datové zásuvky, wifi přístupové body, zobrazovače. V učebnách jsou dále instalovány dataprojektory. Reprodukce jsou v nástěnném provedení a jsou přisazeny k SDK kastlíku.

Datové rozvody jsou napojeny z rozvaděče v knihovně v místnosti M33 v přízemí.

Vzhledem k plánované stavební činnosti nelze předpokládat, že by stávající rozvody mohly být zachovány – poškození při stavební činnosti, kolize stávajících tras s navrženými trasami vzduchotechniky. Proto budou veškeré slaboproudé rozvody v nezbytném rozsahu demontovány. To znamená, že datové rozvody budou demontovány až do stávajícího datového rozvaděče. To platí i pro rozvody IP kamer. Rozvody PZTS budou demontovány k nejbližším čidlům nebo koncentrátorům mimo řešenou oblast. Rozvody rozhlasu budou demontovány k nejbližším reproduktorům za hranicí stavby. Po dobu stavby je třeba počítat s tím, že část reproduktorové linky bude mimo provoz.

Navrhované úpravy se dotknou i již rekonstruovaných místností 327 až 334. Do těchto místností budou demontovány stávající datové přívody, které jsou vedeny chodbou. Následně budou provedeny nové datové přívody z datového rozvaděče v místnosti M33. V uvedených místnostech bude proto třeba částečně demontovat podhledy. Nové datové rozvody budou uloženy do stávajících tras v těchto místnostech.

Ze stávajícího datového rozvaděče budou vyvedeny nové datové kabely stávající stoupačkou do 3. NP. V chodbě ve 3. NP bude instalována žlabová trasa tak, aby nekolidovala s navrženými vzduchotechnickými rozvody. Od žlabu budou rozvody odbočeny do jednotlivých učeben. V prostoru nad podhledem bude přednostně využita stávající trasa. Rovněž z podhledu k zásuvce bude využita stávající trubka. Trubka, přístrojová krabice a zásuvka budou použity stávající. Mimo stávající trasy nad podhledy budou kabely uloženy do sdružených držáků.

V každé učebně je jedna tříportová zásuvka. Do jednoho portu zásuvky je připojen přístupový bod wifi. V chodbě budou demontované prvky (AP wifi, kamery, PIR čidla) nainstalovány na původní místa, případně bude upravena jejich výška s ohledem na umístění nového podhledu.

Pokud budou stávající HDMI kabely k dataprojektorům krátké, budou vyměněny za nové s potřebnou délkou.

Nové slaboproudé rozvody budou uloženy ve stávající stoupačce a ve žlabu nad podhledem a ve sdružených držácích. Rozvody rozhlasu budou vedeny v samostatné trase na jednostranných příchytkách.. Svislé trasy k zásuvkám ve stěnách budou uloženy ve stávajících trubkách pod omítkou. Zásuvky na stěnách budou osazeny na stávající přístrojové krabice. Při realizaci nových tras je třeba respektovat následující požadavky:

- při souběhu se silovými rozvody v délce do 5 m smí být minimální vzdálenost mezi silovým a sdělovacím vedením min. 5 cm
 - při souběhu se silovými rozvody v délce přes 5 m smí být minimální vzdálenost mezi silovým a sdělovacím vedením min. 25 cm
 - při křížování se silovými rozvody musí být minimální vzdálenost rozvodů 1 cm
- Zásuvky nad podhledy budou osazeny na přístrojové krabice na povrchu.

Rozvody rozhlasu budou provedeny kabelem s Cu žilami 2x2,5 s funkční odolností při požáru. Ostatní rozvody budou provedeny čtyřpárovými kabely FTP kategorie 6A.

Ostatní informace jsou uvedeny v samostatné složce slaboproudu.

5.6. VYTÁPĚNÍ

Úvod

Projekt stavby řeší napojení nové jednotky VZT a úpravy ÚT v učebnách ve 3. patře ve „Staré budově – křídlo Italská“ areálu VŠE, nám. W.Churchilla 4, Praha 3.

Podklady

Podkladem pro zpracování byly stavební dispozice a zaměření stávajícího stavu v měřítku 1:100, požadavky a údaje od investora a od zpracovatele části VZT.

Dále údaje od provozovatele zdroje tepla, prohlídka stávajícího stavu vytápění v řešené části a seznámení s provozem.

Stávající stav

V objektu VŠE je ústřední teplovodní vytápění s nuceným oběhem a parametry topné vody 80/60⁰C. Zdrojem tepla je bloková plynová kotelna instalovaná v 1.PP. Kotelna je osazena čtyřmi plynovými kondenzačními kotli s celkovým instalovaným tepelným výkonem 4808kW. Výstupy topných větví z kotelny jsou rozděleny dle orientace fasád a dle charakteristiky provozu. Provoz jednotlivých topných větví je v kotelně centrálně ekvitermně regulován. Strojovna UT v 1.PP „Staré budovy“ je z kotelny napojena samostatnou topnou větví.

