

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\text{ m}^3/\text{h}$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C}, \text{ max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C}, \text{ max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\, m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné výústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazénu popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapků apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohrabaného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

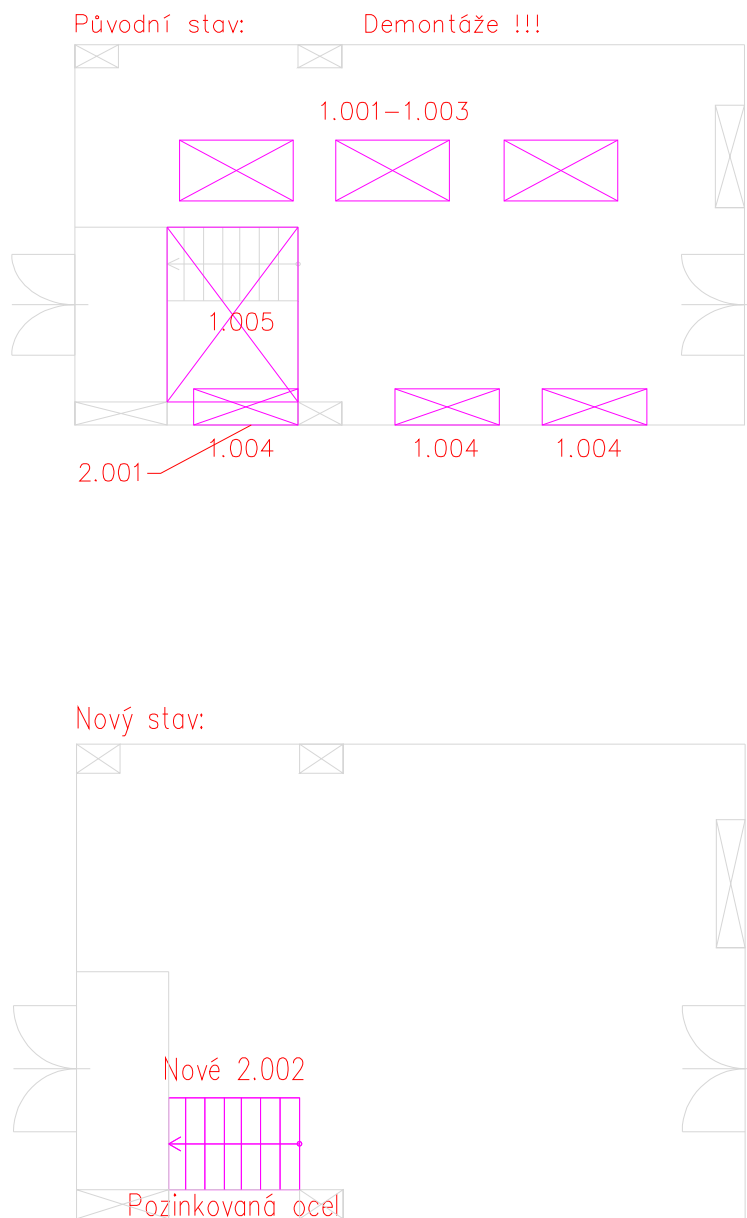
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



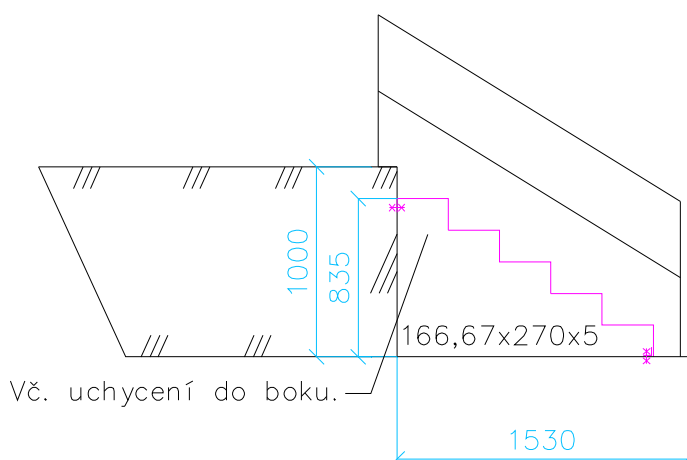
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Tloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

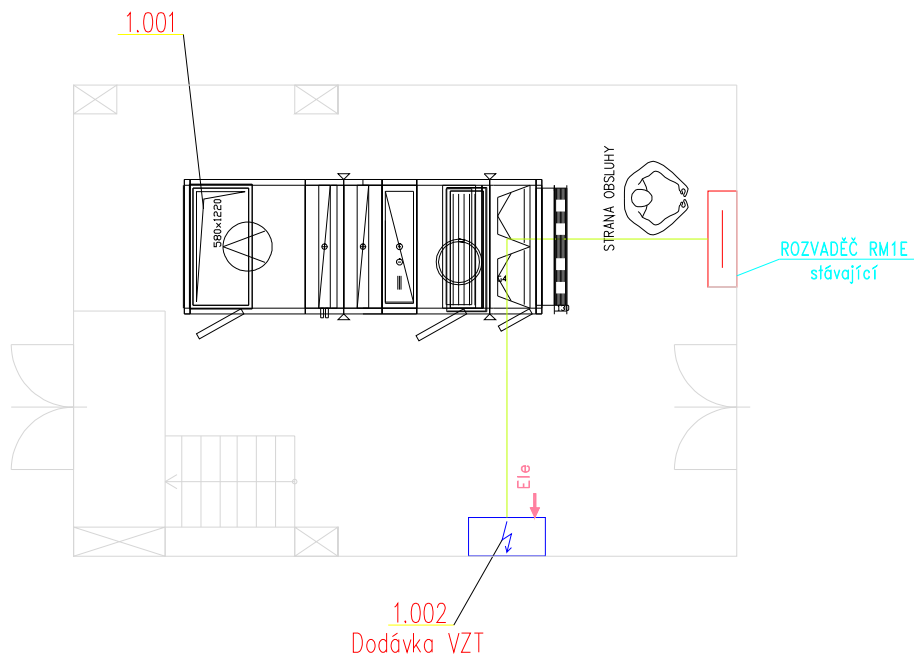
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jištění (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\,m^3/h$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\, m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné výústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazény popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapků apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohobného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

