

001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Novostavba zámečnické dílny v Polánce SO2 – Stavební úpravy v budově č. 2
Část:	Vzduchotechnika
Vypracoval:	Ing. Kateřina Heroutová
Kontroloval:	Ing. Zdeněk Říha
Archívní číslo:	P13P073
Datum:	08/2013
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

1. ÚVOD.....	3
1.1. ÚČEL A FUNKCE ZAŘÍZENÍ	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	3
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	3
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ	4
1.6.1. KONCEPCE SYSTÉMU VĚTRÁNÍ	4
2. POPIS JEDNOTLIVÝCH 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 PROFESI.....	7
4.1. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII	7
4.2. POŽADAVKY NA ZTI	8
4.3. POŽADAVKY NA STAVBU	8
4.4. POŽADAVKY NA VYTÁPĚNÍ.....	8
4.5. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI	8
5. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	9
5.1. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	9
5.2. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	11
6. POKYNY PRO MONTÁŽ	11
6.1. POSTUP MONTÁŽE A PŘIPOMÍNKY PRO MONTÁŽ	11
6.2. POTRUBNÍ ROZVODY	12
6.3. INDIVIDUÁLNÍ VYZKOUŠENÍ	12
6.4. ZKUŠEBNÍ PROVOZ.....	12
7. POKYNY PRO OBSLUHU, TRVALÝ PROVOZ A ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE	12
8. ZÁVĚR.....	13

Přílohy k technické zprávě:

Př. č. 1 – Tabulka místností

1x A4

Př. č. 2 – Tabulka zařízení

1x A4

1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení

Tímto projektem je řešeno větrání objektu, který bude sloužit jako jídelna s výdejem jídla. Součástí objektu je i hygienické zázemí pro zaměstnance a studenty. Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu.

Projekt je zpracován v rozsahu prováděcí projektové dokumentace.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební a architektonické výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- technické informace - technické údaje o stavbě

Součástí projektu nejsou navazující profese.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 1. února 2013, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 1. listopadu 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN EN 13 779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 01 3454 – Technické výkresy – Instalace – vzduchotechnika, klimatizace
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2009)
- ČSN EN 378-1-4 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla (2013)

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Moravský Krumlov
Nadmořská výška	:	225 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0964 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29°C
Letní výpočtová entalpie	:	58,3 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-10,8 kJ/kg s.v.

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklimatu jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora.

Množství čerstvého vzduchu

Šatny jsou dimenzovány dávkou čerstvého vzduchu 20 m³/h na šatní skříňku.

Množství odváděného vzduchu

Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávky na zařizovací předmět:

WC	80 m ³ /h
pisoár	30 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
výlevka	100 m ³ /h
sprcha	150 m ³ /h

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

	ZIMA	LÉTO
Jídelna, výdej jídla	$t_i = \min. 20^{\circ}\text{C}$ (řeší ÚT)	$t_i = \text{negarantováno}$
Šatny	$t_i = \min. 24^{\circ}\text{C}$ (řeší ÚT)	$t_i = \text{negarantováno}$
hygienické místnosti	$t_i = \min. 18^{\circ}\text{C}$ (řeší ÚT) $t_i = \min. 24^{\circ}\text{C}$ se sprchou (řeší ÚT)	$t_i = \text{negarantováno}$

Prostory, které nebudou v rámci tohoto projektu vybaveny chlazením (požadavek budoucího provozovatele) budou v letních horkých měsících podrobeny měření, kterým se ověří, zda splňují hodnoty požadované nařízením vlády č. 361/2007. V případě nevyhovujících výsledků bude chlazení dodatečně doplněno. Samotné měření ani dodatečný návrh, dodávka a montáž chladicího zařízení nejsou součástí tohoto projektu (zajišťuje budoucí provozovatel).

Dle požadavku investora projekt neřeší parametry relativní vlhkosti vzduchu. Parametry vlhkosti vzduchu v prostorách nejsou projektem sledovány, v extrémech mohou v zimě dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v.

Hlukové parametry

jídelna	55 dB(A)
výdej jídla	55 dB(A)
komunikační prostory	60 dB(A)
hygienická zázemí	60 dB(A)
technické prostory	70 dB(A)

Provozní doba

Provozní doba školního objektu nebyla v době projektu známa. Uvažováno je s provozem září – červen v době Po-Pá 8⁰⁰-15⁰⁰

1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí**1.6.1. Koncepce systému větrání**

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.