Otopná plocha v řešené části 3.NP je tvořena převážně z litinových článkových radiátorů typ „Slavia“ a z ocelových deskových radiátorů v provedení „Klasik“.

Návrh systému

Nově instalovaná jednotka VZT ve strojovně ve 3. patře bude napojena samostatnou topnou větví ze strojovny UT v 1.PP. U stávajících otopných těles v řešené části budou nově instalovány radiátorové napojovací armatury.

Potřeby tepla

Potřeba tepla pro řešenou část se nemění. Otopná plocha zůstává beze změn. Potřebu tepla pro vzduchotechniku určil projektant VZT a činí 21kW. Pro toto navýšení je ve strojovně dostatečná výkonová rezerva.

Napojení jednotky VZT

Samostatnou topnou větví, s parametry topné vody 70/500C, bude ze strojovny UT v 1.PP napojen ohřívač VZT jednotky instalované ve strojovně vzduchotechniky ve 3. patře. Z rozdělovače topné vody, ze stávajícího výstupu „výtah“ DN65, bude provedena odbočka DN32 pro větev „VTZ 3.patro“ a ponecháno napojení stávající topné větve „výtah“ DN32. Na novém výstupu budou osazeny uzavírací, zpětné a vypouštěcí armatury a bude instalováno elektronicky regulované teplovodní oběhové čerpadlo s parametry DN25 (M=0,9m³/h, H_{max}=4,0m), které bude spínáno společně s provozem VZT jednotky (řeší část MaR). Vratné potrubí DN32 bude ve strojovně zapojeno do stávajícího sběrače.

Nová topná větev bude ze strojovny UT vedena pod stropem 1.PP, do instalační šachty (nepoužívaný komínový průduch). Stoupačka bude šachtou vedena do 3.patra, kde bude pod stropem (nad podhledem) zavedena do strojovny VZT. Topná větev 2xDN32 bude provedena z potrubí z uhlíkové

oceli vně pozinkované spojované lisováním. Stoupačka v instalační šachtě bude z třívrstvého potrubí Alpex.

V nejvyšších místech bude rozvod odvodušněn, v nejnižších budou instalovány vypouštěcí kohouty. Rozvod bude izolován tepelnou návlekovou izolací tl. 30mm.

Ve strojovně VZT ve 3.patře bude napojen ohřívač jednotky VZT. Regulace teploty ohřívače dle požadavků VZT (řeší část MaR) bude prováděna pomocí třícestného směšovače DN15 ($V=900 \text{ l/h}$, $kvs=2,6$), který bude osazen přímo u vzduchotechnické jednotky (třícestný směšovač je součástí dodávky části MaR). Na výstupu ze směšovače bude instalováno oběhové čerpadlo s parametry DN25, $Q=0,9 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=40 \text{ dm}$.

Úpravy UT v učebnách ve 3.patře

V řešené části učeben ve 3.patře (viz výkresová část) budou vyměněny napojovací radiátorové armatury. U stávajících otopných těles budou demontovány napojovací armatury a na přívodu k tělesům budou nově instalovány rohové radiátorové ventily se servopohonem (řešení a dodávka viz část MaR). Na vratném potrubí bude instalováno rohové radiátorové šroubení uzavírací s vypouštěním.

Ve výkresové části dokumentace (půdorys 3.patru – vytápění) je zahrnuto řešení vytápění místností č.312, č.313, č.314, č.315 které nejsou součástí tohoto projektu. Tato část bude řešena jako samostatný projekt. Ve výkresové části, je z důvodů koordinace mezi oběma projekty, řešení těchto místností zahrnuto.

Upozornění

Vzhledem k tomu, že nejsou známy tlakové poměry ve stávajících rozvodech, bude nutné nově řešenou část vytápění hydraulicky doregulovat v rámci topné zkoušky.

5.7. MaR

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh systému Měření a regulace (MaR) pro nově zřizovaný systém větrání a chlazení učeben ve 3.patře Staré budovy. Jedná se o místnosti číslo 309, 335, 326 a 325, 324, 323, 322 a 321. Místnosti číslo 312, 313, 314 a 315 budou řešeny jako samostatný projekt. Je ale nutná koordinace mezi oběma projekty proto se i v tomto projektu ponechává návrh řešení i těchto čtyř místností.

Systém MaR zabezpečuje automatické řízení provozu a regulaci vzduchotechnických, zařízení větrání a chlazení dotčených místností, vč. signalizace provozních a poruchových a vč. připojení ovládaných zařízení. Silové připojení chladicích jednotek je řešeno v části Elektro-Silnoproud, ovládání chladicích jednotek je součástí tohoto projektu.