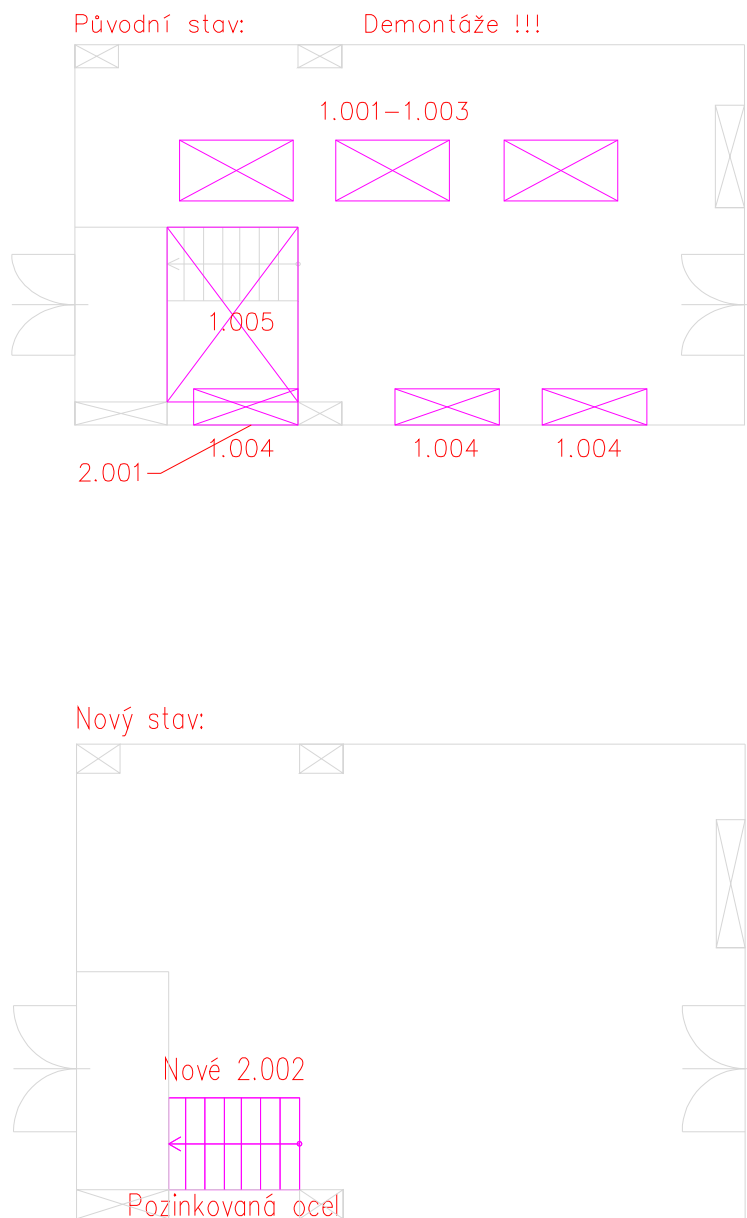
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



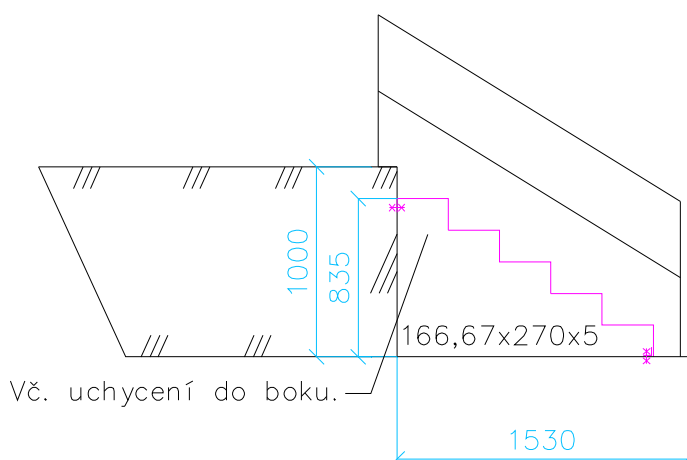
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Tloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

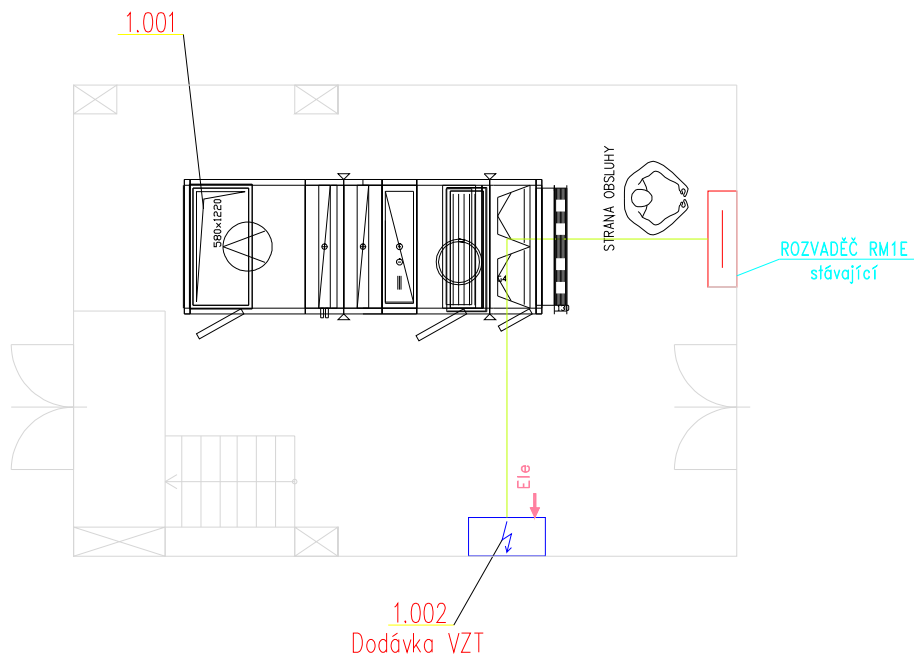
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jištění (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\, m^3/h$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\, m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné vyústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazénu popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapků apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohrabaného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

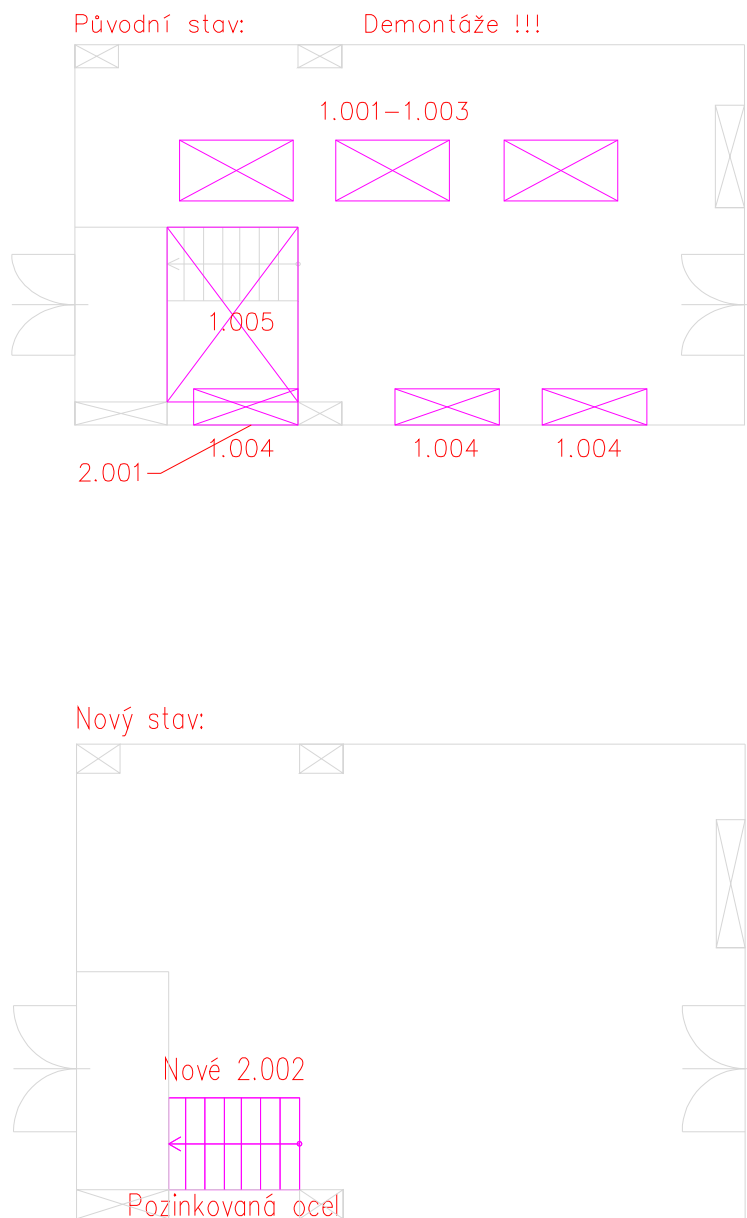
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