O - Odvod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do centrálního odvodního systému. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

Parametry interního mikroklimatu jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora.

Přívod i odvod vzduchu do obchodní jednotky (dále jen OJ) je zajištěn centrálním větracím zařízením. V prostoru OJ jsou provedeny rozvody VZT pro větrání obchodní jednotky, skladu, denní místnosti a hygienického zázemí.

2. Popis jednotlivých zařízení

Technické, výkonové a energetické parametry jednotlivých zařízení jsou uvedeny v příloze č. 2 – Tabulka zařízení, která je nedílnou součástí technické zprávy.

Zařízení č. 2.1 – Větrání výdeje jídla

VZT systém..... V
Přívod / odvod vzduchu 2 330 / 2 220 m³/h
Režim VZT mírný přetlak

VZT jednotka slouží pro nucené větrání prostor jídelny, výdeje jídla a zázemí pro zaměstnance a studenty. Větrané prostory jsou v mírném přetlaku. Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z uvedených prostorů zajišťuje sestavná VZT jednotka ve vertikálním vnitřním provedení umístěná v půdním prostoru na ocelové konstrukci - dodávka stavby.

Pro tyto potřeby byla navržena VZT jednotka o průtoku 2 330 m³/hod. Množství vzduchu je dáno násobností výměny vzduchu a tepelnou zátěží od technologie kuchyně.

VZT jednotka je ve složení:

Přívod:

- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),
- uzavírací regulační klapka ovládaná servopohonem (230V, ON-OFF),
- kapsový filtr EU6 se zachytnou vanou (kondenzát sveden do komory rekuperátoru),
- deskový křížový rekuperátor pro zpětné získávání energie s obtokovou klapkou se servopohonem (230V),
- přívodní ventilátor s frekvenčním měničem,
- vodní ohříváč 90/70°C – vč. kapilárové protimrazové ochrany výměníku,
- volná komora pro možnost doplnění chlazení,
- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),

Odvod:

- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),
- kapsový filtr EU4 (ochrana výměníku),
- odvodní ventilátor s frekvenčním měničem,
- deskový křížový rekuperátor pro zpětné získávání energie s obtokovou klapkou se servopohonem (230V),
- uzavírací regulační klapka ovládaná servopohonem (230V, ON-OFF).

Ve VZT jednotce je volná komora pro případné doplnění chlazení podle požadavků provozovatele.

Sání vzduchu je nad střechou objektu. Vzduch je pak pomocí čtyřhranného potrubního rozvodu doplněného o tlumič hluku přiváděn k VZT jednotce. Potrubí sání bude izolované od VZT jednotky po tlumič hluku (včetně tlumiče hluku) hlukovou izolací tl. 80 mm s Al polepem.

Upravený vzduch je přiváděn do prostoru pomocí čtyřhranného potrubního rozvodu doplněného o tlumič hluku, dále pak pomocí SPIRO potrubí. Po tlumič hluku včetně bude potrubí VZT izolované hlukovou a tepelnou izolací 80 mm s Al polepem pro zabránění přenosu hluku. Vodní ohříváč slouží pro dohřátí vzduchu na teplotu přiváděnou do prostoru. Jako koncové přívodní distribuční elementy jsou použity čtyřhranné přívodní mřížky osazené do potrubí. Potrubí jdoucí přes půdní prostory bude izolované minerální tepelnou a hlukovou izolací tloušťky 80 mm s Al polepem.

Znehodnocený vzduch je odváděn z prostoru výdeje jídla zázemí pomocí čtyřhranného potrubního rozvodu doplněného o tlumič hluku. Od VZT jednotky po tlumič hluku včetně bude potrubí VZT izolované hlukovou a tepelnou izolací tl. 80 mm s Al polepem pro zabránění přenosu hluku. Potrubí jdoucí přes půdní prostory bude izolované minerální tepelnou a hlukovou izolací tloušťky 80 mm s Al polepem. Odvod vzduchu v zázemí je řešen přes kruhové krycí mřížky osazené do potrubí. Ve výdeji jídla budou pro odvod znehodnoceného vzduchu sloužit digestoře, které jsou osazeny nad kuchyňskými zařízeními, které vyvíjí tepelnou zátěž prostoru (ohřívací vozík pro výdej jídla, myčka nádobí). Do digestoří jsou osazeny tukové filtry pro zabránění vniknutí mastnoty do VZT potrubí. Digestoře jsou vybaveny násuvnou vaničkou pro kondenzát. U digestoří je třeba provádět pravidelný servis, výměnu tukových filtrů a čištění kondenzátní vaničky. Digestoře jsou vybaveny osvětlením, proto profese ELE provede silové napojení osvětlení. Na větev pro odvod vzduchu ze zázemí výdeje jídla bude osazen regulátor průtoku vzduchu pro zajištění konstantního průtoku touto větví.

