

ÉTABLISSEMENT
EN GESTION DIRECTE



aefe

Agence pour
l'enseignement français
à l'étranger



TECHNICKÉ SPECIFIKACE A PODMÍNKY

Zadavatel

FRANCOUZSKÉ LYCEUM V PRAZE, ZAŘÍZENÍ POD PŘÍMOU SPRÁVOU
AGENTURY PRO FRANCOUZSKÉ ŠKOLSTVÍ V ZAHRANIČÍ (AEFE)
DRTINOVA 7
150 00 PRAGUE
REPUBLIQUE TCHEQUE

Zástupce zadavatele

Ředitel Francouzského lycea v Praze

Zadávací účetní

Hlavní účetní Francouzského lycea v Praze

Zástupce zadavatele / Inženýring a technický dozor

KLENAK S.R.O.
V CIBULKACH 359/52
150 00 PRAGUE
REPUBLIQUE TCHEQUE

Projekt

VEŘEJNÁ ZAKÁZKA NA DODÁVKU A INSTALACI DVOUTOKOVÉ
VENTILACE S REKUPERACÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE FRANCOUZSKÉHO
LYCEA V PRAZE

DÍL 1 DVOUTOKOVÁ VENTILACE - ELEKTRINA

1. VŠEOBECNÉ ZÁSADY (společné pro díly 1 a 2)

1.1 VÝKLAD PROJEKTU

V rámci **přeměny současné ventilace** je cílem tohoto projektu stanovit zařízení **DVOUTOKOVÉ VENTILACE S REKUPERACÍ TEPLA a ELEKTRINY (díl 1) I VRTACÍ PRÁCE (JÁDROVÉ VRTÁNÍ), a PRÁCE NA ZESÍLENÍ STRUKTUR A OPRAVA STŘEŠNÍ HYDROIZOLACE (díl 2) mateřské školy při Francouzském lyceu v Praze.**

1.2 NORMY A TECHNICKÉ PŘEDPISY

Technické základy, pravidla správného provedení, kvality materiálů a materiály podléhají oficiálním normám a schváleným textům, jako jsou sjednocené české, francouzské a evropské technické dokumenty. Bude platit nejpřísnější znění.

Platí současné oficiální dokumenty a texty. Kdyby došlo k úpravě některé normy nebo k některé změně po datu vystavení těchto technických specifikací a podmínek, bude na zhotoviteli a pouze na jeho odpovědnosti, aby písemně informoval KLENÁK s.r.o. s uvedením technických a finančních důsledků této úpravy. KLENÁK s.r.o. předá návrh zadavateli a ten učiní nutné rozhodnutí. Pokud půjde o negativní rozhodnutí, zhotovitel bude muset požádat o písemné potvrzení.

Obecně se stavba bude muset podřídit všem požadavkům daných předpisů a zhotovitel bude nadále odpovědný za jakoukoliv chybu či vadu vedoucí k odmítnutí uvedení do provozu.

1.3 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Tyto technické specifikace a podmínky sestavil:

KLENÁK s.r.o.
V Cibulkách 359/52
150 00 Praha 5

Tel.: 720 070 065 nebo 770 654 439
e-mail: kontakt@klenak.cz

Tato technická dokumentace obsahuje:

- příslušné technické specifikace a podmínky
- výkresy EXE a souhrnné výkresy dílů 1 a 2 (zejména místa instalačních prostupů a vyhrazených míst) s uvedením rozsahu prací
- rámcový rozpis celkové a paušální ceny (slepý výkaz výměr) přiložený k těmto technickým specifikacím a podmínkám
- harmonogram
- výkresy současného stavu
- výkresy současných ventilačních instalací

Tento celkový a rámcový rozpis – výkaz výměr se předává jako orientační a nemůže sloužit jako smluvní dokument. Proto si musí každý zhotovitel pozorně pročíst technické předpisy těchto technických specifikací a podmínek za účelem případných změn v metráži instalace v

rámcovém rozpisu – výkazu výměr přiloženého k smluvnímu ustanovení. Po otevření obálek budou nabídky považovány za pevné a paušální, s výhradou doplňujícího požadavku od zadavatele.

Předání nabídek proběhne NEZBYTNĚ v rámci a na základě cenového rozpisu – naceněného výkazu výměr, aby spravedlivé ocenění jednotlivých nabídek mohlo proběhnout na základě srovnatelných údajů.

1.4 TECHNICKÁ DOKUMENTACE DÍLŮ 1 a 2

Zhotoviteli se připomíná, že v souladu s podmínkami obecného práva jediný právně smluvní dokument pro jeho činnost tvoří:

- Technické specifikace a podmínky dílů 1 a 2 a všeobecné technické popisy
- Kompletní série výkresů

Zhotovitel musí oznámit společnosti KLENÁK s.r.o. každou chybu, opomenutí nebo nesrovnalost v technické dokumentaci, které může zjistit v rámci této poptávky. V případě opomenutí v popisu některých zvláštních prací je zhotovitel povinen dodržet všechny práce nutné k uskutečnění díla podle všech pravidel oboru.

Má se za to, že popsané dokumenty jsou doplňkem grafických dokumentů a že každý úkon uvedený na jednom z dokumentů je povinný, i když není uveden výslovně na jiném dokumentu.

1.5 ZKOUŠKY A PŘEJÍMKA

Zadavatel a KLENÁK s.r.o. si vyhrazují právo vykonat všechny nutné zkoušky nebo zajistit jejich vykonání nebo zvolit den, kdy tyto zkoušky proběhnou.

Ke zkouškám bude zhotovitel předvolán. Nicméně se může dát zastupovat. Nebude-li přítomen ani zastoupen, nebude brán v úvahu a v této věci nebude moci podat námitku. Zhotovitel kromě nezbytných kvalifikovaných pracovníků poskytne i vhodné kontrolní přístroje.

Před každou definitivní přejímkou bude rovněž ověřen úplný soulad technických vybavení z hlediska současných norem a předpisů.

1.5.1. Zkoušky před přejímkou

Ověří se:

- vlastnosti, kvalita a soulad dodávek (díly 1 a 2)
- pravidla uvedení do provozu (díly 1 a 2)
- soulad s platnými předpisy (díly 1 a 2)
- zkoušky výkonu, teploty, automatiky, těsnosti a zvukové úrovně (díl 1)
- kontroly hydraulických a vzduchotechnických průtoků (díl 1)
- zkoušky izolace okruhů, odolnosti uzemnění atd. ... (díl 1)
- absorbované výkony motorů a seřízení tepelných relé (díl 1)
- účinnost technických alarmů (díl 1)

1.5.2. Zkoušky při přejímce

Zde se ověří:

- normální funkce zařízení (díl 1)
- stav dodávek a prací (díly 1 a 2)
- akustická kvalita vybavení (díl 1)
- výsledky zkoušek zařízení a seřízení uskutečněných pro soulad s podmínkami uloženými těmito technickými specifikacemi a podmínkami (díl 1)

Zhotovitel bude muset na své náklady a neprodleně odstranit zjištěné nedostatky. V případě opoždění nebo odmítnutí bude přejímka zamítnuta a bude od něj požadována náhrada škody s odpočtem dlužných částek.

1.5.3. Technická kontrola (« REVIZE »)

Příslušný díl 1 s tímto úkonem nepočítá.

Stanoví se, že technickou kontrolu zařízení (Vzduchotechnika, elektřina, EPS a hromosvod) uskuteční nezávislý certifikovaný technik. V případě negativního nebo odročeného nálezu bude zhotovitel muset uhradit na vlastní náklady nápravné práce i novou technickou kontrolu.

1.6 VÝVĚSKY - SCHÉMATA - NÁVODY

Zhotovitel dodá a vystaví dokumenty, označení a vývěsky nutné ke správnému vedení, údržbě a zabezpečení zařízení (díl 1), tedy:

- dobře čitelnou tabulku od ovládacích skříní s instrukcemi a upřesněním:
 - podrobnosti úkonů pro uvedení do provozu různých přístrojů a zařízení
 - zacházení se zařízeními
- schéma připojení zařízení pro uvedení do chodu, pro zabezpečení, regulaci a pro alarm.
- označení jednotlivých okruhů, přístrojů a zařízení s odkazem na základní schéma zařízení
- označení potrubí podle obvyklých typů daných normou.

1.7 DOKUMENTY K PŘEDÁNÍ DÍL 1 (vzduchotechnika, elektřina) a DÍL 2 (jádrová vrtání, řezání a zpevnění nosných prvků, oprava hydroizolace)

1.7.1. Při předání nabídek

Každý zhotovitel předá **podrobný kvantitativní rozpočet** uvádějící:

- jednotkové ceny
- součty za každou položku a stavební díl
- značky, typy a reference materiálů zvolených v jeho nabídce

Neposkytnutí výše uvedených podkladů může vést k odmítnutí nabídky s tím, že technickou hodnotu (podmínku výběru) nabídky podle pravidel výběrového řízení bude možno ověřit hned při otevření obálek.