Předložená dokumentace slouží dodavateli k vypracování dokumentace výrobní a následně dokumentace skutečného provedení.

V místnosti číslo 310-Strojovna VZT, kde je instalována vzduchotechnická jednotka zařízení VZT 1 je instalován rozvaděč silnoproudu RVZT310 a rozvaděč systému MaR MR02. Místo instalace je patrné z výkresové přílohy v této části dokumentace.

Rozvaděč MaR MR02 je z rozvaděče silnoproudu RVZT310 připojen kabelem CYKY J 5x6 jištěným 32 A.

Z rozvaděče MaR MR02 je část zařízení silově připojena a ovládána, vč. signalizace provozních a poruchových stavů na pracoviště obsluhy, tj. dispečerské pracoviště v suterénu budovy. V rozvaděči MaR je instalována programovatelná centrální řídicí jednotka, vč. obslužného panelu, instalovaného v čelní desce rozvaděče, a dále vstupní a výstupní moduly řídicího systému. Navržené řešení umožňuje správci systému i vzdálený dohled, např. po internetové síti.

Vzhledem k rozsahu zařízení a pro zvýšení komfortu obsluhy je navrženo zřízení obslužného pracoviště systému MaR, kam je vedeno i hlášení souhrnné poruchy systému. Součástí nabídky je i komunikační blok (interface) umožňující případnou komunikaci se stávajícím systémem dispečerského pracoviště.

Pro účely dokumentaci požadovaného stupně je použit obecný řídicí systém s centrální řídicí jednotkou a vstupními a výstupními moduly. Předpokládá se dodávka systému výrobcem, který má zkušenosti s řešenou problematikou řízení technických zařízení budov tohoto charakteru, který dodá hardwarovou i softwarovou část systému a který má doložené reference o realizovaných stavbách.

Ostatní informace jsou uvedeny v samostatné složce MaR.

5.8. ZTI

Splaškové odpadní vody z objektu jsou sváděny do stávající jednotné areálové kanalizace.

Jedná se o objekt, kde budou v 3. patře, v místnostech učeben, provedena instalace chladících a větracích zařízení. V místnostech učeben budou instalovány chladicí jednotky, které budou odkanalizovány napojením na stávající stoupačky S1 – S9 stáv. DN 70 (DN 100). Odvod kondenzátu bude proveden přes kondenzační sifon např. HI 136N DN 40. V nové strojovně VZT (m.č. 310) bude osazena podlahová vpust' HL 510 NPr. DN 50 napojená na stoupačku S4 stáv. DN 100.

6. Závěr

Vyřešením nuceného větrání s rekuperací tepla, včetně chlazení, na 3. patře „Staré budovy“, dojde ke zlepšení podmínek pro studenty v nejvíce tepelně zatíženém podlaží objektu. Dále se ušetří energie, která byla v zimních měsících odváděna okny při přirozeném větrání.

7. Ostatní k projektu

Povrch materiálů, povrchové úpravy, barevnost, použité výrobky a předměty, je nutno konzultovat s investorem a architektem.

Všechny typové a barevné nejasnosti musí být konzultovány s architektem a projektantem, ten po dohodě s investorem určí přesnou specifikaci daného předmětu, či konstrukce.

Všechny truhlářské a jiné atypické i typové, drahé, či opakující se výrobky musí být zhotoveny podle skutečných přesných rozměrů, které si dodavatelská firma sama zaměří na stavbě. Jedná se hlavně o dveře, okna, parapety, prahy atd. Hlavně u prvků, či výrobků, jež jsou obklopeny konstrukcemi, které je obtížné nebo drahé přizpůsobit nepřesnostem dodávaného výrobku.

Veškeré použité materiály budou použity dle jejich technologických listů a montážních návodů. Odborné práce budou prováděny odbornými firmami (za stálého technického dozoru dodavatele), které jsou obeznámeny s montážními předpisy, požadovanou jakostí a jsou odborně způsobilé provádět práce dle ČSN. Veškeré práce (včetně záruk a použitých materiálů) se řídí ČSN a normami bezpečnosti práce.

Před započítáním dodávky je bezpodmínečně nutné, aby se dodavatel stavby obeznámil se stavem staveniště. Pokud bude mít dodavatel nějaké nejasnosti, budou tyto konzultovány s projektantem před podpisem smlouvy na dodávku stavby. Po podpisu smlouvy přebírá dodavatel záruku nad jemu nevyjasněnými nebo neznámými detaily projektu.

Při zjištění nepředvídaných skutečností na stavbě, nutno práce přerušit a ihned uvědomit projektanta, který stanoví další postup.

V Praze dne 28.4.2024 vypracoval Ing. Radim Jareš