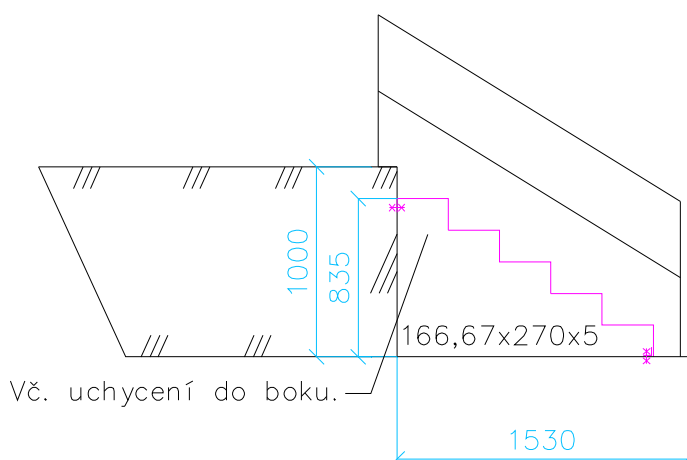
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Thloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

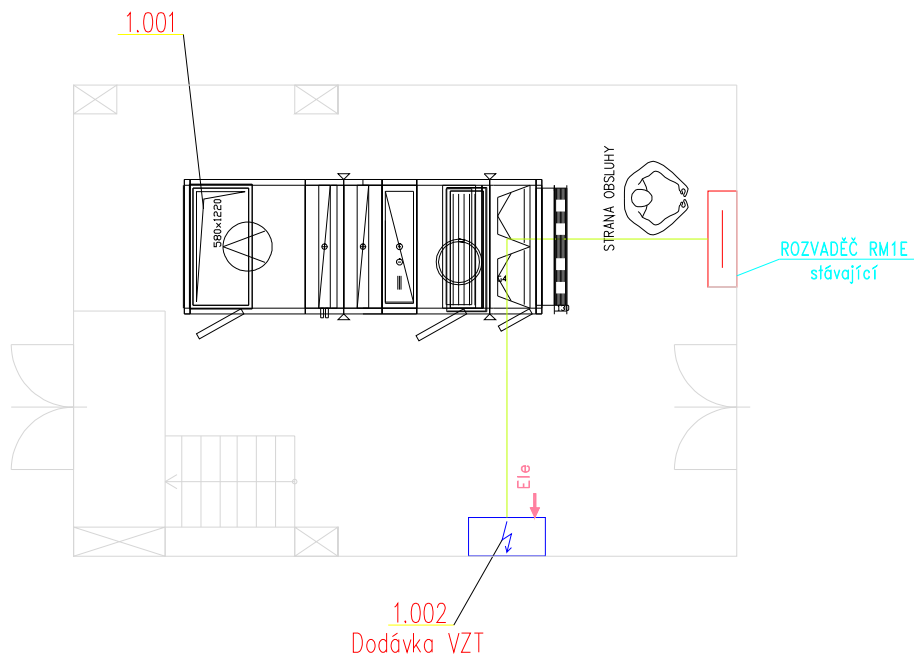
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jističní (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\, m^3/h$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\, m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné výústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazénu popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapků apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohřebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

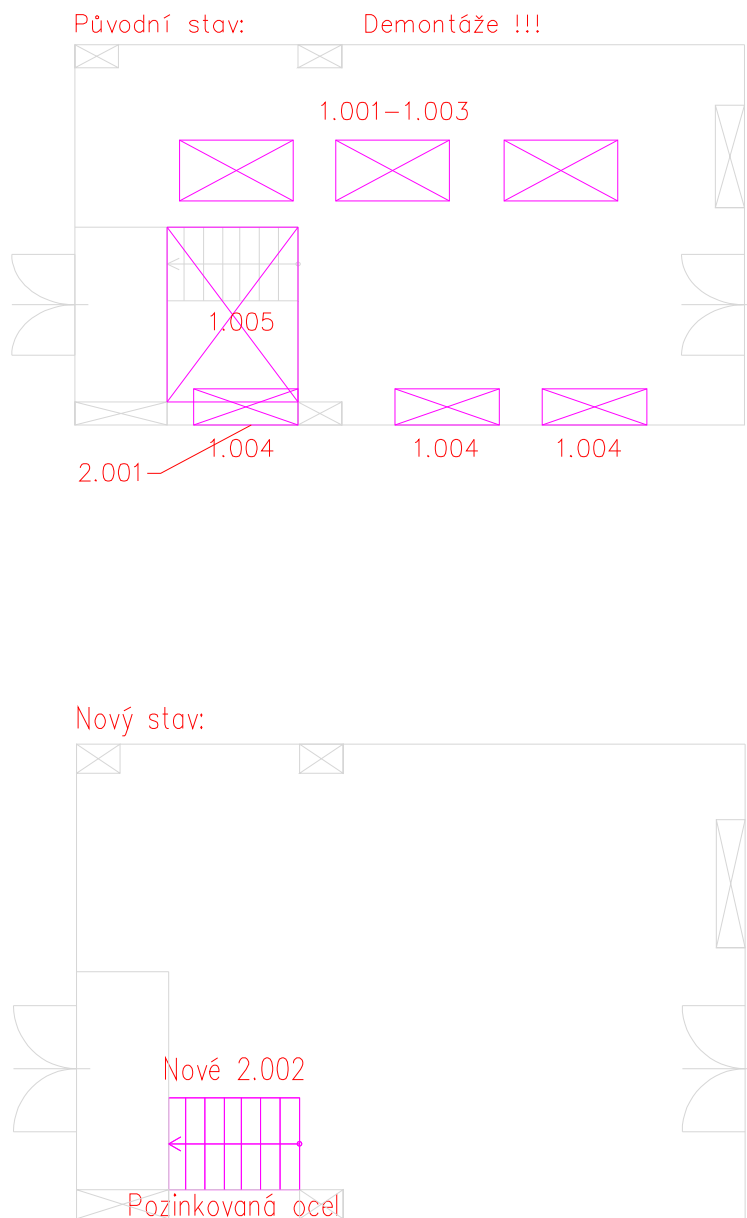
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



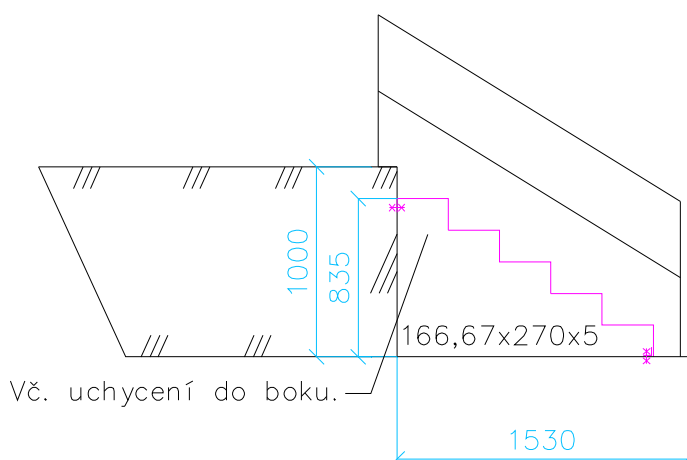
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Thloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