1.7.2. Při zahájení prací

Před zahájením poskytne zhotovitel tyto dokumenty:

- dobu a seznam úkonů k uskutečnění (harmonogram)
- seznam navržených materiálů s příslušnými zkušebními protokoly
- statický výpočet stávajících a budoucích konstručních prvků budovy pro zhotovení prostupů a zpevnění nosných prvků včetně přesných rozměrů výztuh
- **výkresy prostupů a výztuh** na úrovni podlah, nosných prvků a stěn, s přesným okótováním a s podrobnými schémata oprav hydroizolace
- prováděcí dokumentaci a výkresy ventilace, elektřiny a napojení na EPS a také souhrnné výkresy (syntézu) odpovídající výkresům předanými při poptávce.
- specifické vzduchotechnické, hydraulické a elektrické výpočty a schémata

Zhotovitel může poskytnout speciální výkresy každé speciální technologie, zejména pro díl 2. Rovněž má zhotovitel právo, aby se sešel s původním projektantem výstavby mateřské školy a získal tak původní statické výpočty, plány ŽB nosných prvků a výztuh betonu. Zadavatel tyto dokumenty nevládní.

POZNÁMKA: V rámci své nabídky zhotovitel předá podrobný rozpis doby své činnosti v mezích určených předběžným harmonogramem přiloženým k výběrovému řízení.

1.7.3. Při ukončení výstavby

Při převzetí prací je nutno poskytnout dále uvedené dokumenty:

- jednoduché, ale přesné pokyny k používání a údržbě zařízení
- výkresy s označením a seznam instalovaných materiálů
- přesný seznam instalovaných materiálů s referencemi a adresami dodavatelů
- kompletní dokumentaci skutečného provedení:
 - _ aktualizované výkresy a schémata
 - _ výrobní listy ve francouzštině a v češtině
 - _ protokol o zařazení nebo úřední certifikace
 - _ záruční osvědčení od výrobců
 - _ záruční podmínky vybavení použitého na místě
 - _ návrhy smlouvy na provoz a údržbu pro technická zařízení ve francouzštině a v češtině
 - _ podmínky převzetí prací (zkušební listy atd. ...) ve francouzštině a v češtině
 - _ seznam nejdůležitějších náhradních dílů
 - _ provozní a montážní návody od výrobců ve francouzštině a v češtině
 - _ návody na údržbu ve francouzštině a v češtině

Tyto dokumenty budou předány zadavateli a společnosti KLENÁK s.r.o. ve **čtyřech vyhotoveních**, z toho jeden vyhotovení v digitální podobě a tři na papíře formátu A4.

Dále bude předán jedno vyhotovení výkresů v elektronickém formátu (formáty PDF a AutoCAD).

1.8 SAMOKONTROLA ZHOTOVITELE

1.8.1. Úpravy původní dokumentace

Všechny varianty nebo úpravy původních výkresů nebo technických specifikací a podmínek musí před uskutečněním schválit společnost KLENÁK s.r.o.

1.8.2. Samokontrola a kvalifikace podniků

Společnost KLENÁK s.r.o. jedná jménem zadavatele a jeho činnost nezbavuje zhotovitele samokontroly.

Zhotovitel, stejně jako případní subdodavatelé, budou muset prokázat kvalifikaci nutnou k uskutečnění plánovaných prací.

1.9 TECHNICKÉ STUDIE A ÚKONY

1.9.1. Technické studie

Před vyčíslením nabídky v rámci tohoto výběrového řízení zhotovitel přesně ověří veškeré hodnoty upřesněné v tomto dokumentu včetně výkresů. Parametry veškerého vybavení bude zhotovitel muset přesně vypočítat tak, aby vyhovovalo požadovaným podmínkám užívání. Zhotovitel si zajistí služby certifikované projekční kanceláře, kterou si libovolně vybere pro určení technických charakteristik prací v rámci dílů 1 a 2 včetně pro vyhotovení prováděcích výkresů zhotovitele.

Tyto výkresy a podrobnosti výkonu prací bude muset před započítím prací schválit společnost KLENÁK s.r.o..

Společnost KLENÁK s.r.o. si vyhrazuje právo odmítnout jakýkoliv dokument neodpovídající těmto technickým specifikacím a podmínkám nebo předaným výkresům a požadovat nutně

úpravy k jejich uvedení do náležitého stavu. Toto ověření souladu s projektem nijak nezbujuje zhotovitele a jeho projekční kancelář odpovědnosti. Náklady na tyto technické studie budou uvedeny v této rubrice.

1.9.2. Souhrnné studie (syntéza)

Zhotovitel bude muset zahrnout do svých prováděcích výkresů a detailů charakteristiky jiných děl souvisejících s jeho dílem. Od dalších zúčastněných osob, subdodavatelů získá nezbytné informace.

1.10 VÝBĚR MATERIÁLŮ

Výběr materiálů stanovených v tomto projektu je základem studie.

DŮLEŽITÉ: Zhotovitel bude povinen upřesnit jasně ve svých návrzích značky a technické reference vybavení použité při vypracování svých cen.

1.11 ČISTOTA A ÚKLID STAVENIŠTĚ

Zhotovitel dílů 1 a 2 bude muset během celé výstavby zajistit dokonalou čistotu: ochranu nábytku na začátku výstavby (zaplachtování), odsátí prachu po ukončení výstavby, odstranění případně vzniklých veškerých odpadků a materiálového odpadu z veškerých obalů od objednaných výrobků.

Bude muset odstranit ochranné fólie nebo štítky na vybavení. Zhotovitel je povinen, pokud možno denně, odstraňovat svůj vlastní odpad. Nicméně zhotovitel dílů 1 a 2 bude moci ukládat svůj odpad do přistaveného kontejneru; tento kontejner bude nutno odvézt, jakmile bude naplněn, ale maximálně do jednoho týdne od data jeho přistavení.

Pokud tak neučiní, bude zjištěný čas vynaložený jinou firmou k provedení úklidu fakturován zhotoviteli.

Odpadkové kontejnery francouzského lycea není možné využívat pro účely prací. V případě nedodržení tohoto pravidla se uplatní penále ve výši 10 000 Kč.

1.12 ZÁRUKA A ÚDRŽBA

Podnikatel bude muset ručit za materiály a zařízení dílu 1 po dobu **pěti let** od data převzetí prací. Rovněž bude muset ručit za výrobky a zařízení dílu 2 (výztuhy a zpevnění) minimálně po dobu **pěti let** od data převzetí prací. Během této doby a během celého záručního období bude muset na vlastní náklady nahradit všechny díly, materiály nebo výrobky nevyhovující z důvodu konstrukčních a montážních vad, z důvodu vadného materiálu, nadměrného opotřebení, kromě případu vadného použití jinou osobou, a uhradit přímé i nepřímé následky způsobené těmito závadami. Opravné zásahy v rámci záruky musí být uskutečněny nezbytně do 5 pracovních dnů. V případě nedodržení tohoto termínu zásahu bude zhotoviteli fakturováno paušální penále ve výši 2 500 Kč.

Během záruční doby bude údržbu zařízení zajišťovat zadavatel podle směrnic a návodů k údržbě poskytnutých zhotovitelem.

Aby bylo možno tuto údržbu optimálně provádět, zhotovitel se zavazuje po ukončení prací zajistit bez dalších nákladů vyškolení technických pracovníků francouzského lycea nebo jejich zástupců (podnik pověřený údržbou zařízení).

Nebudou-li v rozumně stanoveném termínu vady uvedené v příslušném protokolu napraveny, zadavatel bude oprávněn zajistit uvedení do náležitého stavu na náklady zhotovitele, který bude nadále odpovědný za realizované zařízení.

1.13 HYGIENA A BEZPEČNOST

Ve svém návrhu má zhotovitel povinnost se zavázat k dodržování ustanovení předpisů o ochraně zdraví a bezpečnosti práce. Dále bude povinnen učinit veškerá opatření nutná pro bezpečnost svých pracovníků i svých subdodavatelů působících při výstavbě.

1.14 ZAŘAZENÍ BUDOVY

Podle francouzských předpisů podléhá zařízení ustanovením Předpisu o zabezpečení proti riziku vzniku požáru a paniky ve veřejně přístupných zařízeních. A rovněž podléhá české normě CSN 73 0802 z 12/2000.

Zařízení a vybavení je nutno vyhotovit podle nejpřísnějších ustanovení předpisů.