Odpadní vzduch je vyfukovaný z VZT jednotky přes výfukové koleno nad střechu objektu do venkovního prostředí. Potrubí výfuku bude izolované od VZT jednotky po tlumič hluku (včetně tlumiče hluku) hlukovou izolací tl. 80 mm s Al polepem.

*Zařízení bude napájené a ovládané profesí MaR z rozvaděče, který napájí profese ELE. **Rozvaděč MaR je součástí dodávky VZT jednotky.** Dané zařízení bude ovládané pomocí plnohodnotného řízení s časovým režimem dle provozu dílny - MaR. Profese MaR zajistí napojení protimrazové ochrany výměníku. Profese ELE zajistí napojení osvětlení digestoří. Profese ÚT zajistí přívod topné vody o požadovaném teplotním spádu a průtoku. Profese ÚT dodá komponenty směšovacího uzlu, jejichž ovládání zajistí profese MaR. Profese ZTI zajistí napojení nátrubků odvodu kondenzátu z VZT jednotky (deskový rekuperátor; vana filtru na sání svedena do vany deskového rekuperátoru) přes protizápachovou uzávěrku (dodávka ZTI) do odpadního potrubí a bezproblémový odvod kondenzátu vedeného samospádem pomocí potrubí z neohebného materiálu patřičné dimenze - dle výpočtu ZTI. Profese stavba zajistí stavební otvor do fasády. Profese stavba zajistí ocelovou konstrukci pod VZT jednotku o výšce 100 mm.*

Při spuštění požárního poplachu profese MaR zajistí odstavení zařízení z provozu.

Zařízení č. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 – Větrání hygienického zázemí

VZT systém.....O
Odvod vzduchu 100 - 170 m³/h
Režim VZT podtlak

Hygienické zázemí bude větrané nuceným způsobem v podtlakovém režimu. Množství vzduchu je dáno dávkou vzduchu na zařizovací předmět (viz výše). Odvod vzduchu bude pomocí potrubního ventilátoru umístěného v prostoru pod stropem. Potrubní rozvod je realizovaný pomocí SPIRO potrubí doplněného o zpětnou klapku. Potrubní rozvod bude na ventilátor napojený přes pružné manžety, které zabrání šíření vibrací do potrubí od ventilátoru. Jako koncové odvodní elementy jsou použity čtyřhranné mřížky osazené na potrubí.

Odvodní vzduch je veden společným stoupacím potrubím a je vyfukován nad střechu objektu. Potrubí v půdním prostoru bude izolováno tepelnou izolací tl. 80 mm s Al polepem.

Přívod vzduchu do prostoru hygienického zázemí je zajištěn přes bezprahové, nebo podřezané dveře, příp. přes dveřní mřížky (dodávka dveří).

Zařízení bude napájené a ovládané profesí ELE z jejich rozvaděče. Dané zařízení bude spínané podle nastaveného časového režimu (dodávka ELE vč. prokabelování). Profese stavba zajistí stavební otvor do stropu a do fasády. Dále pak zajistí zakrytí ventilátorů a servisní otvory pro přístup k ventilátorům. Profese stavba zajistí dveřní mřížky do dveří, příp. dveře bez prahu.

Při spuštění požárního poplachu profese ELE zajistí odstavení zařízení z provozu.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím sk. I. a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2-5 m dle velikosti potrubí. 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.

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, sprinklerové hlavice, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic. Délka ohebné hadice je vždy max. 1m.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

3.1.2. Protihluková opatření

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

- Potrubí na závěsech podloženo gumou
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribučními elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- 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 (zajistí stavba).

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. Objekt je tvořen jedním požárním úsekem.

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.