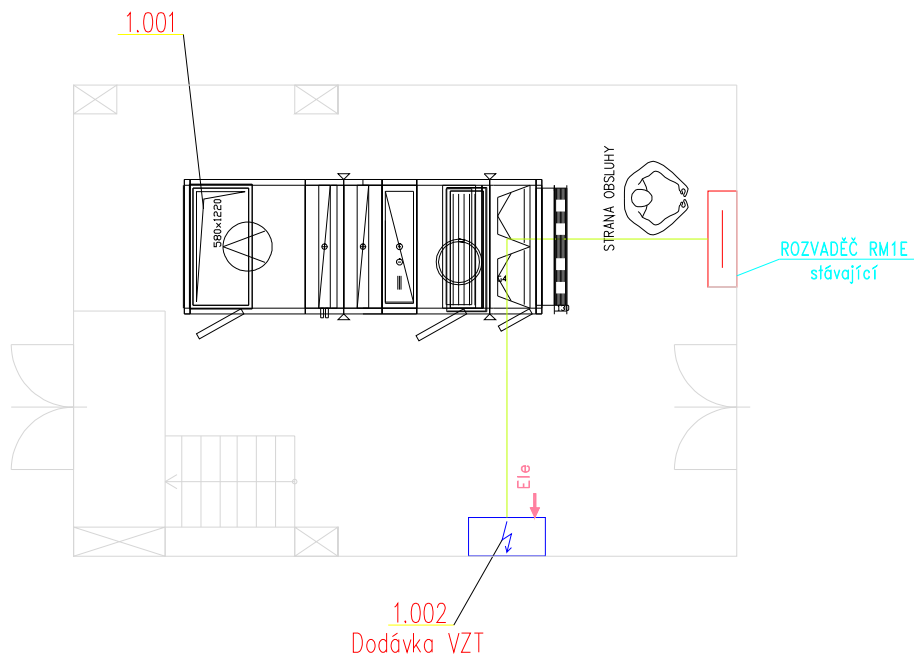
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jističní (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\,m^3/h$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C}, \text{ max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C}, \text{ max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\, m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné výústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazénu popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapek apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohobného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

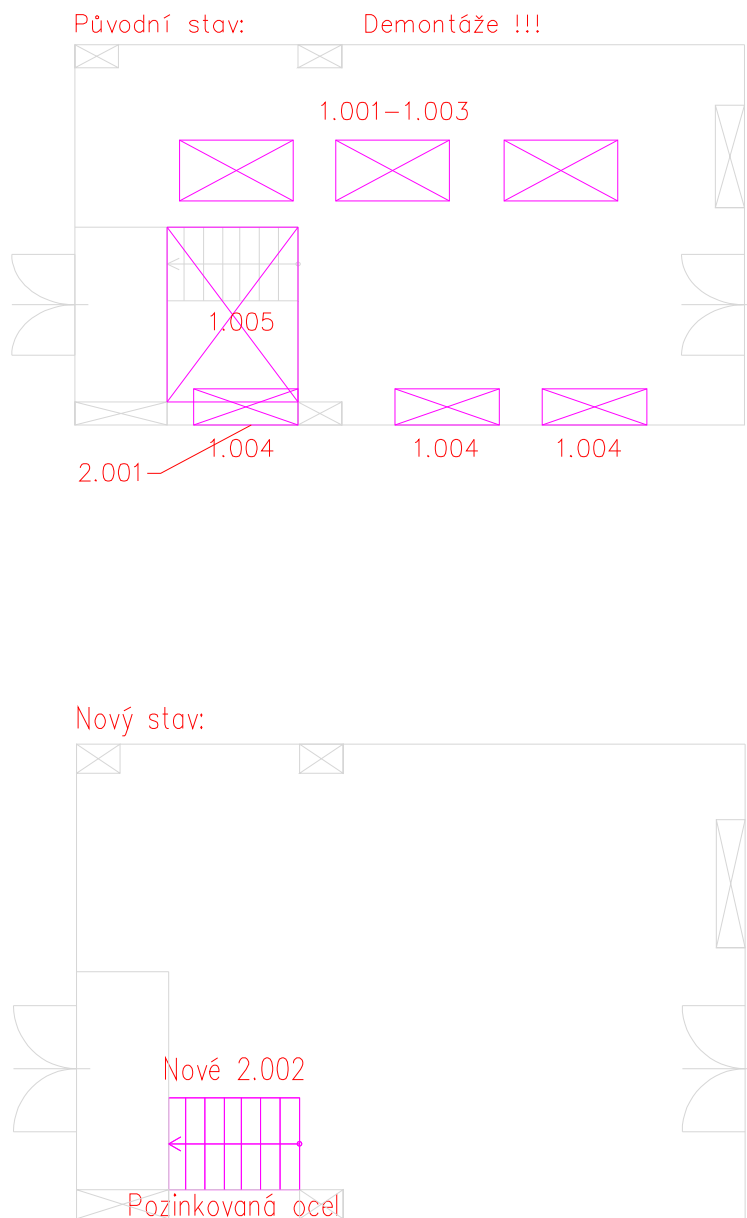
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



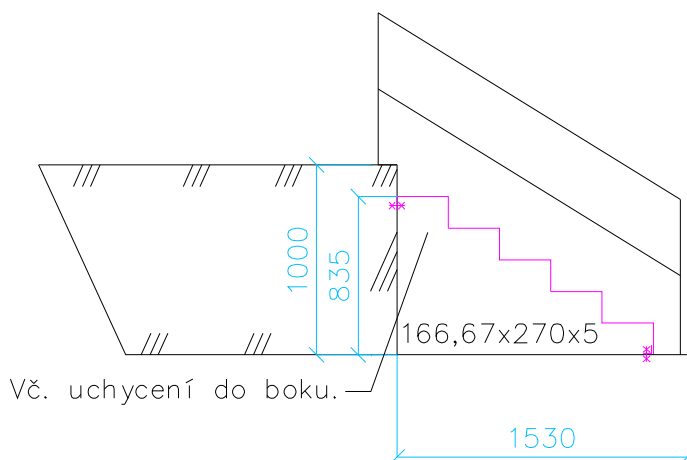
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Thloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

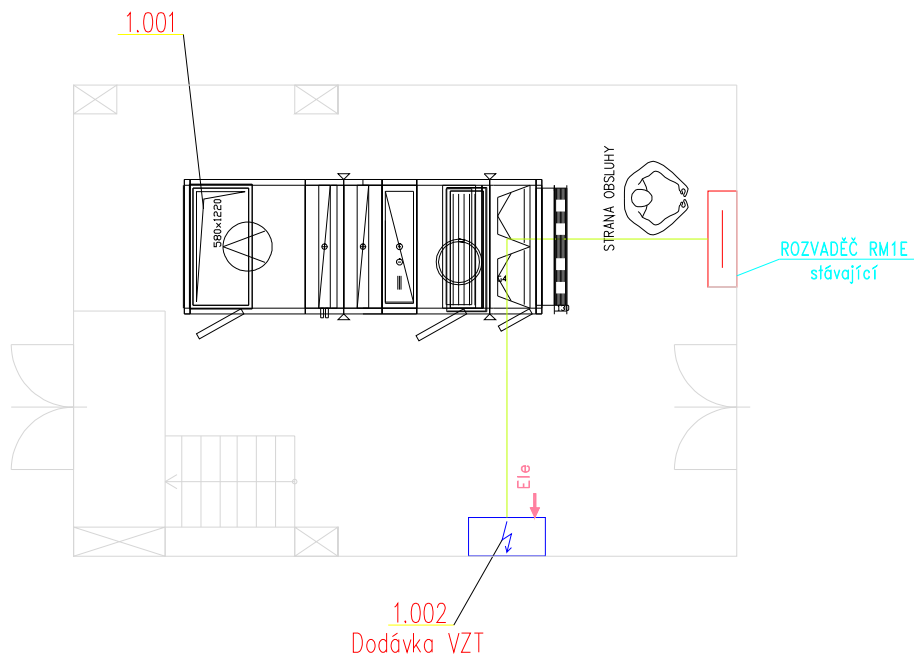
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jištění (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\, m^3/h$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C}, \text{ max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C}, \text{ max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\,m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné výústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazénu popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapků apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohrabaného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