Podle francouzského předpisu je zařízení zařazeno takto:

- Typ « R - Vzdělávání ».
- **4. kategorie (> 100 osob)** s maximálním počtem oznámeným zadavatelem:
190 žáků
16 zaměstnanců

1.15. SEZNÁMENÍ S MÍSTEM

Každý nabízející zhotovitel se dostaví na místo a správně vyhodnotí potřeby plynoucí z následujícího:

- z umístění a velikosti stávajících zařízení k odstranění
- z omezení daných odstraněním a odvozem materiálů
- z konstrukčních nosných prvků budovy.

Povinná prohlídka budovy se bude konat ve středu 17. května 2017 v 15:30. Účastníci této prohlídky podepíší osvědčení o své přítomnosti.

Během prací zhotovitel nebude moci požadovat navýšení své paušální ceny plynoucí z výše uvedených nezbytností.

1.16. KVALIFIKACE ZHOTOVITELE

Zhotovitel musí mít kvalifikace v oblasti instalování vzduchotechnických zařízení (vysoké technické způsobilosti) i silnoproudé elektřiny. Zhotovitel musí ke svým nabídkám přiložit příslušná kvalifikační osvědčení a rovněž alespoň tři reference o nedávných realizacích.

2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE / ODSTRANĚNÍ/ PŘEMÍSTĚNÍ STÁVAJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ

2.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Přípravné práce obsahují zejména uzavření přívodu vzduchu na úrovni ventilačních konvektorů, případné přizpůsobení ventilačních konvektorů pro použití jako tělesa pro přídavný ohřev a veškeré práce nutné pro přípravu nových prací souvisejících s příslušným dílem.

Tyto přípravné práce nejsou vyčerpávající a podniky se nutně budou muset dostavit na místo pro co nejlepší vyhodnocení rozsahu potřebných přípravných prací.

2.2 ODSTRANĚNÍ A PŘEMÍSTĚNÍ STÁVAJÍCÍCH VENTILAČNÍCH ZAŘÍZENÍ

Počítá se s odstraněním/přemístěním stávajících zařízení v objektu, tedy:

- demontáž stávajících střešních potrubních ventilátorů
- demontáž nástěnných ventilátorů
- demontáž stávajících odtahových talířových ventilů
- demontáž protidešťové stříšky
- přemístění požárních stěnových uzávěrů – nadveřních mřížek s požární klapkou v SDK. Tyto mřížky budou přemístěny do dolní části příček ze strany požárních dveří místností. Požární klapka mřížek bude napojena na EPS (viz kapitola 4.10.). Včetně výřezu do SDK příčky.
- ze strany dveří učebny č. 106 dodávka a pokládka do dolní části příčky jedné (1) mřížky včetně vybavení požární klapkou napojenou na EPS (viz kap. 4.10.). Včetně výřezu do SDK příčky.

Seznam prací na odstranění/přemístění není vyčerpávající a zhotovitel se bude muset dostavit na místo pro co nejlepší vyhodnocení příslušných odstraňovacích prací.

Nicméně některé práce odstranění/opětného umístění (podhledy, osvětlení na chodbách) a dokončení (nový kazetový podhled na chodbě) v tomto díle nejsou zahrnuty.

Práce na odstranění budou obsahovat rovněž uzavření stávajících prostupů, která nebudou znovu použita včetně odvozu na skládku odstraněných materiálů.

Zhotovitel musí dbát na to, aby práce na odstraňování neohrožily bezpečnost osob v příslušných prostorách, a zajistit veškerá příslušná opatření.

3. DVOUOKOVÁ VENTILACE : Řízená centrální ventilace s rekuperací tepla a konstatním průtokem vzduchu

3.1. PRINCIP

Původní potrubní rozvod pro odtah vzduchu zůstane zachován. Demontují se ventilátory a talířové ventily, které se nacházejí na toaletách, šatnách a v jiných servisních místnostech, kde budou nahrazeny odsávacími mřížkami s vlhkostní regulací a s PIR čidlem a regulací.

Na střeše se jednotlivé větve propojí a budou přivedeny do rekuperační ventilační jednotky ALDES Everest XH 4500 (nebo do ekvivalentní jednotky) s trvalým nepřerušovaným provozem.

Čerstvý vzduch bude nasáván z venkovního prostředí přes filtr, který zabezpečí zachycení i velmi jemných částic (polétavý prach), je přiváděn na rekuperátor s účinností 90%, kde převezme teplo od vzduchu odváděného z budovy.

Dále bude vzduch veden páteřním potrubním rozvodem, zavěšeným pod stropem na chodbě a přes požární klapky bude přiváděn do jednotlivých učeben – suchých místností.

Do každé učebny (10 učeben, 1 místnost na odpočinek a 1 kancelář-sborovna) bude vzduch vháněn difuzory s konstatním průtokem, které zajistí nehlukný a bezprůvanový provoz.

Část vzduchu z učeben je odsávána přes odsávací difuzor a odváděna potrubím zavěšeným

pod stropem v chodbě. Na střeše je toto odtahové potrubí spojeno s původním potrubím ze sanitárních místností, které zajišťují odvod zbylé části vzduchu.

Zbývající část vzduchu prostupuje na chodbu a do sociálního a technického zázemí. Dochází tak i k provětrání chodeb. Veškeré potrubní rozvody na chodbách budou skryty pod nově instalovaným tzv. „kazetovým stropem“ který zároveň umožní budoucí přístup pro kontrolu a servis dílčích komponentů ventilace (požární klapky, regulátory, atp.) Výška stropů v chodbách se sníží o cca 35 cm tak, že konečná podhledová výška bude cca 2m70.

Snížení teploty v letním období tzv. systémem Free cooling ou night cooling :

Princip : Free cooling et night cooling spočívá ve vhánění chladného vzduchu obtokem (by-pass) vyměnkou a tím v chladných letních nocích zajistí snížení vnitřní teploty v objektu.

Free cooling umožňuje snižování vnitřní teploty, když je jednotka v provozu zatímco Night cooling umožňuje aktivovat funkci Free cooling, když jsou ventilátory vypnuty.

Navrhovaná ventilační jednotka bude POVINNĚ vybavena obtokovým potrubním zařízením (by-pass) umožňující snížení vnitřní teploty v objektu. Podle teploty bude regulace řídit procento otevření klapky tohoto obtokového zařízení s cílem dosáhnout žádoucí teplotu vháněného vzduchu.

Jakmile budou aktivovány funkce free cooling et night cooling ventilátory budou fungovat v nejvyšším režimu.

Otevírání obtokového zařízení – by-passu bude aktivováno podle následujícího režimu a teplotního rozdílu: teplota odsávaného vzduchu / teplota venkovního vzduchu = příkaz vhánění vzduchu dle naprogramovaného časového rozmezí.

3.2. HODNOTY

3.2.1. Teploty a relativní vlhkost

3.2.1.1. Venkovní teploty

zimní teplota / relativní vlhkost:	-15 °C / 95 %
letní teplota / relativní vlhkost:	32 °C / 36%

3.2.1.2. Vnitřní požadované teploty

teplota zimní : 22 ° C (ve sprše a na toaletách: 24 ° C)

teplota letní : maxi 22 ° C (viz regulace v režimu « free cooling » nebo « night cooling »).

3.2.2. Požadované množství vzduchu a průtoky

Přiváděné množství vzduchu do učeben a do suchých místností bude 20 m³/h/osobu

Odsávané množství vzduchu z místností se specifickým znečištěním vzduchu bude:

- 50 m³/h pro samostatné WC s umyvadlem
- 30 + 20 x N m³/h pro společné WC (N : Počet záchodových zařízení)
- 30 m³/h pro 1 umyvadlo
- 20 m³/h/žáka pro šatny
- 150 m³/h pro sprchu

Dvoutoková ventilační jednotka bude navržena pro 190 žáků (+ 16 zaměstnanců) tj. celkem 206 osob. Počítáme-li 10 učeben (+ 1 místnost na spaní a odpočinek), průměrný počet žáků v jedné učebně je 20 a množství vhněného vzduchu bude 400 m³/h/učebnu. Podle velikosti učebny a množství osob v každé učebně lze upřesnit množství vhněného a odsávaného vzduchu v následující tabulce.