Zař. č. 2.1:

- potrubí sání a výfuku mezi VZT jednotkou a tlumičem hluku (včetně tlumiče hluku) bude izolováno tepelnou a hlukovou izolací tloušťky 80 mm s Al polepem
- potrubí přívodu a odvodu v půdním prostoru bude izolováno tepelnou izolací tloušťky 80 mm s Al polepem

Zař. Č. 2.2 – 2.5

- potrubí výfuku v půdním prostoru bude izolováno tepelnou izolací tloušťky 80 mm s Al polepem

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, dodá a zapojí silové rozvaděče.

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

Dále bude profese elektro zajišťovat:

- zapojení rozvaděče MaR pro VZT jednotku
- zapojení ventilátorů pro odvod vzduchu z hyg. zázemí a jejich řízení podle časového režimu
- zapojení osvětlení pro digestoře

4.2. Požadavky na ZTI

Napojení odvodu kondenzátu od rekuperátoru VZT jednotky bude provedeno přes protizápachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohobného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI.

Bližší popis požadavků uveden vždy u daného zařízení v kapitole 2. Požadavky byly předány zpracovateli profese ZTI.

4.3. Požadavky na stavbu

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

- úprava prostorů budoucích strojoven – protihluková opatření, základové sokly, ocelové konstrukce, dispoziční úpravy;
- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 - 100 mm symetricky na každou stranu větší než je rozměr vzduchovodu;
- provedení otvorů pro průchody mřížek dveřmi, stěnami a příčkami, rozměry otvorů jsou větší přibližně o 10 - 20 mm, symetricky na každou stranu než je rozměr mřížky;
- provedení střešních prostupů a jejich začištění a zajištění proti zatékání;
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabráňující přenášení chvění;
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT;
- základové rámy - sokly pro vzduchotechnická zařízení;
- zajištění výměn kolem otvorů pro vzduchotechnické potrubí prostupující střešní konstrukcí;
- dodávka a instalace dveřních mřížek;
- nosná konstrukce pro výfukové potrubí v půd ním prostoru

- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky;

Bližší popis požadavků uveden vždy u daného zařízení v kapitole 2. Požadavky byly předány zpracovateli profese STAVBA.

4.4. Požadavky na vytápění

Profese ÚT provede napojení ohřívačů větracích jednotek na topné medium o požadovaném teplotním spádu a průtoku a zajistí nucený oběh topné vody dle požadavku popsaného výše. Teplota topného media do výměníku bude řízena pomocí směšovacího uzlu, příp. regulačního uzlu. Požadované topné výkony, průtočná množství topné vody, tlakové ztráty na straně vody a dimenze i poloha napojovacích hrdel byly předány zpracovateli profese ÚT.

Profese ÚT v součinnosti s profesí MaR dodá směšovací regulační uzly a provede jejich napojení na vodní ohřívače VZT zařízení. Rozvody musí plně respektovat dispozice VZT zařízení, vzduchovody a závěsy vzduchovodů. Kvalita vody do výměníků musí svým chemickým složením odpovídat parametrum, které stanovil výrobce výměníků.

Bližší popis požadavků uveden vždy u daného zařízení v kapitole 2. Požadavky byly předány zpracovateli profese TOPENÍ.

4.5. Požadavky na měření a regulaci

Bez požadavků. VZT jednotky jsou vybaveny vlastní regulací.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí

5.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provedení projektu plně respektuje ČSN 14 0646, vyhlášku ČÚBP č. 48/82 a související normy a předpisy.

Montáž všech VZT zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Za bezpečnost při montáži je odpovědný objednatel ve smyslu platných předpisů a montážní organizace, resp. montér, provádějící montáž. Montážní organizace s investorem uzavírá dohodu, která obsahuje i podmínky pro bezpečnou montáž. I při montáži je nutno výše uvedené bezpečnostní normy dodržovat.

Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, resp. pracovník, pověřený obsluhou a údržbou zařízení. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Při provozu je vhodné dodržovat následující předpisy i v případě, že nejsou všechny závazné:

ČSN EN 378-1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby

ČSN 14 0648 - První pomoc při úrazu chladivem

ČSN 33 2030 - Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-1 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 34 3500 - První pomoc při úrazech elektřinou

ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

ČSN 65 0202 - Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška č.601/2006 Sb. ze dne 1. ledna 2007, kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Požadavky na BOZP při provádění stavby

Koordinátor BOZP

Pokud budou na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele, je zadavatel stavby povinen určit koordinátora. Koordinátor BOZP je fyzická nebo právnická osoba určená zadavatelem stavby k provádění stanovených činností při přípravě a realizaci stavby. Právnická osoba může provádět činnost koordinátora, zabezpečí-li její výkon odborně způsobilou fyzickou osobou. Koordinátorem nemůže být osoba totožná s osobou, která odborně vede realizaci stavby.