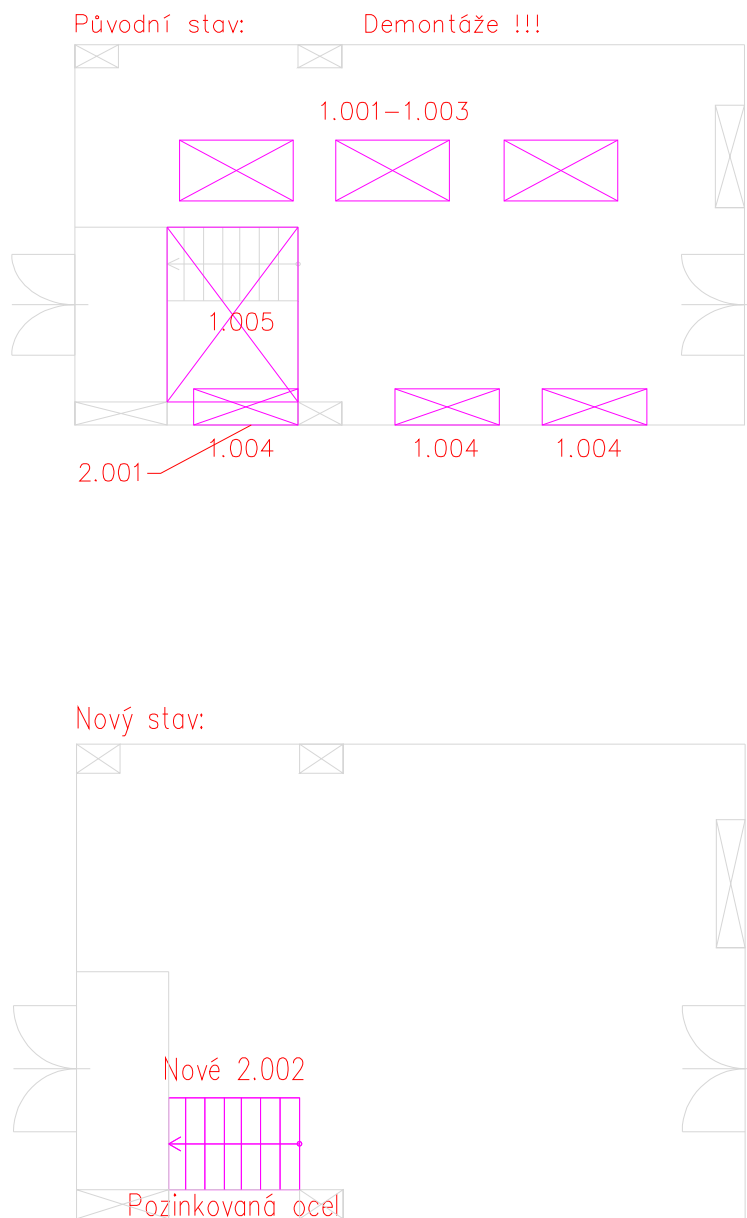
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



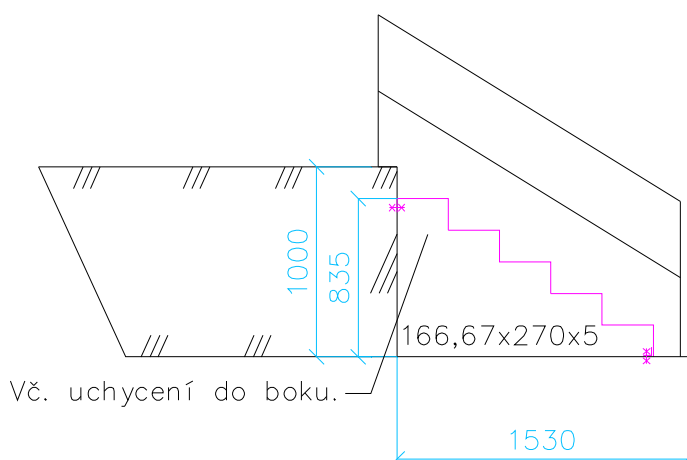
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Tloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

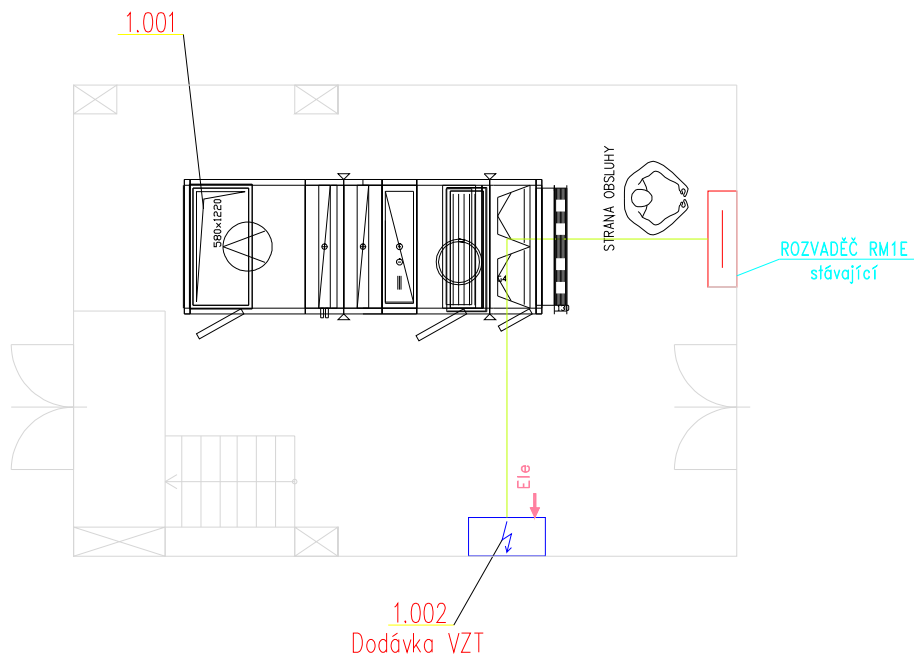
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jištění (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - ZŠ Labská bazénová hala
Část:	VZT, UT, Ele, ZTI a stavba
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Říha
Kontroloval:	Ing. Pavel Krauter
Archívní číslo:	P13P011
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

