

TECHNICKÁ ZPRÁVA

- Obsah:
- A. Všeobecná část
 - A.1 Identifikační údaje
 - A.2 Technické údaje
 - B. Technická část
 - B.1 Stavební část
 - B.2 Zdravotně technické instalace
 - B.3 Větrání
 - B.4 Vytápění
 - B.5 Průmyslový plynovod
 - B.6 Rozvody stlačeného vzduchu
 - B.7 Vnitřní elektroinstalace
 - B.8 Slaboproud

A. Všeobecná část

A.1 Identifikační údaje

Stavba:	Výstavba nových dílen pro rostlinnou výrobu
Část stavby:	Hala
Objekt:	SO 01 –Hala
Místo stavby:	obec Cheb, katastrální území Dolní Dvory (651052), okres Cheb
Charakter stavby:	novostavba
Stavebník:	Školní statek a krajské středisko ekologické výchovy, p. o., U Farmy 30/11, 350 02 Cheb
Účel dokumentace:	projektová dokumentace pro změnu stavby před jejím dokončením a pro provádění stavby podle přílohy č. 5 a 6 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
Zpracovatel dokumentace:	Ing. Milan Kaláb – Projektová a inženýrská kancelář, Mi- čurinova 1148, 356 01 Sokolov Ing. Milan Kaláb - autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, statiku a dynamiku staveb v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT uvedený pod číslem 0300295
Projektanti:	Ing. Milan Kaláb - stavební část Michaela Denglerová - ZTI, větrání Pavel Stejskal – ÚT, plynoinstalace, stl. vzduch autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb

v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
uvedený pod číslem 0300714

Milan Hruška - vnitřní elektroinstalace,
venkovní elektroinstalace NN
autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb,
spec. elektrotechnická zařízení
v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
uvedený pod číslem 0301025

Bc. Petr Filip – PBŘ
autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb,
v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
uvedený pod číslem 0301439

Radomír Ryška – rozpočtová část
autorizovaný technik pro pozemní stavby
v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
uvedený pod číslem 0301103

Kontakt:

Ing. Milan Kaláb - +420 777 550 412
milan.kalab@milankalab.cz

Datum:

říjen 2017

A.2 Technické údaje

Hala se navrhuje jako jednolodní se čtyřmi poli v odstupu sloupů ve vzdálenosti cca. 8,10 m. Ve třech polích je navržena dílna se třemi stáními pro opravu zemědělské techniky, v poli nejsevernějším se navrhuje montážní jáma o rozměru 9,0 x 1,0 m (bude odvětraná, osvětlená, s rozvody elektro a stlačeného vzduchu) a konzolový otočný jeřáb s vyložení 6,0 m a nosností na konci ramene 3000 kg. Všechna tři pole jsou přístupná vždy samostatnými vraty umístěnými ve východní fasádě. V jižním poli se umísťuje dvoupodlažní vestavba s hlavním vstupem umístěným rovněž ve východní fasádě. Na tento vstup navazuje v 1.N.P. chodba se zde umístěným schodištěm, je zde kancelář, šatny mužů a žen vždy se samostatným sociálním zařízením s umývárny, je zde WC pro zdravotně postižené, které bude zároveň sloužit jako WC žen, dále je zde úklidová komora. Chodba je spojena dveřmi s dílnou a skladem náhradních dílů, ve kterém je umístěný i kompresor, topný kotel a zásobník teplé vody. Tento sklad je propojený dvoukřídlými dveřmi i s dílnou. Ve 2.N.P. po výstupu ze schodiště je přístupný otevřený prostor s denní místností, z něj je potom přístupná školící místnost, kancelář, příruční sklad a prostory sociálních zařízení dělené na prostory pro muže a ženy. Zde bude umístěný i výtok teplé a studené vody pro možnost úklidu prostor v tomto podlaží.

B.1 Stavební část

Základy pod ocelovými sloupy se navrhují jako betonové patkové osazené na železobetonových pilotách, mezi budou provedeny prefabrikované železobetonové pásy. Sokl haly se provede jako prefabrikovaná pohledová sendvičová betonová konstrukce do výšky 0,60 m nad podlahou haly. Podlaha dílny v hale bude průmyslová z drátkobetonu s tepelnou izolací na spodním líci. Ve vestavbě budou podlahy klasické – plovoucí cementový potěr na podlahovém polystyrénu s podkladní betonovou mazaninou na hutněné podkladní vrstvě štěrkopísku. Budou navrženy fóliové protiradonové izolace.

Kompletní nosná konstrukce haly se navrhuje ze šroubovaného příhradového konstrukčního systému z tenkostěnných, za studena tvarovaných, otevřených profilů. Profily budou z ocelových žárově pozinkovaných pásů. Sloupy budou buď válcované nebo profilové. Zastřešení haly se navrhuje sedlovou střechou ve sklonu 7° (12,3 %) s vaznicovým systémem. Příhradové vazníky budou šroubované s horním a spodním pásem a diagonálami, vzdálenost spodního pásu od čisté podlahy určuje světlou výšku haly.

Střešní plášť haly bude tvořen střešní krytinou z pozinkovaného ocelového trapézového plechu s povrchovou úpravou polyesterovým lakem, tepelnou izolací ze 200 mm minerální vlny, parozábranou z plastové folie.

Pro konstrukci haly vestavby se navrhuje kombinovaný nosný systém s ocelovými sloupy a průvlaky z konstrukčního systému již výše popsaného a železobetonové stropní desky v ocelových trapézových profilech. Schodiště se uvažuje s ocelovou nosnou konstrukcí s kamennými stupnicemi.

Opláštění stěn haly je tvořeno vnějším opláštěním z vodorovně kladených sendvičových panelů s PUR nebo IPN výplní (EI 15) např. firmy Kingspan. Ve vestavbě se navrhují u venkovních stěn sádkartonové předstěny.

K prosvětlení prostorů v hale se navrhují okna se zasklením z izolačního dvojskla. Osvětlení a větrání dílny zajistí střešní světlík. V dílně se navrhují troje sekční vrata.

Ve vestavbě budou dělící příčky cihelné. Podhledy budou minerální, v 1.N.P. s požární odolností, vnitřní dveře budou dřevěné s plastovou fólií v ocelových obložkových zárubních, okna budou plastová.

1. Přípravné práce

Vlastní stavební práce budou prováděné na připraveném staveništi, které bude tvořené plochou vzniklou po demolici stávajících objektů – viz samostatná dokumentace na odstranění staveb. Na uvážení zhotovitele bude ponechání stávající podlahy objektu a to jako zpevněné plochy pro provádění vrtných prací. Po jejich provedení by byla rovněž vybouraná.