		Teoretický výpočet průtoků			
		20	50		
Místnost	Odhadní počet osob	průtok vhněného vzduchu v m ³ /h	průtok odsávaného vzduchu v m ³ /h	poznámky	
učebna 001	20	400	100		
učebna 002	18	360	90		
učebna 003	18	360	90		
učebna 004	20	400	100		
odpočinek 005	17	340	90		
toalety 008			300	obsazenost není současná (6)WC/umyvadla/sprcha	
WC 009			50	WC/umyvadlo	
šatny 010			400	maximálně 20 žáků současně	
sklady 012,013			160		
toalety 014			400	obsazenost není současná (8)WC/umyvadla/sprcha	
úklid 015			30		
WC handicap 016			50	WC/umyvadlo	
šatny 017			400	maximálně 20 žáků současně	
učebna 101	20	400	100		
učebna 102	17	340	90		
učebna 103	17	340	90		
učebna 104	20	400	100		
učebna 105	18	360	90		
toalety 108			300	obsazenost není současná (6)WC/umyvadla/sprcha	
WC 109			50		
sborovna 110	5	100		maximálně 5 osob současně	
šatny 111			400	maximálně 20 žáků současně	
toalety 112			500	obsazenost není současná (10)WC/umyvadla/sprcha	
WC 113			50	WC/umyvadlo	
učebna 106	16	320	90		
celkem	206	4120	4120	0	0

3.2.3. Hladiny akustického tlaku

3.2.3.1. Hladiny akustického tlaku v místnostech

Hladiny akustického tlaku vzduchotechnického zařízení nepřesáhnou následující hodnoty:

- Učebny, místnost k odpočinku, sborovna a chodby : kategorie ISO 30
- Toalety, šatny apod: kategorie ISO 35

Tyto hladiny jsou brány pro normální provoz zařízení (v malém a středním režimu). U některých výjimečných režimů (při maximální rychlosti), lze tolerovat hladinu hluku o 3 dB větší než uváděné hodnoty. Zhotovitel (realizační firma) však musí zdůvodnit příležitostní příčinu události.

Akustické měření bude provedeno pomocí integrovaného sonometru 1,50 m nad podlahou a nejméně 1,20 m od stěn.

Akustická měření budou provedena po uvedení do provozu vzduchotechnického zařízení. Tato měření budou zajištěna na jeho vlastní náklady zhotovitelem za přítomnosti zadavatele (lycea) a zástupce zadavatele (spol. Klenák). Pokud výsledky měření nebudou uspokojivé zhotovitel provede opravná opatření a posléze nová měření opět na své vlastní náklady.

3.2.3.2. Venkovní hladiny akustického tlaku

Vzduchotechnické zařízení a převším ventilátory nesmí překročit následující hodnoty:

Exteriéry : povolená spektrální emergence : 5 dB(A) od 7 h do 22 h
povolená spektrální emergence 3 dB(A) od 22 h do 7 h

V této věci lze uvést, že spektrální emergence se definuje jako rozdíl mezi okolní hladinou hluku (včetně hluku zařízení) v daném spektru hluku a zbytkovou hladinou hluku ve stejném spektru, skládajícího se z hluku v exteriérech a interiérech za normálního provozu zařízení a při běžném užívání objektu.

Akustická měření budou také provedena zhotovitelem na své vlastní náklady.

V případě překročení těchto hodnot, zhotovitel provede na vlastní náklady patřičná protihluková opatření (např. realizaci akustického izolačního zařízení) nebo jakékoli jiné řešení na snížení zvukového zatížení vzduchotechnickým zařízením.

3.3. DRUH NAVRŽENÉHO VENTILAČNÍHO ZAŘÍZENÍ

Navrhovaná vzduchotechnika bude dvoutokové ventilační zařízení s konstantním průtokem vzduchu a s rekuperací tepla, které bude převzato od vzduchu odváděného z budovy.

3.4. DVOUTOKOVÁ CENTRÁLNÍ JEDNOTKA

3.4.1. Dvoutoková centrální jednotka a rekuperací – poz. N1.1

Centrální dvoutoková jednotka bude kromě rekuperátoru obsahovat odsávací ventilátor, ventilátor pro vhánění čerstvého vzduchu, sadu filtrů umístěných z obou stran rekuperátoru.

Jednotka bude umístěna na stávající střešní terasu. Protivibrační zařízení bude součástí navrhované jednotky.

Zhotovitel umístí VZT jednotky na střešní terase a zajistí její pokládku tak, aby tato jednotka a nutné potrubí nebránilo v otevírání/zavírání světlíku.

Popis doporučené dvoutokové jednotky s rekuperací:

- Značka : **ALDES Everest XH 4500** nebo ekvivalentní
- Maximální průtok čerstvého/odsávaného vzduchu : 4500 m³/h
- Jednodílná jednotka.
- Samonosná dvouplášťová konstrukce s izolací 50mm z minerální vlny a přerušením tepelného mostu.
- Se snadným přístupem ke všem komponentům a k regulaci
- Nádržka na odvod kondenzátů (hliník nebo pozink)
- Jednodílné zastřešení pro venkovní verze.
- Opláštění z lakované oceli
- Vnitřní plášť z pozinkované oceli s požární nehořlavostí v tř. A1
- Protitokový deskový výměník s vysokou účinností (až 90 % a více)

- Radiální ventilátory, motory. EC s plynulým řízením, kuličkovými ložisky a zpětně zahnutými lopatkami
- Regulace teploty vstřikovaného a odsávaného vzduchu
- By-pass: 0-100% plynule řízený s funkcí free-cooling a night cooling pro snížení teploty v objektu v letním období
- Filtry: odtah - G4, vstup G4 + F7 s velkou filtrační plochou, vzdálená kontrola zanesení filtrů
- Integrovaný spínač
- Integrovaná automatická regulace:
 - * Konstantní rychlost.
 - * Konstantní průtok.
 - * Konstantní tlak.
 - * Integrovaný časovač (týden, den, hodina) : nastavení času prostřednictvím regulace konstantního toku (nízký, vysoký režim, vypnutí), letní/zimní režim
 - * Požární alarm (automatické vypnutí jednotky v případě požáru)
 - * Uložení na PC řídicích parametrů při uvedení do provozu
 - * Čtení stavu komponentů v reálném čase
- Instalace a správa prostřednictvím:
 - * Kabelového dálkového ovládače
 - * Integrovaný webserver
 - * Vzdálený přístup prostřednictvím připojení k síti intranet nebo internet.
 - * Připojení pro vzdálené řízení a správu přes GTB/GTC. Protocols Modbus RTU (RJ12), Bacnet, TCP/IP a LON
- Rozmrazování smart modulovaným otevřením by-passu
- antivibrační izolace pro venkovní prostředí
- stříšky u odvodních a přívodních proudů vzduchu
- Rozměry (v x hl x d) : 1.693 x 1.271 x 2.503 m
- Váha : 554 kg

POZN : Navrhovaná jednotka bude požadována pouze v režimu větrání s výměnou tepla vzduch/vzduch a ochlazením (snížením teploty v objektu) typu free cooling/night cooling. Není požadováno vnitřní vybavení elektrickou baterií na vytápění, na teplou vodu apod.

OPCE: Zhotovitel nabídne takovou VZT jednotku, aby bylo možné jí doplnit o zdroj chlazení – klimatizaci. Zhotovitel vyhotoví zvlášť ve výkazu výměr cenovou nabídku tohoto chladičového vybavení – klimatizace, včetně veškerých nutných komponent.

3.4.2. Ocelová nosná konstrukce pro ventilační jednotku – poz. N1.2

Ocelová nosná konstrukce pro ventilační jednotku

Ventilační jednotka, která bude instalována na střešní terase, bude upevněna na nosné konstrukci. Tato nosná konstrukce bude součástí dodávky ventilační jednotky od výrobce. Charakteristiky této nosné konstrukce jsou následující:

- Nosná konstrukce z pozinkované oceli pro pokládku ventilační jednotky a pro rozložení zatížení (rozpětí cca 3,3m). Součástí dodávky bude také lávka k údržbě ze stejného materiálu.

3.4.3. Akustika – poz. N1.3

Přívodní a odtahové potrubí bude vybaveno tlumiči hluku značky ALDES nebo ekvivalentními. Tyto tlumiče hluku stanoví přesně výrobce dle typu ventilační jednotky a požadované hladiny hluku v prostorách objektu.

Tlumiče hluku se budou skládat z akustických ozvučnicových panelů z akustické minerální vlny s klasifikací nehořlavosti A1, potažené sklovláknitou textílií a namontovaných na rámu z pozinkované oceli.

Délka zvukových pastí bude nejméně 1,50 m u přívodních vzduchovodů a 2,00 m u odsávacího potrubí.

Důležité upozornění: Tyto výpočtové hodnoty jsou uvedeny pouze pro informaci a budou prověřeny ve fázi tvorby prováděcí dokumentace zhotovitelem s tím, že bude požadována záruka výsledku.

3.5. VHÁNĚNÍ VZDUCHU – POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

3.5.1. Stropní difuzor pro přívod vzduchu (učebny, apod.) – poz. N2.1

- Značka : **ALDES** nebo ekvivalentní
- Typ : Twisted 850
- Akustika: hlučnost maxi 25 dB
- Povrchová úprava : lakovaná ocel
- Umístění : učebny, místnost na spaní a sborovna.