VZDUCHOTECHNIKA: 4

1. ÚVOD 4

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 4

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 4

1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY 4

1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ 5

1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ 5

2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ 5

3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ 7

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí 7

3.1.2. Protihluková opatření 7

3.1.3. Protipožární opatření 7

3.1.4. Izolace a nátěry 7

4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE 8

4.1. POŽADAVKY NA TOPENÍ (ÚT) 8

4.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE) 8

4.3. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) 8

4.4. POŽADAVKY NA STAVBU 8

4.5. POŽADAVKY NA MAR – SOUČÁSTÍ DODÁVKY VZT JEDNOTKY 8

4.6. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS) 9

5. POKYNY PRO MONTÁŽ 9

6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY 9

7. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 10

8. ZÁVĚR 10

STAVBA: 10

1. ÚVOD 10

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY 10

2. POPIS ÚPRAV 10

3. ZÁVĚR 12

VYTÁPĚNÍ: 13

1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	13
1.1. POTŘEBY TEPLA.....	13
1.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	13
1.2.1. Potrubí	13
1.2.2. Armatury	13
1.2.3. Izolace.....	13
1.2.4. Nátěry	14
1.3. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	14
1.4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	14
1.4.1. Požadavky na měření a regulaci	14
1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku	14
2. ODVOD KONDENZÁTU	14
1.5. KONCEPCE ŘEŠENÍ ODVODU KONDENZÁTU.....	14
1.6. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	14
1.6.1. Potrubí	14
1.6.2. Kondenzátní sifon	15
3. ZÁVĚR	15
SILNOPROUD – ELE:	15
1. NÁVRH	15
2. ZÁVĚR	16

Vzduchotechnika:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá záměnou vzduchotechnického systému sloužícího pro provětrání, odvlhčení a dotápění prostor bazénové haly v objektu základní školy Labská v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT je výhradně:

- záměna již dosloužilé vzduchotechnické jednotky
- změnu potrubních rozvodů (dostupných částí)
- v bazénové hale řeší projekt výhradně dopojení přívodního potrubí na textilní vyústku

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka na místě
- konzultace s obsluhou zařízení
- částečné zaměření strojovny vzduchotechniky
- částečné zaměření bazénové haly a hygienického zázemí bazénové haly

Původní projektová dokumentace již není k dispozici.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. Ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29 °C
Letní výpočtová entalpie	:	56,2 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-12 °C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Jedná se o záměnu stávajících VZT zařízení. Vzhledem k nedostupnosti projektové dokumentace byl vzduchový výkon odvozen ze stávajících vzduchotechnických štítků, dle obvyklých rychlostí v potrubí a dimenzí jednotlivých potrubí.

$$V_{př.} = V_{od.} = 12\,000\, m^3/h$$

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Bazénová hala	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$	$t_i = \text{min. } 30^\circ\text{C} \quad (32^\circ\text{C})$
Bazénová voda	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$	$t_v = \text{min. } 28^\circ\text{C} \quad (30^\circ\text{C})$
Bazénová hala	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$	$t_p = \text{min. } 32^\circ\text{C, max. } 42^\circ\text{C}$

Vytápění haly zajistí profese UT pomocí stávajících radiátorů. VZT jednotka je dimenzována tak, aby byla schopna pokrýt tepelné ztráty 35kW (pro 32°C).

Teplota vzduchu musí být min. o 2-3°C vyšší než je teplota bazénové vody.

2. Popis VZT zařízení

Zařízení č.1 – Větrání bazénové haly – bazénová jednotka

Posouzení stávajícího stavu – instalace:

Stávající jednotky jsou v havarijním stavu. Potrubní rozvody jsou ve stavu odpovídajícím stáří vzduchotechniky a agresivitě prostředí. Místy je pozinkované potrubí zkorodované (lokálně). Příruby jsou zkorodované celé. Místy je vzduchotechnické potrubí pod vodou (lokální zaplavená místa).

Posouzení stávajícího stavu – prostředí:

Mikroklimatické podmínky jsou nepříjemné. Relativní vlhkost přesahuje hranici 60% a distribuce vzduchu není vhodně řešená. Přívod je řešen do prostoru bazénové haly mimo skleněné plochy (skleněné plochy nejsou ofukovány). Na skleněných plochách dochází k masivní kondenzaci. Ke kondenzaci dochází již delší dobu a dopady jsou již značné. Plísň jsou kolem celé prosklené části, odchlípnuté keramické obložení a vypouklé omítky. Stávající podmínky jsou z velké části způsobené chybnou funkcí vzduchotechniky.

Zhodnocení:

Stávající systém (VZT zařízení a potrubní rozvody) je již za hranicí své životnosti a je požadavek uživatele na záměnu stávajících jednotek za nové. Nová jednotka musí být instalována do stávající strojovny VZT.

Navržené potrubní rozvody a veškeré elementy budou realizační firmou naceněny variantně:

- a) plastové rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**
- b) pozinkované rozvody vč. distribučních a regulačních elementů**

Dle štítkových hodnot na odvodních ventilátorech byla stanovena kubatura.

$$V_{pr.} = V_{od.} = \max. 12\,000\, m^3/h$$

Základní požadavky VZT jednotky:

UT – 71,0kW (TS 60/40°C) – teplotní spád je nutné před objednáním VZT jednotky ověřit a případně upravit dle teplotního spádu, který bude k dispozici !!! Teplotní spád bude celoročně stejný – bez equitemnní regulace.

Tlaková ztráta **27,7 kPa**

Externí tlaky: přívod i odvod á 500Pa

Ele:

Ventilátory – příkon 2x 7,5kW (14,5 a 10,9A)

Celkový jmenovitý příkon/přípojná hodnota:

Příkon 18,42 kW (36,58A) - 400V

VZT jednotka bude dodána v demontovaném stavu !!! Nutné pověření transportních cest před objednáním VZT jednotky!

Čerství vzduch z exteriéru bude nasáván z nápojného místa VZT jednotkou. Přívodní potrubí bude osazené tlumičem hluku. Přiváděný vzduch bude VZT jednotkou filtrován, směřován, odvlhčován popř. dohříván a převáděn k přívodnímu (nápojnému místu). Přívodní část bude osazena tlumičem hluku. Přívodní potrubí bude dovedeno k nápojným místům (viz. výkresová dokumentace). Jako přívodní distribuční elementy jsou navrženy čtyřhranné výústky a textilní velkoplošná vyústka s dýzami (ofuk skleněných ploch). Vyústky zůstávají stávající, nová je textilní vyústka.

Odváděný vzduch bude od nápojného místa odváděn pomocí potrubních rozvodů VZT jednotkou. Odváděný vzduch bude veden přes tlumič hluku (TH provedení pro bazény). Odváděný vzduch bude VZT jednotkou rekuperován, směřován a částečně vyfukován do nápojného bodu. Na odvodním potrubí je osazen tlumič hluku. Odvodní elementy zůstávají stávající.

Přívodní a odvodní místa:

- místa k připojení jsou dána stavební dispozicí (projekt pouze přebírá polohy a dimenze)
- dimenze a polohy připojovacích míst byly zaměřeny projektantem VZT
- nápojná místa (pozinkované potrubí – bez možnosti demontáže)

Provozní stavy:

- plný provoz (denní doba)
- tlumený provoz (mimo provoz bazénu popř. noční provoz)
- regulace bude řešena VZT jednotkou (autonomní regulace)

Regulace je součástí dodávky VZT jednotky:

- provozní stavy (nastavování poměrů směšování)
- přepínání PS (plný/tlumený) si ovládá zaškolená obsluha
- ovládání v českém jazyce
- VZT jednotka bude osazena vlastním ovladačem (umístěným u plavčíka)

Jednotka bude osazena nožičkách (součástí dodávky VZT jednotky) o výšce 160mm !!!