V rámci zařízení staveniště dodavatele stavebních prací se zřídí sociální a správní část v mobilních buňkách umístěných na přilehlých plochách. Zde budou umístěny i patřičné skladovací plochy.

2. Zemní práce

Založení nosné konstrukce haly se projektem uvažuje na vrtaných pilotách o Ø 900, 750 a 600 mm. **Jejich hloubka bude určena přímo na místě dle konkrétních geolo-**

gických podmínek, v projektu je uvedena jen hloubka předpokládaná. Vlastní zemní práce pro základové patky, základové prahy, základ jeřábu a základ pro opravárenskou jámu budou prováděné strojně s ruční dokopávkou v horninách 3. až 4. třídy rozpojitelnosti dle ČSN 73 3050. Přebytkový výkopek bude uložen na patřičné skládce. Na staveništi se nepředpokládá zvýšená hladina podzemní vody. Zpětné zásypy budou hutněny na hodnotu $I_D = 0,40$ po vrstvách 300 mm.

3. Základy

Založení nosné konstrukce haly je navrženo na železobetonových vrtaných pilotách, v jejich horní části se navrhují monolitické nebo prefabrikované základové patky se zabudovanými kotevními bloky, mezi kterými jsou vloženy prefabrikované pásy a na nich sokly. Některé základy jsou betonované přímo na místě stavby (základy pro schodiště, základ pro jeřáb, základ pro opravárenskou jámu).

Základové konstrukce se navrhují ze železobetonu –

- beton hlav základů - ČSN EN 206-1 C30/37 – XC2 – XF1 – XA1, výztuž B500A
- beton pilot - ČSN EN 206-1 C25/30 – XC2 – XA1, výztuž B500A
- beton základů - ČSN EN 206-1 C25/30 – XC2 – XA1, výztuž B500A
- beton prahů - ČSN EN 206-1 C30/37 – XC2 – XA1, výztuž B500A
- podkladní beton - ČSN EN 206-1 C16/20 – XC2

Do blízkosti základů bude uložen zemnicí pásek.

Podkladní podlahový beton ve vestavku je vyztužen Kari sítěmi, zde je nutné dodržet normovaný přesah jednotlivých sítí. Je nutné dodržet ustanovení čl. 6.1.7 a 6.1.8 ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží. Tyto vodorovné podlahové konstrukce spočívají na vyrovnávacích štěrkopískových hutněných podsypech.

4. Svislé konstrukce

Po obvodu haly se navrhuje železobetonový prefabrikovaný sendvičový sokl, jeho horní líc bude na úrovni +0,600 m a přesah přes líc fasádního pláště bude přesah 150 mm. Povrch bude v pohledovém provedení betonu. Tepelná izolace bude z extrudovaného polystyrénu XPS 250. Délka jednotlivých prvků se přizpůsobí výrobním možnostem zhotovitele.

Svislé konstrukce se navrhují ze železobetonu –

- beton soklů - ČSN EN 206-1 C30/37 – XC4 – XF2 – XA1, výztuž B500A

Vnitřní příčky se provedou z pálených cihel, z pórobetonu se navrhují sanitární předstěny.

Fasádní plášť haly se navrhuje ze sendvičových panelů s izolačním jádrem z PUR nebo IPN (EI 15) kladených horizontálně. Barevný odstín viz výkresová část PD.

5. Vodorovné konstrukce

Podlahový beton v hale je navržen z drátkobetonu s únosností 4 t/m² s dilatacemi dodatečně prořezanými do hloubky 50 mm. Horní líc podlahy bude strojně hlazený pro dosažení požadované rovinnosti, bude opatřen úpravou proti prašnosti, otěru a obrusu. Dovolенý výškový rozdíl bude max. 2,0 mm. Tyto vodorovné podlahové kon-

strukce spočívají na vyrovnávacích vrstvách z mechanicky zpevněného kameniva frakce 0-32 mm (hutnění na hodnotu $E_{\text{def},2} = \text{min. } 80 \text{ MPa}$).

Ve vestavbě se navrhuje podlahové konstrukce tvořené plovoucím litým cementovým potěrem třídy pevnosti F5 podle ČSN EN 13813 s vyztužením polypropylénovými vlákny PPV 12 mm v množství 0,90 kg/m³ tloušťky dle výkresové dokumentace vybetonovaným na deskách z pěnového podlahového polystyrénu, vrstvy budou odděleny folií z PE, tento potěr bude oddilátován od stěn měkkou porézní hmotou.

Stropy ve vestavbě se navrhuje ze železobetonové monolitické desky betonované na ztraceném bednění z ocelových trapézových plechů.

V rámci vodorovných konstrukcí se osadí prefabrikovaná montážní jáma, která bude napojená na předpřipravená napojení větrání, elektro a stlačeného vzduchu.

6. Ocelové konstrukce haly

Kompletní nosná konstrukce haly se navrhuje ze šroubovaného příhradového konstrukčního systému z tenkostěnných, za studena tvarovaných, otevřených profilů. Profily budou z ocelových žárově pozinkovaných pásů. Sloupy budou válcované a profilové. Budou vetknuté do základů pomocí kotevních bloků. Zastřešení haly se navrhuje sedlovou střechou ve sklonu 7° (12,5 %) s vaznicovým systémem. Příhradové vazníky budou šroubované s horním a spodním pásem a diagonálami, vzdálenost spodního pásu od čisté podlahy určuje světlou výšku haly. Vazníky budou na sloupech připojené kloubově.

Pro konstrukci haly vestavby se navrhuje kombinovaný nosný systém s ocelovými sloupy a průvlaky z konstrukčního systému již výše popsaného a železobetonové stropní desky v ocelových trapézových profilech. Schodiště se uvažuje s ocelovou nosnou konstrukcí s kamennými stupnicemi.

7. Střešní krytiny a klempířské práce

Střešní plášť haly bude tvořen střešní krytinou z pozinkovaného ocelového trapézového plechu výšky 46 mm z oceli S 350 GD s povrchovou úpravou polyesterovým lakem, tepelnou izolací ze 200 mm minerální vlny, parozábranou z plastové folie. Trapézové plechy budou uloženy na vaznicích s osovou vzdáleností 1500 mm a s přesahem 150 mm.

Klempířské konstrukce (okapy, žlaby, svody, lišty) jsou dodávkou zhotovitele střechy a budou z pozinkovaného ocelového plechu.

8. Úpravy povrchů

Vnitřní omítky na stěnách budou provedeny strojní vápenosádrové jednovrstvé systémové.