Zpracování plánu BOZP při práci na staveništi

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi je nejdůležitější odbornou činností, kterou připravuje a zpracovává koordinátor. Plán musí přizpůsobit druhu a velikosti stavebního díla tak, aby vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. Zpracování tohoto plánu nenahrazuje v žádném případě práci odpovědného pracovníka zhotovitele stavby v zákonných povinnostech zabezpečit stavbu z hlediska bezpečné práce, příslušných proškolení, osobních a ochranných pomůcek. Plán charakterizuje opatření BOZP v čase i ve způsobu provedení.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při práci je nutné dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Výkopové práce je nutné provádět tak, aby nedošlo k úrazu. Výkopy, které nebudou okamžitě zahrnuty, budou zajištěny zábranami, označeny výstražným červeným světlem.

Práce na elektrickém zařízení

Zajištění pracoviště musí být provedeno tak, aby se na pracovišti dalo bezpečně pracovat.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních upravuje zejména ustanovení norem ČSN EN 50110-1 „Obsluha a práce na elektrickém zařízení“, ČSN EN 500110-2 „Obsluha a práce na elektrickém zařízení (národní dodatky) a PNE 33 0000-6 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie“.

Montážní práce budou vykonávat pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978 Sb. Případné vypnutí distribučního vedení a zajištění pracoviště provedou pracovníci PRE.

Práce ve stavebnictví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, bezpečnosti při užívání bude řešen podle přílohy č. 1 k vyhlášce 499/2006 Sb., část B, bod 1 písmeno l) a bod 5, eventuálně příloha č. 1 k vyhlášce 499/2006 Sb., část B bod 2.1 písmeno i). Z dalších předpisů k zajištění bezpečnosti práce, které je nutno dodržovat, jsou například zákon 262/2006 Sb. (zákoník práce), dále nařízení vlády (NV) 11/2002 Sb. (umístění bezpečnostních značek, signály), NV 378/2001 Sb. (bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí), NV 378/2001 Sb. (OOPP), NV 494/2001 Sb. (pracovní úrazy), NV 168/2002 Sb. (provozování dopravy), NV 101/2005 Sb. (pracoviště a pracovní prostředí), nahrazuje části vyhlášky 48/1982 Sb., vyhláška 48/1982 Sb., NV 362/2005 Sb. (bezpečnost práce na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky), NV 591/2006 Sb. (minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích), zákon 309/2006 Sb. požadavky BOZP v pracovně právních vztazích, při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy, další úkoly zadavatele stavby, jejího zhotovitele, fyzické osoby a koordinátora BOZP na staveništi.

Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob

Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozpoznatelné i za snížené viditelnosti, provádí pravidelné kontroly tohoto zabezpečení.

Stavba bude realizována za dodržení bezpečnostních předpisů a norem ČSN EN 50110-1,2 a PNE 33 0000-6, podle nařízení vlády o minimálních požadavcích na bezpečnost č. 591/2006 a všech dalších nařízení s nimi souvisejících.

Základní právní předpisy:

Zákon č. 262/2006 Sb.	zákoník práce v platném znění
Zákon č. 309/2006 Sb.	kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění bezpečnosti dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Zejména: Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí Povinnosti zadavatele stavby Oznámení o zahájení prací Plán bezpečnosti a ochrany zdraví Koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví Náplň činnosti koordinátora

Nařízení vlády č.362/2005 Sb.	o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Zejména: Zajištění zaměstnanců proti pádu z výšky Ochranné a záchranné konstrukce Dočasné stavební konstrukce Technická dokumentace lešení Označení lešení na stavbě Předání lešení do užívání Převzetí lešení do užívání Protokol o předání a převzetí lešení do užívání Osobní ochranné pracovní prostředky
Nařízení vlády č.591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zejména: Požadavky na uspořádání pracoviště Skladování a manipulace s materiálem Provádění zemních prací Provádění betonářských prací a prací souvisejících Provádění bouracích prací Stavební stroje a zařízení Zvedání břemen pomocí elektrických vrátek
Nařízení vlády č.592/2006 Sb.	o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
Vyhláška č. 77/1965 Sb.	o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
Zákon č. 183/2006 Sb. a zákon č. 50/1976 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Vyhláška č. 62/2013 Sb.	o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 268/2009 Sb.	o technických požadavcích na stavby v platném znění

5.2. Ochrana životního prostředí

Provedení projektu plně respektuje ČSN 14 0646, vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 a související normy a předpisy. Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů.