Zařízení je ovládáno autonomním regulačním systémem.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným plastovým (PVC) a ocelovým pozinkovaným potrubím (pouze sání z exteriéru po VZT jednotku). Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. => potrubí bude variantně naceněno (PLAST / Pozink) – dle SSZ.

Odvodní VZT potrubí vedené v úrovni 1.PP (strojovna i rozvody v kanálech) VZT bude vodotěsné a spádované. V nejnižším místě dodá profese VZT nátrubek pro profesi ZTI (odvod kondenzátu).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Úprava vzduchotechniky nezasahuje do záměny potrubních rozvodů přes hranice požárních úseků a plně respektuje původní řešení. Z tohoto důvodu není nutné požární bezpečnostní opatření ve formě požárních klapek apod.).

3.1.4. Izolace a nátěry

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

- potrubí vedené ve strojovně VZT bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 25mm (mezi exteriérem a VZT jednotkou)
- potrubí vedené ve strojovně a v podzemním patře bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60mm s AL polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na TOPENÍ (ÚT)

Profese ÚT provede napojení ohřívače VZT jednotky na topné medium o požadovaném teplotním spádu, průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu (dodávkou profese VZT). Požadovaný topný výkon, průtočné množství topné vody, tlaková ztráty na straně vody a dimenze i poloha zapojovacího hrdla jsou uvedeny v TZ a výkresové dokumentaci.

Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrům, které stanovil výrobce výměníků.

Teplotní spád 60/40°C.

4.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých zařízení musí být úzce koordinováno s profesí VZT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

4.3. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky (dle techniky VZT zařízení s vyznačením pozic s nutností odvodu kondenzátu) a od nátrubků VZT potrubí (dle výkresové dokumentace) bude provedeno přes protizá-pachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony VZT jednotky je dodávkou profese VZT a samostatný sifon na odvodním potrubí je dodávkou profese ZTI.

4.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- demontáž tří betonových soklů pro ventilátory a soklů pod jednotkami sloužící pro odvlhčení
- demolice schodiště
- montáž nového schodiště (vč. dodávky)
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky

4.5. Požadavky na MaR – součástí dodávky VZT jednotky

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.

Ovladač bude umístěn v bazénové hale. Přístup k ovladači bude mít výhradně vyškolený pracovník. MaR je součástí dodávky profese VZT.

4.6. Požadavky na ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI (EPS)

Profese EPS v případě požáru odpojí veškeré vzduchotechnické zařízení.

5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky bude prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů servisních prostorů

6. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel

- snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

7. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicí médium tepelného čerpadla bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R134A). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Stavba:

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy

Projektová dokumentace se zabývá zpracování požadavků profese VZT při záměně vzduchotechniky bazénové haly v objektu základní školy Labská.

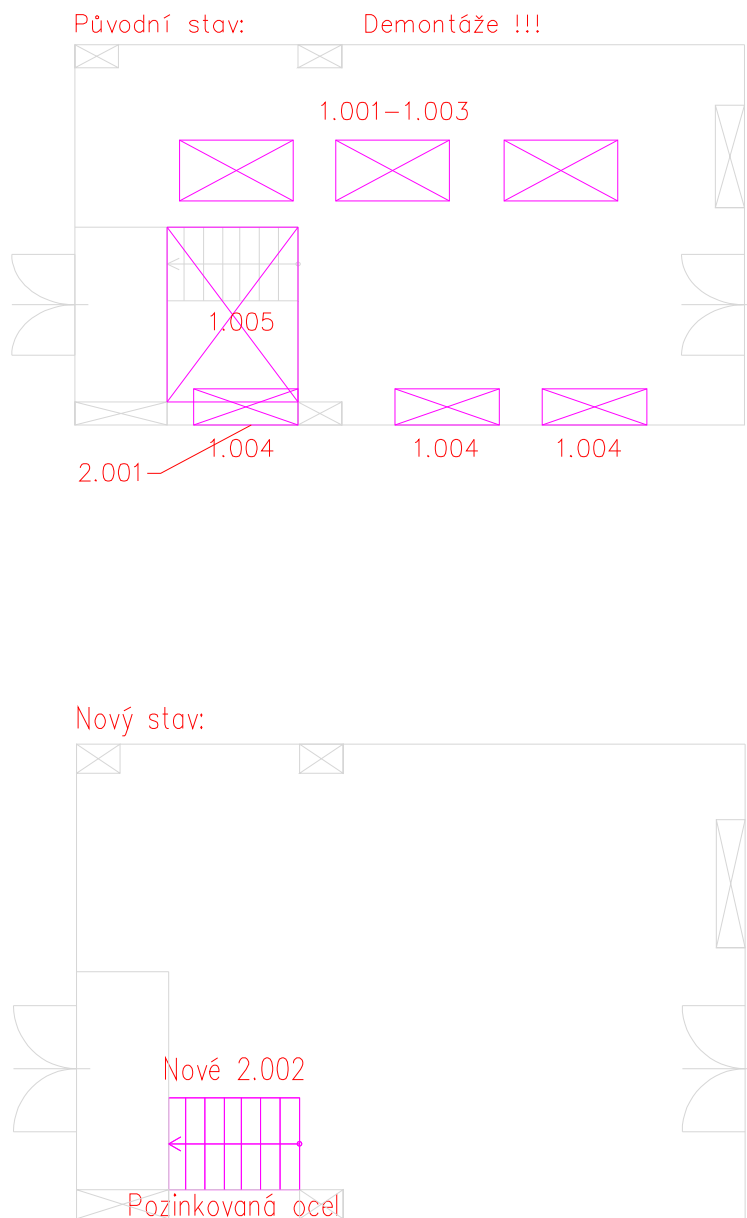
Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

2. Popis úprav

Demolice:

Stávající betonové sokly:

- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1350x1550x470mm => cca. 1m³
- odbourání betonového soklu pro ventilátor – 1000x650x470mm => cca. 0,31m³
- odbourání betonového soklu pro VZT jed. (3kpl.) => Suma cca. 0,5m³
- odbourání betonového schodiště (1350x2250x800mm)=> Suma cca. 2,0m³



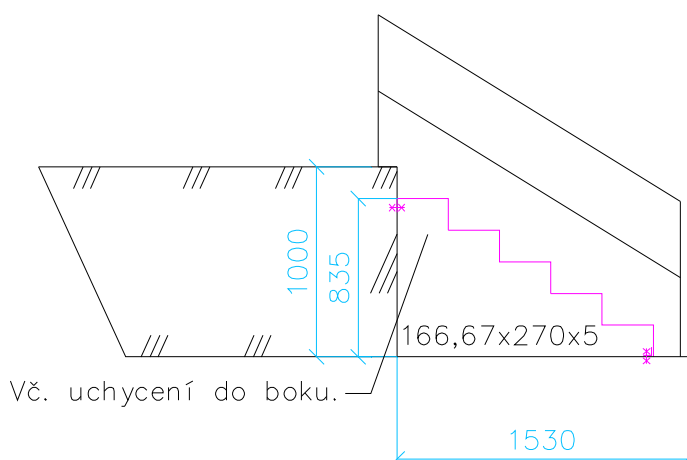
Zaslepení otvoru:

Zaslepení otvoru do exteriéru:

- osazení izolace (izolačního PUR panel tl. 100mm) + zazdění a omítnutí - cca. 0,4m²

Montáže:**Dodávka nového schodiště:**

- dodávka schodiště (ocelové – pozinkované)
- rozměry (šířka 950mm, délka 1350mm a převýšení 1000mm)
- zábradlí na pravé straně (ze strany stoupání)
- počet schod. stupňů => 5 ks
- výška stupně => 166,66mm
- délka stupně => 270mm

Nákres schodiště: vč. zábradlí**Úklid strojovny před montáží:****Úklid strojovny a kanálů (pro vedení VZT):**

- příprava prostor pro možnou montáž potrubí a VZT jednotky

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Vytápění:

1. Koncepce systému vytápění

Projektem je řešena rekonstrukce stávající strojovny VZT pro bazénovou halu. Profese UT řeší dopojení nově instalované VZT jednotky na rozvody topné vody. Dispoziční průtok topné vody je 6,217 m³/h, teplotní spád je 60/40°C.