Na vybraných plochách stěn budou provedeny obklady z keramických obkládaček, budou použity všechny potřebné doplňky (rohové a ukončující lišty). Uvažuje se např. s obklady firmy Lasselsberger Color One nebo Two. Pohledové řešení bude předmětem autorského dozoru.

9. Sádrokartonové konstrukce

Ve vybraných místnostech vestavby se navrhují sádrokartonové předstěny. Tyto konstrukce budou zatmeleny a vybroušeny.

Ve vybraných místnostech dle legendy místností ve výkresové části dokumentace se navrhují minerální rastrové podhledy, u oken u fasády bude proveden přechod na sádrokarton. V I.N.P. budou podhledy s požární odolností EI 30, přechod na sádrokarton bude provedené rovněž s touto požární odolností.

Ocelové sloupky vestavby se obloží SDK deskami na odolnost R30DP1.

10. Podlahy

Úpravy podlah budou provedeny dle výpisů u legendy místností a dle skladeb ve výkresech řezů. Případné změny budou projednány v rámci autorského dozoru s projektantem a stavebníkem. Upozorňuji na použití podlahových dlaždic s předepsanou protiskluzností v místnostech sociálních zařízení a venkovních přístupech. V místnostech s předpokládaným mokřým provozem se použijí soklové dlaždice s požlábkem. Uvažuje se např. s dlaždicemi firmy Lasselsberger Taurus Granit v tmavším odstínu (bude upřesněno stavebníkem během výstavby).

Na přechody mezi jednotlivými druhy podlah se použijí kovové přechodové lišty.

Případné změny budou projednány v rámci autorského dozoru s projektantem.

11. Výplně otvorů

Okenní konstrukce budou atypické z plastových profilů barvy dle výkresu pohledů s výplní izolačním trojsklem. Součinitel prostupu tepla zasklení $U_g = 0,6 \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-1}$. Vnitřní parapety se provedou z profilů na bázi dřeva s povrchovou úpravou laminem, v místnostech sociálních zařízení budou obloženy keramickými obklady. Venkovní parapety budou osazeny parapetními plechy ze systému obvodového pláště.

Na střeše se navrhuje jeden hřebenový světlík o celkové délce 8,10 m a šířce 3,50 m, jejich zasklení bude polykarbonátem tl. 25 mm v provedení opál. Budou zde osazena i ventilační křídla, otevíratelné budou elektromotory se zdvihem 300 mm.

Vnitřní dveře budou dřevěné osazené do ocelových obložkových zárubní dle výpisu prvků výplní otvorů (s vlastnostmi jako např. od firmy MASONITE). Vybrané dveře dle části VZT se upraví pro přívod vzduchu do místností.

Plastové vstupní dveře budou provedeny podle Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Dle části PBŘ bude na vybraných dveřních křídlech osazeno panikové kování.

Podrobnosti dle výpisu prvků výplní otvorů.

12. Izolace proti vodě a radonu

Z důvodu existence stávajících objektů na místě plánované stavby nebylo možné provést měření radonového indexu pozemku ve smyslu vyhlášky SÚPJB č. 307/2002 Sb. Dle doporučení odborné firmy byly pro stanovení použity hodnoty z radonové mapy a tím byla lokalita zařazena do kategorie nízkého radonového indexu. Dle výše uvedené vyhlášky je nutno zvláštními opatřeními chránit stavbu proti účinkům ra-

donového plynu z podloží. Navrženo je provedení všech kontaktních konstrukcí v 2. kategorii těsnosti dle ČSN 73 0601.

V rámci stavebních prací se navrhuje v podlaze izolace, která bude sloužit jako ochrana před pronikáním radonu z podloží.

Izolace je tvořena v hale protiradonovou izolací PVC FolGam H Geo tl. 1,0 mm s oboustrannou ochranou geotextilií min. gramáže 200 g/m², v přístavku se navrhuji opatření dle následujících bodů:

- a) prostory I.N.P. budou chráněny jednonásobnou vrstvou z asfaltových pásů z modifikovaného asfaltu s nenasákavou nosnou vložkou (ne kovovou) např. ELASTOCENE nebo GLASTEK 40. Ty budou celoplošně nataveny s přesahy min. 100 mm, izolace bude chráněna před poškozením ochrannou textilií
- b) prostupy jednotlivých sítí budou opatřeny ochrannou manžetou a prostor mezi manžetou a potrubím bude vyplněn asfaltovým tmelem nebo trvale pružným tmelem (viz. obr. ve výkresové části PD)
- c) jednotlivé pravoúhlé a jiné přechody směru folií musí být oblé o poloměru min. 100 mm
- d) po provedení této izolace před pokládkou dalších vrstev se provede mezioperační měření, zda jsou provedená opatření dostatečná a zda jsou provedena technologicky čistě
- e) před kolaudací objektu se provede konečné měření radonu

Izolace proti radonu zároveň dostatečně ochrání stavbu proti zemní vlhkosti.

V koupelnách se navrhuje pod keramickou dlažbu stěrková izolace proti ostříkující a stékající povrchové vodě. Na stěnách bude provedená i do výšky a to 2,0 m ve sprchách, na ostatních stěnách bude vytažená do výšky 0,30 m.

13. Tepelné izolace

Tepelné izolace střešního pláště haly jsou součástí dodávky střechy, jsou navrženy z izolací z minerální vlny.

Tepelné izolace stěnového pláště haly budou tvořené sendvičovým PUR nebo IPN systémem opláštění.

Tepelné izolace podlah v hale se navrhuji z extrudovaného polystyrénu tl. 80 mm.

14. Malby a nátěry

Vnitřní malby ve vestavku se provedou bílými nátěrovými hmotami např. Primalexem, sokl se provede z omyvatelného nátěru.

Nátěry kovových konstrukcí jsou navrženy systémy základových a vrchních nátěrových hmot. V ideálním případě je možné uvažovat i s pozinkováním.

15. Truhlářské konstrukce

V denní místnosti se uvažuje s dodávkou kuchyňské linky. Bude osazený dřez dle specifikace v části ZTI.

16. Zámečnické konstrukce

Nad vstupem do objektu se navrhuje markýza z ocelové konstrukce, která bude vynášet desku z tvrzeného skla. Předpokládá se vynesená konstrukce z trubek.

Na vnitřním schodišti se navrhuje oboustranné ocelové trubkové zábradlí.

Za venkovním vstupem se navrhuje čistící zóna z rohoží z hliníkové konstrukce v rámu, např. systém Nuway.