6. Pokyny pro montáž

6.1. Postup montáže a připomínky pro montáž

Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při montáži jednotlivých celků.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technologické postupy. Rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí.

Montáž provádět tak, aby všechny prvky pro tlumení chvění a hluku byly funkčně instalovány.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení a jednotlivých výrobců. Rovněž musí být dodržena důsledná koordinace mezi profesemi Vzduchotechnika, CHL, ZTI, Elektro a MaR.

Projektant doporučuje dodržovat i další ustanovení následujících, hlavně technických norem a předpisů, i když všechna nejsou závazná:

ČSN 14 0646 - Bezpečnostní požadavky pro chladicí zařízení

ČSN 33 2030 - Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

ČSN 34 1010 - Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím

Pro hladký průběh montáže je třeba včas a kvalitně provést nebo zajistit veškeré přípravné práce, zajistit montážní materiál i jeho skladování a se stavbou dohodnout harmonogram, návaznost a koordinaci jednotlivých profesí.

6.2. Potrubní rozvody

Pokud je vyznačen na výkrese spád bez udání hodnoty, jedná se o spád 1 o/oo až 3 o/oo nebo větší.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné potrubí bez spádování, je nutno po 10 až 15 m umístit odvzdušňovací ventily. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku „pytlů“ na potrubí a je nutno zajistit odvzdušnění všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Nutno zajistit průchody požárními zdmi tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni 30 minut.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být potrubí a každé zařízení řádně propláchnuto.

Veškeré potrubí, které bude opatřeno tepelnou izolací, je nutno ukládat na závěsy a podpěry s pevnou izolační vložkou, aby bylo zamezeno vzniku tepelných mostů a hlavně, aby byla zajištěna parotěsnost izolace. Na potrubí chladicí vody je možné začít instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně odboček k fancoilům a včetně těles armatur. Další podrobnosti jsou uvedeny v kap. Izolace.

6.3. Individuální vyzkoušení

Provádí se podle technické dokumentace, dodané výrobcem jednotlivých strojů a zařízení a podle projektové dokumentace.

6.4. Zkušební provoz

Provádí uživatel zařízení vlastní obsluhou nebo zkušební provoz objedná u montážní organizace. Podmínky a rozsah spoluúčasti na zkušebním provozu se sjednají zvláštní dohodou. Při provozu se ověřuje dosažení provozních parametrů, předepsaných projektem a provozní spolehlivost celého zařízení.

7. Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu, bezpečnost práce

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých strojů a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu.

Chladicí zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení.

V další části této technické zprávy jsou uvedeny stručné hlavní zásady provozu z hlediska funkce zařízení. Tyto zásady by se měly promítnout v provozním řádu.

Před zahájením chlazení v sezóně nutno doplnit pracovní kapaliny, překontrolovat chod čerpadel a upravit provozní tlak vodního systému.

Na začátku sezóny chlazení je nutno uvést ručně chladicí zařízení jako celek do pohotovostního stavu. (V pohotovostním stavu bude zařízení během celé sezóny, stanovené provozovatelem). Na konci sezóny je nutno opět ručně zařízení vypnout. Další provoz je plně automatický, nebo lze některé úkony převést na individuální příkazy. I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci

jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřicích, regulačních a ovládacích prvků. Nutno sledovat dosahované parametry, hlavně teploty vody a vzduchu.

Velmi důležité je také sledování tlaku před a za filtry kapaliny a podle potřeby filtry čistit. Je samozřejmé, že uzavřít ventily před a za filtrem a demontáž víka filtru při jeho čištění je možné pouze za klidu čerpadel a zablokované automatiky, zajišťující provoz.