Ve strojovně je pod stropem veden páteřní rozvod topné vody, ze kterého jsou vedeny odbočky ke třem VZT jednotkám, které budou demontovány. Proto dojde k demontáži a zaslepení dvou těchto odboček. Třetí bude využita pro napojení nové VZT jednotky.

Ohřívač VZT zařízení bude připojen na rozvody topné vody prostřednictvím regulační armaturní smyčky s vlastním oběhovým čerpadlem a 3-cestným regulačním ventilem vybavenými servopohonem (3-cestný ventil včetně pohonu je dodávkou VZT) pro kvalitativní regulaci tepelného výkonu ohřívače v závislosti na výstupní teplotě větracího vzduchu. Ohřívač VZT jednotky je na rozvody topné vody pomocí ohebných nerezových hadic.

1.1. Potřeby tepla

Předpokládané potřeby tepla pro:

	Hodinová (kW)	Roční (MWh)
Vzduchotechniku	71	182,4
Celkem	71 kW	182,4 MWh

1.2. Popis společných prvků a opatření

1.2.1. Potrubí

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem a budou spádovány směrem ke zdroji. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 40 včetně - ze závitových černých bezešvých trub ČSN 42 5710 spojovaných svařováním
- od DN 50 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

Z důvodu teplotní roztažnosti potrubního rozvodu budou na trase osazeny osově kompenzátory roztažnosti tak, jak je doporučuje dodavatel potrubního rozvodu, nejdéle však každých 10 m. Dále bude tepelná roztažnost řešena přirozenými lomy trasy.

1.2.2. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury.

V nejnižších místech budou vždy osazeny vypouštěcí kohouty.

1.2.3. Izolace

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou hliníkovou fólií.

Thloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60°C 0,038 W/mK. Min. teplota okolí 15 °C.

DN	40
Tloušťka izolace	60
Měrná ztráta	12,0

1.2.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody:
1x základní S 2000 – odstín bílá
2x email S 2013 syntetický – odstín 6010 bílá

1.3. Zkoušky a uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Poznámka: Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi vzduchotechniky, zdravotní instalace, elektroinstalace a měření a regulace.

1.4. Požadavky na navazující profese

1.4.1. Požadavky na měření a regulaci

Na pojení a řízení cirkulačního čerpadla, zajištění protimrazové ochrany VZT jednotky.

1.4.2. Požadavky na vzduchotechniku

Dodávka 3-cestného regulačního ventilu se servopohonem pro kvalitativní regulaci ohříváče.

2. Odvod kondenzátu

1.5. Koncepce řešení odvodu kondenzátu

Kondenzátní vaničky VZT jednotky budou napojeny na splaškovou kanalizaci přes kondenzátní sifony, které jsou dodávkou VZT. Profese ZTI provede napojení sifonů na odpadní potrubí, které bude svedeno nad podlahovou vpusť, která je ve strojovně bazénové technologie.

Dle požadavků VZT bude na potrubí splaškové kanalizace napojen nátrubek v odvodním potrubí. Na nátrubek bude napojen kondenzátní sifon. Kondenzát bude veden potrubím nad podlahovou vpusť ve strojovně bazénové technologie.

Mezi strojovnami je již stávající prostup stěnou, který bude využit pro vedení odpadního potrubí, dojde pouze k jeho úpravě a začištění.

1.6. Popis společných prvků a opatření

1.6.1. Potrubí

Potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z polypropylenových odpaních trubek. Potrubí spádováno od zařízení směrem k podlahové vpusti. Minimální spád potrubí je 1%. Potrubí bude kotveno k podlaze.

1.6.2. Kondenzátní sifon

Pro odvod kondenzátu z VZT potrubí bude použit sifon pro odkapávající kondenzát. U sifonu může dojít k jeho vyschnutí, proto bude vybaven suchou klapkou.

3. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793

Silnoproud – Ele:

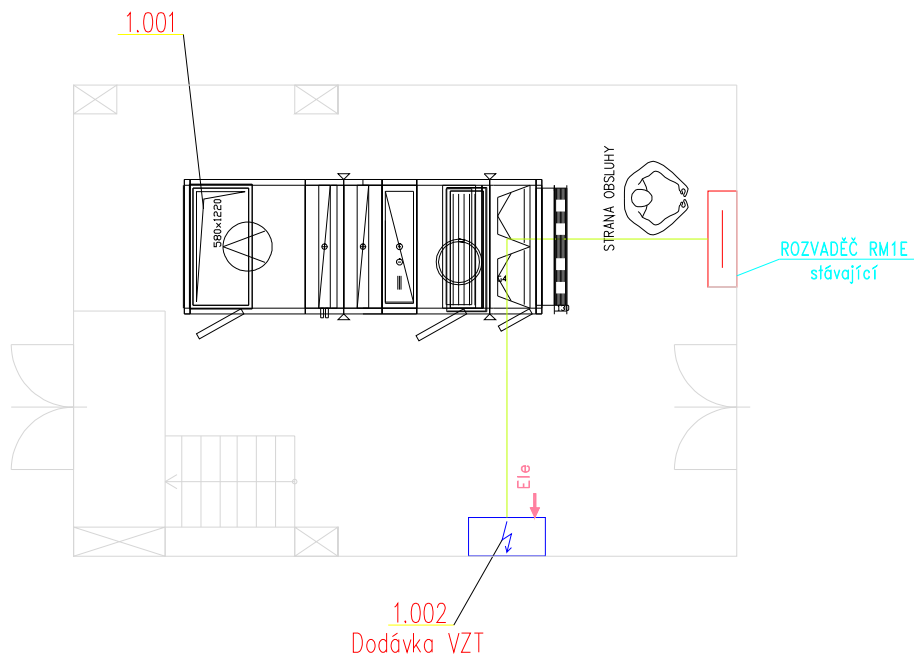
1. Návrh

Profese Ele zajistí napájení VZT jednotky umístěné ve strojovny vzduchotechniky.

Rozvaděč RM1E – umístění strojovna

Stávající rozvaděč RM1E pro napájení a ovládání technologie strojovny s přívodem 100A bude zachován. Rozvaděč bude doplněn o jištění (40A/3/C) a bude z něj napájen nový rozvaděč technologie VZT (příkon 18,42kW). Napájení bude provedeno kabelem CYKY volně v korytě žlabu MARS. VZT zařízení jsou s autonomní regulací bez návaznosti na MaR.

Použitý napájecí kabel: CYKY-J 5x16.



2. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl.o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2013

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 602 721 793