17. Doplnkové a ostatní konstrukce

Podle části PBŘ budou osazeny požární hasicí přístroje. Kolem objektu bude provedený okapový chodník z tříděného štěrku frakce 8-16 s obrubníkem. Budou opravené okolní zpevněné plochy.

Vypracoval:

Kaláb

Ing. Milan Kaláb

B.2 Zdravotně technické instalace

Objekt je projektován na průměrný počet 20 osob. Pro tyto počty je dimenzováno i potřebné sociální zařízení.

f) Celková spotřeba vody

Výpočtový průtok určený dle ČSN 75 5455 „Výpočet vnitřních vodovodů“:

$$Q_d = 2,66 \text{ l.s}^{-1}$$

Potřeba vody dle vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se provádí zákon č.

274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu:

potřeba vody v provozovnách (46): $Q_r = 600,0 \text{ m}^3/\text{rok}$
(20 osob x 30 m³)

Potřeba vody dle směrnice MVLH ČSR a MZ ČSR – hlavního hygienika ČSR č. 9/1973 Ústředního věstníku „pro výpočet potřeby vody při navrhování vodo-
vodních a kanalizačních zařízení a posuzování vydatnosti vodních zdrojů“:

specifická potřeba vody $Q_s = 125 \text{ l/osoba} \cdot \text{den}$
počet osob 20 osob

průměrná denní potřeba vody $Q_p = 2,50 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$,

maximální denní potřeba vody $Q_m = 3,75 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$,

maximální hodinová potřeba vody $Q_h = 0,28 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

g) Odborný odhad množství splaškových a dešťových odpadních vod

Výpočtový průtok splaškových vod $Q_s = 3,80 \text{ l.s}^{-1}$

Výpočtový průtok dešťových vod $Q_d = 20,13 \text{ l.s}^{-1}$

Vodovod

Rozvody vodovodu se navrhují pro zásobování jednotlivých zařizovacích předmětů ve vestavbě haly, v dílně a jednoho hydrantu DN 25 vodou.

Montáž

Rozvody se navrhují z plastových trubek PP-R tlakové řady SDR 6 (PN 20) pro rozvody veškeré vody včetně cirkulace v patřičných izolacích a jsou vedeny pod stropem a v instalačních přičkách. Povrchy potrubí se nesmí dotýkat stavebních konstrukcí. Vzájemná vzdálenost volně vedených potrubí a vzdálenost volně vedených potrubí od stěn, stropů a jiných konstrukcí musí být taková, aby se izolace potrubí nedotýkala souběžných potrubí a jejich izolací, stěn, stropů a jiných konstrukcí, které neslouží k upevnění potrubí. Souběžná potrubí mají být vedena ve vzájemné vzdálenosti podle TNI CEN/TR 16355. Při prostupu volně vedeného vodovodního potrubí stavební konstrukcí se musí zabránit pevnému spojení s touto konstrukcí (např. uložením do ochranné trubky). Pro rozvod požárního vodovodu se navrhuje ocelové potrubí.

Potrubí teplé vody s cirkulací a cirkulační potrubí teplé vody musí být tepelně izolováno. Požadavky na tepelnou izolaci jsou uvedeny ve vyhlášce č. 193/2007 a TNI CEN/TR 16355. Pro TV a cirkulaci se navrhuje izolace v tl. 30 mm, pro potrubí studené vody dle následující tabulky. Potrubí požární vody bude opatřené izolací v tl. 4 mm.

Nejmenší tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody podle ČSN 75 5409

Druh a umístění potrubí	Nejmenší tloušťka tepelné izolace¹⁾ při $\lambda_0 \leq 0,04 \text{ W/(m.K)}^2) \text{ mm}$
Připojovací potrubí a podlažní rozvodné potrubí umístěné v prostorech, kde není vedeno společně s potrubím ústředního vytápění nebo teplé vody s cirkulací ³⁾ , popř. vedené ve zděných přízdívkách nebo pod omítkou	4
Nezakryté ležaté a stoupací potrubí vedené pod stropem nebo podél stěn místností, ve kterých se při vytápění nepředpokládá teplota větší než 25 °C.	9
Ležaté nebo stoupací potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách, kde není vedeno společně s potrubím teplé vody s cirkulací ³⁾ nebo s potrubím ústředního vytápění	9
Potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách vedené v těchto prostorách společně s potrubím teplé vody s cirkulací	13
Potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách vedené v těchto prostorách společně s potrubím ústředního vytápění	19
Potrubí vedené v kotelnách, předávacích (výměňkových) stanicích a podobných prostorách, kde se předpokládá teplota větší než 25 °C.	19

Z vypracovaného požárně bezpečnostního řešení vyplývá nutnost osazení objektu jedním odběrným místem požární vody. Navržen je hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 30 m a jmenovité světlosti 25 mm – požární hydrant 25 (D) osazený v plechové nástěnné hydrantové skříni. Umístění se navrhuje v hale. Přívodní potrubí, které bude volně vedené po stěnách, bude ocelové. Bližší informace viz PBR.

Výtokové armatury se navrhují standardní.

Při vlastní realizaci budou dodržovány technologické předpisy určené dodavatelem technologie a dále –

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

ČSN 75 5401 -Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5409 - Vnitřní vodovody

ČSN EN 806-1 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně

ČSN EN 806-2 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování

ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda

ČSN EN 806-4 - Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 4: Montáž

ČSN EN 806-5 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě -
Část 5: Provoz a údržba

ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřního vodovodu

Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba, jejíž kvalifikaci mohou ověřovat např. živnostenská společenstva. Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích:

- prohlídka potrubí;
- tlaková zkouška potrubí;
- konečná tlaková zkouška.

U oddílných vnitřních vodovodů se zkouší každý vodovod (pitné vody, provozní vody apod.) zvlášť. Při zkoušení jednoho vodovodu musí být všechny vývody nebo výtokové armatury u druhého vodovodu otevřeny, aby se poklesem přetlaku prokázalo případné zakázané propojení obou vodovodů. Přívod vody do vodovodu s otevřenými vývody musí být uzavřen nebo odpojen. O prověření zakázaného propojení se provede zápis.

Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Tlaková zkouška potrubí vzduchem nebo inertním plynem se provádí zkušebním přetlakem 250 kPa (v odůvodněných případech nejvíce 300 kPa). Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny (doba trvání zkoušky) poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (nejvíce 7 dnů). Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu (např. hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušebního přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

Dezinfekce vnitřního vodovodu pitné vody před uvedením do provozu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) podle ČSN EN 806-4 se provádí po úspěšném provedení tlakových zkoušek a proplachování. U vnitřních vodovodů pitné vody s počtem odběrných míst menším než 35 se dezinfekce provádět nemusí. U vnitřního vodovodu, u kterého se má provádět dezinfekce před uvedením do provozu, se mezi dvě uzavírací armatury osazuje také armatura pro dávkování dezinfekčního prostředku a vypouštěcí armatura (viz obrázek 1). V projektu vnitřního vodovodu pro provádění stavby, u kterého

se bude provádět dezinfekce, musí být uveden celkový objem vody ve vnitřním vodovodu studené pitné vody a ve vnitřním vodovodu teplé vody, včetně ohřivačů a jiných zařízení. Dezinfekce vnitřního vodovodu s ústřední přípravou teplé vody se provádí samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody, zásobníků teplé vody apod.). Nejprve se provádí dezinfekce vodovodu studené vody.

Pokud výrobce dezinfekčního prostředku nestanoví jinak, musí být voda s dezinfekčním prostředkem ponechána v dezinfikovaném vnitřním vodovodu nejméně 2 h. Po uplynutí této doby nebo doby stanovené výrobcem se odeberou vzorky za účelem zjištění koncentrace dezinfekčního prostředku. Po dokončení dezinfekce se provede propláchnutí vnitřního vodovodu postupem podle ČSN EN 806-4. V průběhu tohoto proplachování se musí voda ve vnitřním vodovodu nejméně 5 krát vyměnit.

Pokud provoz dezinfikovaného vnitřního vodovodu nebude zahájen do 7 dnů po ukončení dezinfekce a vodovod, který není provozován, nebude v týdenních intervalech proplachován, musí být před zahájením provozu (zahájením odběru vody) znovu dezinfikován.

Pokud je voda s dezinfekčním prostředkem vypouštěna do kanalizace pro veřejnou potřebu a dezinfekční prostředek není před vypouštěním neutralizován, musí být vypouštění písemně dohodnuto s provozovatelem této kanalizace. Při vypouštění vody s dezinfekčním prostředkem přes domovní čistírnu odpadních vod, musí být dezinfekční prostředek vždy neutralizován.

Provoz a údržba

Provoz a údržba vnitřního vodovodu se provádí podle ČSN EN 806-5 a pokynů výrobců jednotlivých zařízení. Zodpovědnost za provozování, kontrolu a údržbu vnitřního vodovodu má jeho vlastník. Údržba vnitřního vodovodu musí být prováděna kvalifikovanou osobou. Vnitřní vodovod musí být stále pod přetlakem vody. Doporučuje se alespoň jednou ročně vizuálně zkontrolovat funkčnost a stav vodoměrů.

Vodoměrná sestava

Pro měření spotřeby vody se navrhuje vodoměrná sestava se šroubením, kohouty a zpětnou klapkou. Sestava bude umístěna před rozdělením vodovodu v místnosti 1.11 Technická místnost dle výkresové dokumentace.

Splašková kanalizace

Vnitřní splašková kanalizace se navrhuje pro odkanalizování jednotlivých zařizovacích předmětů v sociálních zařízeních a ostatních místnostech ve vestavku. Svodné potrubí navrhuje pod podlahou objektu s vyvedením do akumulační jímky – viz samostatný objekt. Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny pomocí zápachových uzávěrek přípojevacím potrubím. Materiál je navržen z PVC – KG pro svodné potrubí a PP-HT potrubí pro odpadní a přípojevací potrubí. Kanalizace je řádně odvětrána. Větrání je řešeno buď odvětráním kanalizace nad střechu objektu nebo budou dle potřeby osazeny přívzdušňovací ventily.

Zařizovací předměty jsou navrženy ze standardní produkce, WC budou zavěšená se zabudovanou nádrží.

Dešťová kanalizace

Odvodnění střechy haly bude klasické gravitační. Dešťová voda bude svedená na okolní zpevněné plochy s odtokem do blízké vodní nádrže tak, jak je to u všech objektů v areálu školního statku.

Při vlastní realizaci budou dodržovány technologické předpisy určené dodavatelem technologie a dále –

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-1 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056-2 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-3 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-4 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 4: Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-5 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání

Vypracovala: Michaela Denglerová

B.3 Větrání

Předmětem řešení části větrání je zajištění větrání místností, které nemohou být provětrány přirozeně okny ve fasádě a to tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a zajištění mikroklimatických podmínek.

Pro nucené odvětrání místností, se navrhuje podtlakové větrání vzduchotechnickým zařízením.

V opravárenské části haly bude přívod vzduchu do montážní jámy řešený napojením na prefabrikovanou jámu samostatným zařízením. Vlastní prostor dílny bude odvětrán dvojicí ventilátorů osazených ve fasádě objektu.

V objektu budou použity tyto základní systémy vzduchotechniky:

1. Podtlakové větrání – podtlakové větrání navržené ve všech nevětraných místnostech sociálních zařízení a šaten.

Základní údaje pro dimenzování:

Základní předpoklady:

Vzduchotechnika nehradí tepelné ztráty, zajišťuje profese ÚT.

Ve všech nuceně větraných místnostech je zajištěna minimální výměna vzduchu 1,5 x za hodinu.

Větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky.

Jedná se především o tyto obecně závazné normy:

- Nařízení vlády 361 z 12. 12. 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 148 z 15. 3. 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška z 16.12. 2002 uveřejněna ve Sb. č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů na vnitřní prostředí obytných prostorů staveb
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0542 – Tepelné technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

Sociální zařízení jsou navržena na množství vzduchu:

WC	50 m ³ /h
Umývadlo	30 m ³ /h
Sprcha	150 m ³ /h
Šatní místo	20 m ³ /h
Pisoár	25 m ³ /h
Úklidová komora	50 m ³ /h

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

Vnitřní prostor:

Hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády 148/2006.

Dle § 10 základní hladina akustického tlaku pro vnitřní prostor činí $L_A = 40$ dB.
Korekce dle přílohy č. 2 činí +15 dB. Celková přípustná hladina pak činí 55 dB.

Venkovní prostor:

Hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády 148/2006.

Dle § 11 nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku pro venkovní prostor činí $L_A = 50$ dB. Korekce dle přílohy č. 3 pro tuto kategorii zdroje hluku je 0 dB.
Celková přípustná hladina pak činí 50 dB.

Hodnota akustického tlaku navrženého vzduchotechnického zařízení nepřesáhne výše uvedenou hodnotu.

Třída čistoty prostředí pro jednotlivé řešené prostory je:

- jednostupňová filtrace G 4 dle Eurovent, B dle ON, dle ČSN stupeň čistoty IV.