POZN.: Bude nutné prověřit, jestli odtah vzduchu ze sborovny přes vlhké místnosti (toalety, apod.) bude dostačující, aby nedocházelo k přetlaku ve sborovně.

3.5.2. Regulátor s konstantním průtokem vzduchu – poz. N2.2

Regulátory s konstantním průtokem vzduchu budou umístěny na konci každé části potrubí na vhánění vzduchu do učeben.

Toto zařízení bude zajišťovat v potrubí konstantní průtok vzduchu 400 m³/h a tlak v rozmezí mezi 50 až 250 Pa.

Hlavní údaje :

- Součástka z nehořlavé umělé hmoty - Teplota použitelnosti do 60°C.
- Silikónová regulační membrána
- Uchycení a utěsnění obvodovým těsněním s dvojitým okrajem z elastomeru
- Jednoduchá montáž pouhým usazením do potrubí

Regulátory konstantního průtoku vzduchu budou značky **ALDES** nebo ekvivalentní.

3.5.3. Protipožární cartridge a klapky – poz. N2.3 a N2.5

Potrubí pro přívod vzduchu bude opatřeno protipožárními klapkami s požární odolností 1H (EI60S) o rozměrech 400 x 500 mm v místě prostupu ŽB deskou (poz.N2.5) a v místě prostupu protipožárními stěnami mezi chodbami a učebnami a ostatními místnostmi bude potrubí opatřeno protipožárními cartridge s požární odolností 1H (EI60S) a o průměru D200 (poz. N2.3). Teplotní spouštění a signálem z EPS.

- testovány na 500 Pa
- ze žáruvzdorného materiálu (bez azbestu)
- uzávěr ze žáruvzdorného materiálu

- automatické zpětné nastavení (reset)
- aktivační systém pojistkou - kartuší při 70 ° C
- napojení na protipožární systém – alarm s detekcí kouře EPS (viz § Elektrické zařízení)

3.6. ODTAH VZDUCHU – POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

3.6.1. Odtah vzduchu z učeben – poz. N3.1

- Značka : **ALDES** nebo ekvivalentní
- Typ : Twisted 850 W s filtrem
- Povrchová úprava : lakovaná ocel
- Umístění : učebny a místnost na spaní.

3.6.2. Regulátor s konstantním průtokem vzduchu – poz. N3.2

Regulátory s konstantním průtokem vzduchu budou umístěny na konci každé části potrubí na odtah části vzduchu z učeben.

Toto zařízení bude zajišťovat v potrubí konstantní průtok vzduchu 200 m³/h a tlak v rozmezí mezi 50 až 250 Pa.

Hlavní údaje :

- Součástka z nehořlavé umělé hmoty - Teplota použitelnosti do 60°C.
- Silikónová regulační membrána
- Uchycení a utěsnění obvodovým těsněním s dvojitým okrajem z elastomeru
- Jednoduchá montáž pouhým usazením do potrubí

Regulátory konstantního průtoku vzduchu budou značky **ALDES** nebo ekvivalentní.

3.6.3. Protipožární cartridge a klapky – poz. N3.3 et N3.4

Potrubí pro odtah vzduchu bude opatřeno protipožárními klapkami s požární odolností 1H (EI60S) o průměru D315 mm v místě prostupu ŽB deskou (poz.N3.4) a v místě prostupu protipožárními stěnami mezi chodbami a učebnami a ostatními místnostmi bude potrubí opatřeno protipožárními cartridge/klapkami s požární odolností 1H (EI60S) a o průměru D160 (poz. N3.3). Teplotní spouštění a signálem z EPS.

- testovány na 500 Pa
- ze žáruvzdorného materiálu (bez azbestu)
- uzávěr ze žáruvzdorného materiálu
- automatické zpětné nastavení (reset)
- aktivační systém pojistkou - kartuší při 70 ° C
- napojení na protipožární systém – alarm s detekcí kouře EPS (viz § Elektrické zařízení)

3.6.4. Odsávací mřížky (prostory se specifickým znečištěním vzduchu)

Namísto stávajících ventilů (viz 2. Přípravné práce):

- Značka : **ALDES** nebo ekvivalentní
- Typ : odsávací mřížka s vlhkostní regulací 5-35m³/h (< 50 m³/h), D125
- Umístění: do SDK podhledu a příček (toalety, WC)

3.6.5. Odsávací mřížky (prostory se specifickým znečištěním vzduchu)

Namísto stávajících ventilů (viz 2. Přípravné práce):

- Značka : **ALDES** nebo ekvivalentní
- Typ : odsávací mřížka s PIR čidlem a regulací 5/30m³/h (< 50 m³/h), D125
- Umístění: do SDK pohledu (šatny, sklady)

3.7. VZT POTRUBÍ – PŘÍSLUŠENSTVÍ - IZOLAČNÍ SYSTÉMY

3.7.1. Výrobní materiál a skladba

Kruhové a čtyřhranné potrubí bude z pozinkované oceli s galvanizací vně a uvnitř včetně veškerého instalačního příslušenství (závěsného a kotevního materiálu, apod.), spojovacího materiálu a těsnění. Díly potrubí obdélníkového průřezu budou spojeny patřičnými rámovými tvarovkami/spojnicemi.

Minimální tloušťky (síly) oceli budou následující:

- velká strana < nebo = 800 mm tloušťka 8/10 mm
- velká strana o rozměrech mezi 810 a 1400 mm tloušťka 10/10 mm
- velká strana o rozměrech mezi 1410 a 3000 mm tloušťka 12/10 mm
- velká strana > 3000 mm tloušťka 15/10 mm.

Potrubí o velké straně větší než 1400 mm budou maximálně 1500 mm dlouhé.

Připojení k difuzorům přívodu a odtahu vzduchu bude realizováno pomocí **flexibilní hadice** s hlukovým útlumem a minerální izolací typu PHONI-FLEX nebo ekvivalentní včetně:

- vnitřní hliníkové trubky s perforací (A1) se spirální pružinovou ocelovou výtuhou
- tepelné izolace z nehořlavé skelné vaty tl. 25mm (hustota 16 kg/m³)
- nehořlavé hliníkové parozábrany zpevněné sklovláknitou textílií.

Potrubí bude vybaveno veškerým těsněním. Spoje potrubí, které budou utěsněny tmelením nebudou tolerovány.

3.7.2. Hodnoty a výměry

Nebudou překročeny následující rychlosti vzduchu v potrubí:

Kruhové průřezy

Čtyřhranné průřezy

Průměr <i>mm</i>	Rychlost <i>m/s</i>	Průtok <i>m³/h</i>	Rychlost <i>m/s</i>
125	3	1 000	4
160 / 200	3,5	3 000	4,5
250 / 315	4	5 000	5
355 / 400	4,5	7 500	5,5
500 a více	5	10 000	6

3.7.2.1. Potrubí pro přívod vzduchu

Potrubí pro přívod vzduchu (11 x učebny + 1 x sborovna) je navrženo a popsáno níže :

- VZT kruhové potrubí typu SPIRO včetně závěsného materiálu, 40% tvarovek, D200
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 30% tvarovek, 300mm x 200mm, vč. závěsného materiálu
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 30% tvarovek, 300mm x 250mm, vč. závěsného materiálu

- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 70% tvarovek, 400mm x 300mm, vč. závěsného materiálu
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 60% tvarovek, 500mm x 400mm, vč. závěsného materiálu
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 80% tvarovek, 700mm x 640mm, vč. závěsného materiálu
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 100% tvarovek, rozměr dle typu jednotky, vč. kotevního materiálu

3.7.2.2. Potrubí pro odtah vzduchu z učeben a propojovací potrubí na ploché střeše pro odtah vzduchu.

Potrubí pro odtah vzduchu z učeben a propojovací potrubí na ploché střeše pro odtah vzduchu je navrženo a popsáno níže :

- VZT kruhové potrubí typu SPIRO včetně závěsného materiálu, 30% tvarovek, D160
- VZT kruhové potrubí typu SPIRO včetně závěsného materiálu, 30% tvarovek, D250
- VZT kruhové potrubí typu SPIRO včetně závěsného materiálu, 50% tvarovek, D315
- VZT kruhové potrubí typu SPIRO včetně závěsného materiálu, 70% tvarovek, D400
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 80% tvarovek, 700mm x 600mm, vč. závěsného materiálu
- VZT 4-hranné FeZn potrubí, 100% tvarovek, rozměr dle typu jednotky, vč. kotevního materiálu

POZN. : Zhotovitel prověří povinně navržené rozměry potrubí. Upozorňuje se, že stávající potrubí pro odtah vzduchu z vlhkých místností (toalety, atd) bude zachováno a bude propojeno na ploché střeše. Výše uvedený popis zahrnuje potrubí pro odtah vzduchu z učeben, propojovací potrubí na ploché střeše pro odtah vzduchu a připojovací potrubí k VZT jednotce (viz také 3.8).