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 dne 6. 8. 2013

Ing. Kateřina Heroutová

Tabulka místností												
Projekt: P13P073 - Novostavba zámečnické dílny v Polánce												
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha	Výška	Objem	Výměna vzduchu	Hygienická dávka		pod-tlak	pře-tlak	Zařízení přívod	Zařízení odvod	Poznámka
		m2	m	m3	x / h	Přívod m3 / h	Odvod m3 / h	%	%			
	OBJ. SO2 - Stavební úpravy v budově č. 2											
	Zařízení č. 2.1 - Větrání výdeje jídla											
01	Veranda	18,90	3,00	57	0,0	0	0					přirozené větrání okny
02	Chodba	8,70	3,00	26	2,0	0	60	-100			2,1	
03	Vodárna	7,80	3,00	23	2,0	50	50			2,1	2,1	
04	Jídelna	88,50	3,00	266	5,0	1 330	0		100	2,1	2,1	
05	Mytí vřnic	3,60	3,00	11	5,0	60	60			2,1	2,1	
06	Šatna	5,10	3,00	15	3,5	60	0		100	2,1	2,1	
07	Příprava	25,80	3,00	77	26,5	720	2 055	-65		2,1	2,1	
08	Chodba - zaměstnanci	2,50	3,00	8	14,0	110	0		100	2,1		
					Celkem	2 330	2 225					
	Zařízení č. 2.2 - Větrání zázemí - zaměstnanci											
09	Předsíň WC zaměstnanci	1,90	3,00	6	D	0	30	-100			2,2	
10	WC zaměstnanci	1,10	3,00	3	D	0	80	-100			2,2	
					Celkem	0	110					
	Zařízení č. 2.3 - Úklidová místnost											
11	Úklidová komora	1,20	3,00	4	D	0	100	-100			2,3	
					Celkem	0	100					
	Zařízení č. 2.4 - Větrání zázemí - muži											
12	WC muži	3,60	3,00	11	D	0	60	-100			2,4	
13	WC muži	1,30	3,00	4	D	0	80	-100			2,4	
14	Předsíň WC muži	2,60	3,00	8	D	0	30	-100			2,4	
					Celkem	0	170					
	Zařízení č. 2.5 - Větrání zázemí - ženy											
15	Předsíň WC ženy	1,80	3,00	5	D	0	30	-100			2,5	
16	WC ženy	1,10	3,00	3	D	0	80	-100			2,5	
					Celkem	0	110					

TABULKA ZAŘÍZENÍ																	
AKCE: P13P073 - Novostavba zámečnické dílny v Polánce																	
číslo zař.	Název zařízení	Vzduchový výkon			Topení			Chlazení			Elektro			Typ zařízení	Ovládání		Poznámka
		ks	Přívod m3 / h	Odvod m3 / h	extl. tl.žtr. Pa	Topný výkon kW	průtoč. množst. m3/h	tlak. ztráta kPa	Chlad. výkon kW	průtoč. množst. m3/h	tlak. ztráta kPa	P	I	U			
												kW	A	V			
OBJ. SO2 - Stavební úpravy v budově č. 2																	
2.1.001	Větrání výdeje jídla - P	1	2 330	*	250	5,88	0,26	0,39	*	*	*	0,75	1,68	400	vlastní		frekv. měnič 0,75 kW / 230V
	Větrání výdeje jídla - O	1	*	2 220	350	*	*	*	*	*	*	0,75	1,68	400	vlastní		frekv. měnič 0,75 kW / 230V
2.2.001	Větrání zázemí - zaměštaní - O	1	*	110	100	*	*	*	*	*	*	0,03	0,13	230	ELE		časový režim
2.3.001	Úklidová místnost - O	1	*	100	100	*	*	*	*	*	*	0,03	0,13	230	ELE		časový režim
2.4.001	Větrání zázemí - muži - O	1	*	170	100	*	*	*	*	*	*	0,04	0,19	230	ELE		časový režim
2.5.001	Větrání zázemí - ženy - O	1	*	110	100	*	*	*	*	*	*	0,03	0,13	230	ELE		časový režim
2.1.251	Digestoř pro jídelní vozík	1	*	845	*	*	*	*	*	*	*	0,07	*	230	ELE		2ks zářivkového osvětlení
2.1.252	Digestoř pro myčku nádobí	1	*	1 210	*	*	*	*	*	*	*	0,04	*	230	ELE		1ks zářivkového osvětlení

Poznámka: Spád topné vody 90/70 °C