Popis zařízení:

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků předpisů doplněných požadavky projektanta a investora. Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů.

Potrubní rozvody pro odvod vzduchu jsou navrženy ze čtyřhranného potrubí skupiny I a z potrubí spiro z pozinkovaného plechu. Ohebné potrubí bude provedeno z hliníkových hadic např. Semiflex. Hliníkové hadice budou bez povrchové úpravy. Potrubí není nutné opatřovat tepelnou izolací, může být opatřeno hlukovou izolací. Rozvody jsou vybaveny distribučními elementy. Pro ochranu proti šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumiči hluku. Potrubí bude ke stropním a stěnovým konstrukcím uchyceno pomocí závěsů a objímek. Spojování potrubí bude prováděno podle pokynů výrobce potrubí.

1.N.P. -

Zařízení 1-1 – Sociální zařízení a šatny

Tyto prostory jsou odvětrány nuceně samostatným zařízením. Přívod čerstvého vzduchu do místností bude řešen větracími mřížkami osazených ve dveřích jednotlivých větraných místností.

Pro odvod vzduchu jsou navrženy odvodní ventilátory MIXVENT TD 160, TD 250 a TD 350, které budou umístěny nad podhledem v jednotlivých místnostech. Vzduch je odsáván talířovými odvodními ventily, je veden kruhovým pozinkovaným potrubím nebo kruhovým SPIRO potrubím a pak je odváděn po fasádě nad střechu objektu. Nad střechou bude potrubí zakončeno příslušnou ventilační hadicí. Navržené ventilátory jsou vybaveny zpětnou klapkou, časovým relé s možností nastavení doby doběhu. Ovládány budou společně s osvětlením místností nebo samostatně.

SPIRO potrubí

DN 100	17 m
DN 125	5 m
DN 140	2 m
DN 160	11 m

DN 225	3 m
SEMIFLEX potrubí	
DN 100	15 m
Pozinkované kruhové potrubí	
Ø 225	5,5 m
Talířový ventil	14 ks
Přechodky	
125/100	2 ks
140/125	1 ks
160/140	1 ks
225/160	1 ks
T – kusy	
100/100/100	2 ks
100/100/125	2 ks
140/140/100	1 ks
160/160/100	1 ks
160/160/125	1 ks
Křížový kus	
100/100/125/125	2 ks
100/100/140/140	1 ks
Koleno 90°	
100	6 ks
160	1 ks
Ventilační hlavice	
Ø 225	1 ks
Ventilátory	
160/100	10 ks
250/100	1 ks
350/125	1 ks
Zpětná klapka do kruhového potrubí	
DN 100	11 ks
DN 125	1 ks
Větrací mřížka do dveří	12 ks

Zařízení 1-2 – Dílna

Tyto prostory jsou odvětrány nuceně samostatným zařízením. Přívod čerstvého vzduchu do dílny je vyřešen odpovídajícími větracími otvory, které budou opatřeny mřížkou.

Pro odvod vzduchu jsou navrženy axiální ventilátory, které budou umístěny v otvorech v obvodovém plášti v dílně. Ovládání ventilátorů bude samostatné. Průtok jednoho ventilátoru bude odpovídat 2870 m³/h.

Axiální ventilátor např. HXBR/4 – 355	2 ks
Větrací mřížka 750/400	2 ks

Zařízení 1-3 – Přívod teplého vzduchu do prefabrikované jámy

Pro přívod vzduchu do prefabrikované jámy je navrženo svislé pozinkované potrubí Ø 150, které je vedeno u zdi objektu. Pozinkované potrubí bude přecházet na KG DN 150, které bude vedeno v hloubce 700 mm pod podlahou. Vzduch je nasáván skrz větrací mřížku osazenou ve venkovním prostoru na pozinkovaném potrubí.

Součástí tohoto zařízení je elektrický ohřev vzduchu, který bude osazen ve svislém pozinkovaném potrubí cca 1000 mm nad podlahou. Ohřivač je vyroben z galvanické oceli a topná tělesa jsou z nerezové oceli. Ohřivač se musí instalovat ve vzdálenosti od dalších částí rozvodů (kolena, odbočky) minimálně 300 mm.

KG potrubí	
DN 150	3 m
KG koleno	
150 45°	4 ks
Pozink. potrubí	
DN 150	3,5 m
Pozink. koleno	
150 45°	1 ks
Krycí mřížka	
Ø 200	1 ks
Přechod plech/KG	1 ks
Elektrický ohřev vzduchu do potrubí	1 ks

2.N.P. -

Zařízení 1-2 – Sociální zařízení a kancelář

Tyto prostory jsou odvětrány nuceně samostatným zařízením. Přívod čerstvého vzduchu do místností bude řešen větracími mřížkami osazených ve dveřích jednotlivých větraných místností.

Pro odvod vzduchu jsou navrženy odvodní ventilátory MIXVENT TD 160, které budou umístěny nad podhledem v jednotlivých místnostech. Vzduch je odsáván talířovými odvodními ventily, je veden kruhovým pozinkovaným potrubím nebo kruhovým SPIRO potrubím a pak je odváděn po fasádě nad střechu objektu. Nad střechou bude potrubí zakončeno příslušnou ventilační hadicí. Navržené ventilátory jsou vybaveny zpětnou klapkou, časovým relé s možností nastavení doby doběhu. Ovládány budou společně s osvětlením místností nebo samostatně.

SPIRO potrubí

DN 100	8 m
DN 125	10 m

SEMIFLEX potrubí

DN 100	7 m
--------	-----

Pozinkované kruhové potrubí

Ø 125	2 m
-------	-----

Talířový ventil 6 ks

Přechodky

125/100	1 ks
---------	------

T – kusy

100/100/100	3 ks
-------------	------

Koleno 90°

100	1 ks
160	1 ks

Ventilační hlavice

Ø 125	1 ks
-------	------

Ventilátory

160/100	4 ks
---------	------

Zpětná klapka do kruhového potrubí

DN 100	5 ks
--------	------

Větrací mřížka do dveří 5 ks

Množství vzduchu je navrženo dle hygienických předpisů uvedených v kap.2.

Hygiena:

Požadavky hygienických směrnic, které projekt respektuje, jsou uvedeny již výše.

Vliv na životní a pracovní prostředí

VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Větrací a klimatizační zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

OCHRANA PROTI HLUKU

- Projekt zabezpečí svým řešením požadovanou úroveň hluku v jednotlivých prostorech.
- Pro snížení hladiny hluku byla navržena následující opatření:
 - proti přenosu vibrací ze vzduchotechnických potrubí do stavebních konstrukcí bude mezi potrubí a konstrukci vložena izolace z minerální vlny tloušťky min. 20 mm.