3.7.3. Revizní poklopy

VZT potrubí bude opatřeno revizními poklopy umožňujícími jejich čištění, zejména při každé změně směru. Potrubí bude zavěšeno pod ŽB deskou uvnitř nového kazetového podhledu, což usnadní jejich údržbu.

3.7.4. Pokládka - Testy

Na chodbách bude potrubí rozmítno tak, aby pod novým podhledem zůstala dostatečná světlá výška tj. nejméně 2m70. Maximální vzdálenost mezi dvěma potrubními závěsi či úchyty bude 2,5 metrů.

Na střešní terase zhotovitel zajistí pokládku potrubí tak, aby nebránila v otevírání/zavírání světlíku (viz také požadavek na správné umístění VZT jednotky v 3.4.1.)

Zhotovitel vyčistí uvnitř veškeré potrubní díly před jejich pokládkou. Zhotovitel provede funkční testy každého potrubního řadu po dobu alespoň 6 hodin, s tím, že během těchto testů difuzory a mřížky nebudou osazeny.

Po montáži musí být potrubí podrobeno testům těsnění. Zkušební tlak bude alespoň roven maximální manometrické hodnotě ventilátoru. Případné úniky vzduchu budou zjištěny pomocí dýmovnic a mýdlovou vodou.

POZN. : Prostupy v lehkých konstrukcích (ve stávajících SDK příčkách a podhledech, v příčkách z plynosilikátu, apod.) budou realizovány zhotovitelem včetně patřičných ucpávek kolem potrubí minerální (kamenou) vlnou a protipožárním tmelem tak, aby stěny na hranici mezi požárními úseky měly celkovou požární odolnost 60 min. Oprava SDK podhledů v učebnách bude zajištěna jiným zhotovitelem.

3.8. ZATEPLENÍ – PROTIPOŽÁRNÍ UCPÁVKY (poz. N3.5) - RŮZNÉ

Veškeré potrubí vedené vně vytápěného prostoru (na ploché střeše) bude zatepleno. Toto potrubí bude zatepleno kaučukovou tepelnou izolací typu Izoflex minimální **tloušťky 160 mm**.

Následující práce budou provedeny zhotovitelem :

- Dodávka a pokládka ochranného obalu kolem potrubí v prostupech ŽB deskami.
- Dodávka a pokládka těsnění mezi potrubním dílem a ochranným obalem.
- Realizace protipožárních ucpávek kolem potrubí v prostupech ŽB deskami o celkové požární odolnosti EI60: dodávka a pokládka kamenné vaty včetně povrchových ucpávek dostatečné tloušťky z obou stran ŽB desek.
- Realizace protipožárních ucpávek kolem potrubí v prostupech příčkami o celkové požární odolnosti EI60: (viz také výše POZN.v 3.7.4.): dodávka a pokládka kamenné vaty včetně povrchových ucpávek dostatečné tloušťky (SDK díly, sádra, protipožární tmel, apod).
- Dodávka a pokládka montážního systému pro vedení potrubí po ploché střeše

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: Bude nutné prověřit se správcem požárního systému EPS, **jestli mřížky nad požárními dveřmi, které budou přemístěny v kap. 2.2 jsou vybaveny požárními klapkami, které jsou také napojeny na EPS.**

3.9. REGULACE - ZABEZPEČENÍ

Ventilační jednotka bude napojena na denní/týdenní programátor. (viz § ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ).

4. ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ

4.1. ÚVOD

4.1.1. Silnoproud

V rámci projektu je požadováno ověření (pro silnoproud – hnací napájení jednotky) elektrického příkonu v hlavní rozvodné skříni, která se nachází ve Staré budově s ohledem na potřebný příkon pro ventilační jednotku po odečtení výkonu jednotlivých stávajících ventilátorů, které budou demontovány.

Jednotlivé větve přípojek, hlavní měřák, hlavní jistič a hlavní rozvodná skříň zůstanou zachovány na svém místě (ve Staré budově).

V rámci projektu zhotovitel provede napojení (dodávku a pokládku kabeláže a veškerých potřebných elektro komponentů) nové ventilační jednotky do podružné rozvodné skříně, která se nachází v mateřské školce. Jistič stávající ventilace bude nahrazen novým, tak aby odpovídal výkonu nové ventilační jednotky.

POZN .: V případě potřeby, zhotovitel zajistí demontáž elektrického zařízení, které nemůže být znovu použito. V této kapitole "Elektrické zařízení" zhotovitel zajistí veškeré úpravy nezbytné pro řádné fungování nové ventilační jednotky a protipožárního bezpečnostního zařízení.

4.1.2 Napojení ventilační jednotky a protipožárních klapek na EPS

V rámci projektu zhotovitel provede napojení nové ventilační jednotky a protipožárních klapek na EPS (dodávku a pokládku kabeláže a veškerých potřebných elektro komponentů.

4.1.3 Monitoring ventilační jednotky přes internet

Systém musí být řízen grafickým fázovým rozhraním jak zevnitř tak i mimo objekt s tím, že v tomto druhém případě řízení musí být zaručeno prostřednictvím webového rozhraní nebo přes systém "klient server". To vyžaduje, aby ovládací modul byl připojen k síti školy prostřednictvím kabelu Ethernet (v tomto případě tento modul musí být umístěn v místnosti 012 mateřské školky) anebo aby byl ovládán přes Wifi. Přístup k systému kontroly musí být zabezpečen heslem. Systém musí být schopen odesílat zprávy e-mailem.

Toto zařízení je součástí prací. Pouze samotné připojení k síti bude zajištěno francouzským lyceem.

Budoucí provozovatel požaduje, aby textová část ovládání, regulace a programu kontroly byly českým jazyce.

4.2. DRUH SILNOPROUDU A REŽIM NULOVÉHO VODIČE

4.2.1. Druh proudu

Lyceum je napojeno na veřejnou síť : 3 fázová síť o napětí 400 V mezi fázemi, frekvence 50 Hz.

4.2.2. Režim nulového vodiče

Režim nulového vodiče je proveden dle schématu TT uzemnění, tak jak to požaduje norma.

4.3. ELEKTRO MĚŘÁK

Stávající měřák je nainstalován v suterénu Staré budovy a bude zachován.

4.4. ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ V AREÁLU LYCEA

Stávající hlavní napájení je zajištěno z veřejné sítě třípólovým kabelem + neutrál 3 x 240/400V (hliník), 3 x 240 mm² + 1 x 120 mm². Hlavní jistič, elektroměřák a hlavní rozvodna, které se nacházejí v elektrické místnosti Staré budovy budou zachovány.

POZN. : Veškeré přípojky ke stávajícím podružným rozvodným skříním budou zachovány.

4.5. ELEKTRICKÉ UZEMNĚNÍ a HROMOSVOD

4.5.1. Elektrické uzemnění budovy

Stávající elektrické uzemnění budovy bude zachováno. Veškeré nově instalované zařízení a komponenty budou napojeny k stávajícímu zemnicímu obvodu. Kolektor uzemnění je umístěn v podružné rozvodné skříni školky.

4.5.2. Ekvipotenciální propojení hmot

Veškeré hmoty, které by se mohly dostat náhodně pod proud, budou mezi sebou propojeny :

- Difuzory a mřížky
- VZT potrubí a protipožární klapky
- Ventilační jednotka a její nosná ocelová konstrukce
- Rošt nového kazetového podhledu
- a obecně veškeré nově instalované kovové hmoty

Průřez vodičů ekvipotenciálního propojení hmot musí být stejné velikosti jako hlavní vodič uzemnění.

4.5.3. Ochrana před bleskem

Budova je vybavena pasivními hromosvody, které jsou mezi sebou propojeny na úrovni ploché střechy. 6 svodů je umístěno pod exteriorem zateplením a podle technické zprávy z roku 2011, ekvipotenciální zemnicí vodič byl umístěn pod ŽB základovou deskou.

Zhotovitel zajistí ochranu VZT jednotky vysoké cca 1m70 dodávkou a pokládkou jednoho pasivního hromosvodu a jeho připojení k ekvipotenciálnímu pásku na úrovni střešního pláště v místě atik.