Protipožární opatření:

Opatření proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím není třeba provádět, protože vzduchotechnické potrubí neprochází požárně dělicími konstrukcemi.

Veškeré rozvody VZT budou navrženy a provedeny z nehořlavých materiálů.

Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru mimo pobytovou zónu lidí.

Připojení el. motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

Montáž

- a. Při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce uvedených v jednotlivých normách.
- b. Veškeré díly vzduchovodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži.
- c. Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na úchytky zajišťované stavbou provede montáž.
- d. Potrubí na závěsech nebo na podporách bude podloženo pryží.
- e. Spoje vzduchovodů musí být dle norem ČSN 34 1010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.
- f. Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířové podložky ČSN 32 1745.0, vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Tento spojovací materiál musí být kadmiován nebo pozinkován a je dodán společně se vzduchovody.
- g. Před montáží jednotlivých dílů z nich musí být odstraněny nečistoty. Rovněž tak i nečistoty ze zděných kanálů, průchodu a pod.
- h. Před a po montáži klapky je nutno vyzkoušet jejich funkci.
- i. Vzduchovody v místech průchodů zdí musí být obaleny tlumící tkaninou (plst', nebo minerální rohože)
- j. Nasazení vyústek, vzduchotechnických ventilů a ostatních koncových elementů provést až těsně před uvedením zařízení do provozu.
- k. Veškeré rozbočky, odbočky a nástavce pro osazení distribučních elementů opatřit náběhovými a regulačními plechy pro možnost snazšího zaregulování zařízení.

- I. Pro nastavení pracovního bodu ventilátoru jsou uvažovány uzavírací regulační klapky v jednotkách, příp. v potrubí.

Vypracovala: Michaela Denglerová

B.4 Vytápění

1.Podklady pro vypracování

- 1.Požadavky investora
- 2.katastrální mapa území
- 3.situování stávajících sítí
- 4.mapové podklady
- 5.platné předpisy a normy

2.Napojení na síť technické infrastruktury

Topení v objektu je napojeno na plynový kondenzační kotel s celkovým výkonem 25kW
Topení v dílnách je zabezpečeno za pomoci plynových kalorifer 2x25 kW.

3.Vliv stavby na životní prostředí

Stavební část – Topení, nemá negativní vliv na životní prostředí.

4.Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečným pádem z výšky nebo do hloubky a dalších platných bezpečnostních předpisů.

5.Požární bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno jako samostatná část požárním specialistou:

U prostupu požárně dělícími konstrukci se zabývá šíření požáru hmotou (výrobek) potrubí a vnitřním prostupem potrubí, nebo jiného prostupujících zařízení. Toto těsnění prostupu se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejich požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupu se hodnotí podle 7.5.8 SN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech :

a) požární odolnost EI

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné neho lavé kapaliny, t ídy reakce na ohe B až F, sv tlého pr ezu p e 15 000 mm² (EI-UC)

Pokud požárn d lící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou v tšího sv tlého pr ezu než 2 000 mm², p i emž jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí ut sn na manžetami podle l. 7.5.8 SN EN 13501-2:2008.

Každý prostup musí být z eteln ozna en štítkem obsahujícím informace o ...

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firm , adrese a jmén zhotovitele
- ozna ení výrobce systému

Prostupy musí být voln p ístupné pro možnost jejich další kontroly

6. Technické ešení – Rozvody ÚT

Základní parametry otopné soustavy :

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny dle SN EN 12 831, SN 73 0540, vyhl.291/2001Sb

Parametry pro výpo tové hodnoty:

Obvodová st na venkovní -	U = 0,219 Wm ² /K
Okno ,dve e venkovní	U= 1,3 Wm ² /K
Podlaha	U = 0,5 Wm ² /K
St na vnit ní	U = 0,421 Wm ² /K
Venkovní výpo tová teplota	t = -17°C
P evažující vnit ní teplota	t = 20°C
Nucené v trání prostor	v = 0,5m ³ /h
Tepelné ztráty objektu	61536 W
Z toho : dílna kalorifery	44242 W
Z toho :otopná t lesa (OT)	17294 W
Instalovaný výkon v OT	18337 W
TUV (výkon kotle p epnutý do oh evu TUV)	25000 W
Pot eba tepla pro vytáp ní ÚT Ev	111,78 MWh/r tj.402,4 GJ/rok
Pot eba tepla oh ev TUV	
Umývání 1,4kWh/os p edpoklad 20 jed.	10220 kWh/rok
Úklid 0,8kWh/100m ² p edp. 300	876 kWh/rok
Celkem	11096 kWh/roj tj.40GJ/rok
Celkem	440,2 GJ/rok

Zemní plyn výh evnost 35,8 MJ/m³ -85%

tem	13°C
te	-17°C
tis	19°C
tes	3,9°C
délka top.období	254 dny
Teplotní spád OT	55/40°C

ÚT:

ÚT 18,3 kW V- 1,05 m³/h t₁₅

ÚT kalorifery 25,5 kW V_{vz}- 3727 m³/h t_{max} 31K

Zdroje imisí :

Průměrné hodnoty znečištění při spalování zemního plynu kondenzačními kotli:

CO ₂ GN.....	9% Zemní plyn
CO ₂ GP	10,5% Propan
NO _x 3% O ₂	38mg/kWh
NO _x průměr	34mg/kWh
CO 3% O ₂	36mg/kWh
CO průměr	32mg/kWh

Určení střední teploty otopné vody

Viz návrh ekvitermní křivky

Potrubí :

CU potrubí je použito pouze pro rozvody u kotle respektive propojení technologie. Ostatní potrubí je navrženo výhradně Al-PEX.

Otopná tělesa:

Redukovaný výkon OT pro teplotní spád 55/40°C.

Nová otopná tělesa jsou navržena desková KERMI FTV v provedení ventil kompaktní se standardní výškou 600 .

Otopná tělesa budou kotvena do zdi za pomoci originálních držáků .

Každé deskové těleso je opatřeno odvětrávacím ventilem.

Vytápění dílny:

Pro vytápění dílny slouží 2 ks teplovzdušných plynových jednotek LERSEN Alfa TOP 25 s výkonem 16,8-25,5 kW každá teplovzdušná jednotka.

Teplovzdušné jednotky jsou rozmístěny na zadní straně dílny ve výšce 2,6m nad podlahou – spodní hrana jednotky.