4.6. PODRUŽNÁ ROZVODNA

Stávající podružná rozvodna je umístěna ve školce a bude zachována. V současnosti jsou z ní napájeny, kromě jiných zařízení, stávající ventilátory. Zhotovitel prověří, jestli stávající jistič má dostatečnou kapacitu pro instalaci nové VZT jednotky. V opačném případě zhotovitel zajistí jeho výměnu. Ovládání nové VZT jednotky budovy budou realizovány zhotovitelem následujícím způsobem :

- Dodávka a pokládka jističe pro motor (dle výrobce VZT jednotky). VZT jednotka bude vybavena automatickou integrovanou regulací (viz kapitola 3.4.) s automatickým řízením rychlosti, průtoku, tlaku vzduchu atd s integrovaným časovačem (týden, den, hodina). Tyto řídicí prvky bude třeba ovládat na dálku z PC stanice umístěné v prostorách školky. Automatické ovládání VZT jednotky bude doplněno ručním ovládáním :

- Dodávka a pokládka manuálního ovládání spínačem "3 pozice" (nucené větrání / automatické větrání / vypnutí) instalovaného v místě podružné rozvodní skříně. Provoz a automatické vypnutí motoru VZT jednotky budou zajištěny časovým spínačem umístěným v podružné rozvodní skříně.

Schémata stávajících elektrických rozvodů budou upravena s ohledem na nově instalované komponenty.

Zhotovitel navrhne nové elektrické komponenty stejné značky jako ty stávající. V opačném případě zhotovitel potvrdí atesty, že nové elektrické komponenty jiné značky budou slučitelné se stávajícím elektrickým zařízením.

4.7. NOUZOVÉ VYPÍNÁNÍ

4.7.1. Nouzové vypnutí automatického větrání

VZT jednotka bude vybavena požárním alarmem s automatickým vypnutím ventilační jednotky v případě požáru (viz kapitola 3.4).

4.7.2. Ruční nouzové vypnutí větrání

Zmáčknutí tlačítka bude znamenat okamžité zastavení veškerého větracího systému v budově. Tlačítko nouzového vypínání bude odjištěno klíčem.

Tlačítko nouzového zastavení VZT jednotky budovy bude umístěno v prosklené červené skříňce s nezbytnou kabeláží pro napájení tlačítka. Rozbitím skla skříňky a zmáčknutím tlačítka bude zastaveno větrání v budově.

Na skříňce bude nápis : «stop - nouzové vypnutí větrání».

Umístění:

-Zádveří budovy.

4.8. VÝKON A NAPÁJENÍ MOTORU VZT JEDNOTKY

Druh kabeláže a elektrického zařízení bude potvrzen zhotovitelem před zahájením prací na základě skutečně vybraných materiálů.

Ventilace : P= 4,42 kW napájení třífázové Tri 3~ 400VAC +N +T 50Hz pro napojení VZT jednotky.

4.9. KABELÁŽ

4.9.1. Návrh elektroinstalace

Z podružné rozvodní skříňce povede elektrické propojení (kabeláž) s VZT zařízením. Kabely budou realizovány z materiálu, který neumožňuje šíření ohně.

Vzdálenost mezi silnoproudými a slaboproudými rozvody v jakémkoli bodě musí být nejméně 30 cm.

4.9.2. Kabeláž

Zhotovitel bude zodpovědný za dodávku a instalaci nové kabeláže pro všechna elektrická zařízení v tomto projektu, včetně připojení na stávající zařízení (podružná rozvodní skříň, apod).

Průřez kabelů bude navržen takovým způsobem, aby v nejbližším bodě napájení jakéhokoli zařízení pokles napětí v kabelech nedosáhl :

- 5% pro obvody pro napájení motoru jednotky.

Všechny vodiče budou v mědi.

Výběr průřezu vodičů se určí dle:

- dovoleného poklesu napětí.
- maximální intenzity rozvodu
- druhu použitého kabelu.
- způsobu instalace.
- maximální okolní teploty.

4.9.3. Rozvodné a propojovací elektrokrabice

Všechny krabice budou zapuštěné do stavebních dílů tak, aby byly pro uživatele (především žáky) nepřístupné. Propojení vodičů v krabicích bude realizováno automatickými svorkami – konektory stejné značky.

POZN. : Realizace propojení vodičů mimo elektrokrabice není povoleno.

Žádné propojení v krabicích nebude provedeno v nepřístupném podhledu. V prostorách vybavených tímto typem podhledu propojovací krabice budou přemístěny z nepřístupného místa (např. do sousedního prostoru).

4.10. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ: NAPOJENÍ VZT JEDNOTKY A PROTIPOŽÁRNÍCH KLAPEK NA EPS

Zhotovitel zajistí komplexní realizaci kabeláže k napojení veškerého zařízení (VZT jednotky, protipožárních klapky) na systém EPS tak, aby v případě požáru VZT jednotka a klapky (o napětí odpovídající stávajícímu napájení komponent EPS) reagovaly na signál kouřových detektorů. Veškeré kabely budou realizovány z materiálu, který neumožňuje šíření ohně.

POZN. : Napojení stávajících protipožárních klapky na systém EPS (na detekci kouře) byla provedena při výstavbě školky v roce 2011. Před zahájením prací bude tato záležitost prověřena se správcem systému EPS. Na EPS budou napojeny veškeré klapky stávajících mřížek přemístěných v kapitole 2.2.

Zhotovitel zajistí identifikaci veškerých protipožárních klapky, dodávku a pokládku kabeláže pro napojení nových zařízení (VZT jednotky a protipožárních klapky) na systém EPS.

Při automatickém provozu signál požáru (kouře) jakéhokoli detektoru zajistí vypnutí VZT jednotky a uzávěr všech protipožárních klapky.

Spuštěním bezpečnostního zařízení a automatickým uzavřením klapky bude zajištěno oddělení požárního úseku, ve kterém vznikl požár.

5. VYBAVENÍ STAVENIŠTĚ ELEKTRICKÝM PROUDEM

Staveništní rozvodná skříň není součástí projektu. Během prací zadavatel (lyceum) dá k dispozici možnost napájení z podružné rozvodné skříň v objektu za předpokladu, že elektrická kapacita bude dostačující.

V opačném případě, zhotovitel zajistí na své náklady elektrické napájení vlastní staveništní rozvodnou skříň v souladu s bezpečnostními předpisy včetně připojení, jističe, napojení na hlavní rozvodnou skříň a uzemnění.

6. RŮZNÉ PRÁCE - OZNAČENÍ - ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zhotovitel musí začlenit do své nabídky dodávky a instalace veškerého zařízení popsaného v tomto dokumentu, jakož i všechny nezbytné práce pro zajištění funkčnosti a kvality díla jako jsou

- těsnění, uzavření otvorů a pro – a napojení veškerých rozvodů
- veškerý vertikální a horizontální vnitrostaveništní přesun hmot, materiálů a zařízení včetně zvihačích zařízení a jeřábu.
- náklady na dopravu,
- nátěr proti korozi veškerých kovových částí, které by nebyly opatřeny prvotní povrchovou úpravou proti korozi
- barevné označení potrubí s vyznačením směru toků.
- dodávku teploměrů, manometrů,...
- objasnění, upřesnění a testování chodu zařízení, atd.,
- a veškeré práce nezbytné pro řádný chod zařízení.

POZN. : Pojízná lešení pro vnitřní použití (na chodbách, v učebnách) bude dáno k dispozici pro maximální dobu 6 ti týdnů zhotovitelem zajišťujícím dokončovací práce.
V případě zpoždění (tj nad 6 týdnů) zajistí na své náklady zhotovitel tohoto díla (dílů 1 a 2) vlastní lešení a to bez ohledu na příčinu zpoždění.

DÍL 2 KAROTÁŽ ŽB DESEK - ZPEVNĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ - OPRAVY STŘEŠNÍ HYDROIZOLACE

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE (společné pro díly 1 et 2)

Viz výše Díl 1

2. ZABEZPEČENÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

2.1. ZABEZPEČENÍ A BEZPEČNOST ZAMĚSTNANCŮ

Zhotovitel zajistí veškeré individuální a kolektivní zabezpečení všech zaměstnanců při práci na ploché střeše.

2.2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Zhotovitel zajistí veškeré přípravné práce tj. mimo jiné pokrývku podlah, stěn, nábytku, výplní a veškerého zařízení v místě prací, uzavření a vyprázdnění podlahového vytápění v objektu v součinnosti se zadavatelem a technickým dozorem, odstranění hydro a tepelné izolace v místě realizace prostupů na střeše, v 1. patře odstranění dlažby, lišt, cementové mazanice v místě realizace prostupů (a cca 50 cm po obvodu k umožnění opravy podlahového vytápění) a veškeré potřebné práce pro přípravu realizace 4 jádrových výřezů – karotáží do ŽB desek.

POZN. : V 1.patře v místě realizace (2) prostupů, odstranění/přemístění teplovodního potrubí, tepelné izolace, oprava podlahového vytápění, tepelné izolace a dlažby, znovunapuštění a otevření teplovodního řadu bude zajištěno jiným zhotovitelem.

Pro realizaci výztuže a zpevnění nosných konstrukcí pomocí karbonových lamel zhotovitel provede veškeré nezbytné přípravné práce pro jejich úspěšnou realizaci dle navrhované technologie (viz níže kapitola 3.5.).

Tyto přípravné práce jsou neomezené a zhotovitelé mají povinnost zjistit při společné prohlídce přesný rozsah přípravných prací, které budou muset zajistit.

POZN : Připomíná se, že odstranění SDK podhledu na chodbách a opláštění (1) světlíku provede jiný zhotovitel.

3. JÁDROVÉ VRTÁNÍ, ŘEZÁNÍ – KAROTÁŽE ŽB DESEK a ZPEVNĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

3.1. PRINCIP

3.1.1. Karotáže – jádrové výřezy

Zhotovitel zajistí realizaci čtyř (4) otvorů – prostupů diamantovou technikou ve dvou ŽB betonových deskách pro pokládku VZT potrubí a elektrického napojení jednotky popsaných v dílu č.1 tj dva (2) prostupy v desce střešní terasy a dva (2) prostupy v 1. patře (stropní desce přízemí).

3.1.2. Zpevnění nosných konstrukcí pokládkou karbonových lamel a jiné zpevnění

Zhotovitel zajistí realizaci jednak zpevnění a zesílení nosných konstrukcí (ŽB průvlaku a stropní desky 1. patra) pod VZT jednotkou, jednak zpevnění a zesílení nosných konstrukcí (stropní desky přízemí a 1. patra, rámu světlíku) v místě 4 vyřezaných prostupů.

3.2. VÝPOČTOVÉ ZADÁVACÍ HODNOTY

3.2.1. Nové užité zatížení VZT jednotkou

3.2.1.1. Váha, rozměry VZT jednotky a zatížení na m²

- Váha : 554 kg + příslušenství (ocelová nosná konstrukce pod VZT jednotkou).
- Plošné rozměry (hl x d) : 1.271 x 2.503 m = 3,25 m²
- Nové užité zatížení na m² : cca 200 kg/m² včetně ocelové nosné konstrukce pod VZT jednotkou

Umístění VZT jednotky : viz příložený plán.

3.2.1.2. Nové užité zatížení na ŽB průvlak (rozpětí mezi podporami – sloupy cca 2,90 m), na ŽB desku (rozpětí mezi podélnými ŽB trámy cca identické) a na ŽB sloupy.

- Zatížení pro průhyb: cca 580 kg/ml
- Zatížení pro stříhové namáhání/sečné zatížení: cca 325 kg
- Zatížení pro tlakové namáhání/vzpěr (na sloup): cca 325 kg

3.3. OBECNÝ POPIS

Zesílení nosných konstrukcí lze realizovat lepením karbonových lamel na ŽB konstrukční prvky.

Tyto produkty jsou složeny z karbonových vláken a epoxidové pryskyřice.

Tato technologie musí zajistit pevnost zesílení nosných prvků, jednoduchost pokládky a rychlost realizace.

Práce budou zahrnovat:

- 4 jádrová vrtání/výřezy diamantovou technikou ve dvou ŽB deskách a veškeré pomocné a bourací práce spojené s touto činností.
- zpevnění ŽB horizontálních nosných prvků (deska, průvlak) a vertikálních nosných prvků (sloupy) pomocí karbonových lamel (a nebo ekvivalentními) s požární pevností 60 min v místě zatížení VZT jednotkou. Zesílení 4 prostupů bude provedeno stejnou metodou.

- dodávku a pokládku ocelového průvlastku pod rámem světlíku v místě vyřezaného prostupu.
- opravu střešní hydroizolace v místě a po obvodu dvou potrubních dílů VZT jednotky.

POZN. : Technologie realizace prostupů a zesílení konstrukčních prvků bude specifikována zhotovitelem v cenové nabídce.

3.4. JÁDROVÁ VRTÁNÍ/ŘEZÁNÍ A LEHKÉ BOURACÍ PRÁCE

Práce budou zahrnovat:

- přípravné práce spojené s bezpečnostním zajištěním v místě prací včetně pokrývky podlah, zdí, nábytku, výplní a veškerého zařízení.
- odstranění střešní hydroizolace, podlahových dlaždic a lišt včetně všech nenosných prvků v místě prací : odstraňování těchto prvků bude prováděno s patřičnou péčí, aby byly posléze usnadněny opravné práce: viz také výše Přípravné práce.
- demolice cementové mazanice v místě a po obvodu prostupů (2) v 1. patře : viz také výše Přípravné práce.
- jádrové vrtání/výřezy čtyř (4) prostupů/otvorů ve dvou ŽB deskách (2 + 2) včetně nezbytného pažení: tyto práce budou prováděny s patřičnou péčí a přesností (**rozměry viz níže kap. 3.5.**)
- dokončovací práce a s povrchovou úpravou obnažené ocelové výztuže,
- pracovní zajištění prostupů během prací
- odvoz sutí.
- úklid v místě prací.

3.5. STATICKÉ ZPEVNĚNÍ HORIZONTÁLNÍCH A VERTIKÁLNÍCH NOSNÝCH PRVKŮ

Charakteristika navrhovaných zpevnění/zesílení:

- Zpevnění budou realizována pomocí certifikovaných karbonových lamel lepených na předem připravený podklad a to zespod a ze stran nosných prvků tak, jak to vyžaduje technologie výrobce produktu.
- Zesílení požární pevnosti karbonových lamel bude realizováno pomocí vápenosilikátových prvků (nebo ekvivalentními) dostatečné požární odolnosti, aby byla dosažena požární odolnost (pevnost) 60 min. Zhotovitel předloží platný certifikát/atest produktu o zajištění požární pevnosti včetně možnosti použití s výše uvedenými karbonovými lamelami. Toto zesílení požární pevnosti musí dále umožnit opláštění zesílených ŽB prvků pomocí sádkartonových desek tj. čtyř (4) sloupů (2 ks v 1. Patře a 2 ks v přízemí).

Statická zpevnění se budou týkat následujících konstrukčních prvků :

- 2 obdélníkové prostupy (750 x 700 mm a 450 x 550 mm) v ŽB deskách
- 2 kruhové prostupy (pr. 350 mm a 450 mm) v ŽB deskách
- 1 ŽB příčný průvlast o rozpětí cca 2m90 (průhyb/střih/sečná síla) a 1 stropní (střešní) deska 1. patra pro zesílení konstrukcí zatížených navrhovanou VZT jednotkou.
- 4 ŽB cylindrické sloupky o výšce cca 3m50 tj 2 kusy v přízemí a 2 kusy v 1. patře.

Tato statická zpevnění budou realizována pokládkou výměn u prostupů, bočních a spodních zpevnění u průvlastku, spodního zpevnění u desky a vertikálně u cylindrických sloupů vše realizováno pomocí karbonových lamel.

Přesné výpočty rozměrů a plány realizace zpevnění pomocí karbonových lamel bude dodáno zhotovitelem dle dodavatele výrobku.

Statická zpevnění budou obsahovat :

- vytyčení dotyčných míst zpevnění,
- broušení diamantovým kotoučem betonového povrchu pro zvýšení přilnavosti s minimální planimetrií 10 mm na čtyři metry.
- jeden nebo dva testy přilnavosti a soudržnosti povrchu betonu,
- případné opravy povrchového poškození betonu,
- zaoblení šikmých hran prostupů broušením a vysprávkou,
- odprašování všech povrchů.
- dodávku a rozřezání na lamely karbonové textilie typu SIKA WRAP et CARBODUR nebo ekvivalentní.
- lepení pryskyřičným epoxy lepidlem typu SIKADUR nebo ekvivalentním za vlhkostních a teplotních podmínek požadovaných výrobcem produktu.
- uhlazení karbonové textilie.
- zápis o skutečném provedení do stavebního deníku.
- finální kontrola realizovaných zpevnění.

3.6. VÝZTUŽ/PODPORA SVĚTLÍKU

Výztuž / podpora rámu světlíku v místě realizovaného prostupu bude provedena (dodávka a pokládka) zhotovitelem pomocí ocelového profilu IPE nebo IPN mechanicky upevněného do stran ŽB desky.

Požární pevnost 60 min bude dosažena realizací zhotovitelem opláštěním ocelového profilu kamennou vatou a sádkartónem.

POZN .: Chemické kotvení není povoleno.

3.7. OPRAVA STŘEŠNÍ HYDROIZOLACE

Oprava střešní hydroizolace provede zhotovitel v místě realizovaného obdélníkového a kruhového prostupu. Tato oprava bude zahrnovat :

- dodávku a pokládku po obvodu potrubí hydroizolační lepenky stejného druhu jako stávající. Konkávní hrany budou zpevněny neoprenovými prvky.
- oplechování potrubí nerez plechy včetně překrytí ze stejného materiálu

POZN. : pokládka bude provedena s maximální péčí, aby nedošlo k poškození potrubní tepelné izolace a potrubí samotného.