Jednotky jdou zavěšeny na originálních konzolách PP0900.

K jednotkám je provedeno CU plynové potrubí – viz PD plynovod

Režim spínání teplovzdušných jednotek bude zabezpečen prostorovým termostatem Honeywell CMT 707, který bude spínán přes stykač. Prostorový termostat bude tedy spínat 2ks teplovzdušných jednotek.

Armatury:

Každé otopné těleso je opatřeno termostatickou hlavicí Siemens součástí tělesa je regulační ventilová vložka V3KS.

Tělesa jsou napojena spodním regulačním H šroubením Variocon DN15.

Vyregulování otopné soustavy je provedeno nastavením průtoku na ventilech a šroubeních otopných těles.

Hodnota nastavení je za lomítkem regulačního prvku ve výkresové části PD.

Tepelné izolace :

Tepelné izolace budou provedeny návlekovým pouzdrům na potrubí a povrchovou úpravou Al folie – v technické místnosti u kotle.

PIPO ALS :

Reakce na oheň A1, 15-250°C při 10°C 0,043 Wm/K , cp – 840 J/kg/K

Potrubí k otopným tělesům Al-Pex je vedeno převážně v konstrukcích podlah a bude opatřeno návykovou izolací Mirelon tl.20mm.

Nátěry :

CU potrubí – bez úprav.

Kotel:

Kondenzační kotel Geminox THR5 5-25C

Výkon kotle 4,8-23,9 kW

Návrh zásobníku ohřevu TV

Počet osob na směnu :	20 os	1,4 kWh/os
1 os na směnu	0,04 m ³	
Denní potřeba vody		0,8m ³
Teplo odebrané	$Q_{2t} = 1,163 \times V_{2p} \times (t_2 - t_1) =$	41,868 kWh
Teplo ztracené cirkulací	$Q_{2z} = Q_{2t} \cdot z = 41,898 \times 0,5 =$	20,93 kWh
Teplo celkem	$Q_{2p} = Q_{2t} + Q_{2z} = 259 + 129,5 =$	62,798 kWh
Konec směny 70% z celkového odběru		43,96 kWh

Velikost zásobníku Q_{max}	$V_z = \Delta Q_{max} / (1,163 \cdot \Delta \theta) =$	0,839 m³
Jmenovitý výkon ohřevu	$Q_{1n} = (Q_1/t)_{max} = 62,8 / 24 =$	2,61 kW

Zvýšením jmenovitého výkonu ohřevu poměrem snižují velikost zásobníku

Volím:

Zásobník Austria Email HR200

Celková kapacita	200 l
Špičkový průtok	40°C L 533 l/h
Maximální výkon	25 kW

Zabezpečovací zařízení – návrh tlakové expanzní nádoby a pojistného ventilu

Topný systém pro ÚT bude zabezpečen tlakovou expanzní nádobou REFLEX 25 L, jedná se o pídavnou expanzní nádobu, jelikož v kotli je instalovaná expanzní nádoba 7L. Pojišťovací ventily s ot.p etlakem 250kPa jsou osazeny v kotli Geminox THR5 5-25C (součást kotl).

Zásobník oh evu TV je zabezpečen samostatně na p ívodu SV je osazen aquamat Reflex 12 l s pojišťovacím ventilem s otevíracím p etlakem 630kPa. Viz PD ZTI

Na propojovací expanzní potrubí mezi expanzomatem a otopnou soustavou bude u expanzomatu osazen kulový uzáv ěr DN15e zajišťujícím.

Ur ení st ední teploty otopné vody

Viz návrh ekvitermní k ívky

V trání a p ívod spalovacího vzduchu

Pro provoz kotl není zapotřebí do kotelny p ívést spalovací vzduch, jedná se o plynové spotřebiče kategorie „C“ – spalovací vzduch je do kotle p ívád ěn souosým koaxiálním odtahem spalin pr,125

Návrh komína

Odvod spalin Geminox THR5–sdružený odvod spalin Brilon 80/125 fasádní sada vyveden nad st echu .

Odvod spalin Lersen – samostatný odvod spalin 509(LERSEN) v ěveškerého p ísluženství DN100 vyvedený nad st echu zakon ěný komínovou hlavicí.

P ívod spalovacího vzduchu samostatným potrubím DN100 p es obvodovou ze ěnu.

Komíny budou ochrán ěny p ed úderem blesku viz část. elektro, a staticky zabezpečeny proti v trhu za pomoci kotvících t ěmen , které budou zakotveny do obvodového sendvičového zdiva haly-viz stavební část.

Neutralizace kondenzátu:

Kondenzát od komínového t ělesa kotle bude odveden PVC potrubím DN25 do neutraliza ního boxu.

Hodnota kondenzátu pH 4,2.

Neutraliza ní box bude napojen na kanalizaci v technické místnosti.

Typ neutraliza ního boxu : Neutra G25

M ěření a regulace:

Samostatné kotle jsou osazeny regulátory LMS14.

Ekvitermní provoz je řízen venkovním ídlem teploty QAC34, teplota topné vody je snímána p íložnými ídly.

Kabely od ídel JYTY 2x1, kabely od servopohon ě a ěrpadel CYSY 3x0,75.

Veškeré kabely budou vedeny na povrchu, uloženy do vkladacích lišt.

Vypracoval: Pavel Stejskal

B.5 Průmyslový plynovod

1 .Podklady pro vypracování

- 1.Požadavky investora
- 2.katastrální mapa území
- 3.situování stávajících sítí
- 4.mapové podklady
- 5.platné předpisy a normy

2.Napojení na síť technické infrastruktury

Vnitřní průmyslový plynovod je napojen na stávající NTL areálový rozvod plynovodu za příslušenstvím HUP a měřicím, které zůstává stávající.

Plynovod je napojen na plynové spotřebiče s celkovým výkonem 75kW.

4.Vliv stavby na životní prostředí

Stavební část – domovní plynovod, nemá negativní vliv na životní prostředí.

5.Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), 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 a dalších platných bezpečnostních předpisů.

6.Požární bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno jako samostatná část požárním specialistou:

Instalace plynových spotřebičů, bude odpovídat návodu výrobce, ČSN a TPG.

Odvod spalin od plynových spotřebičů, je řešen souosým komínem Brilon vyvedeným nad střešní kotel, samostatnými komíny vyvedenými nad střechu s odděleným sáním spalovacího vzduchu – plynové kalorifery.

Komínová konstrukce a komínová trubka musí být oznaena identifikačním číslem podle SN EN 1443. Ke kolaudaci objektu bude předložena revizní zpráva o kontrole a zkoušení spalinové cesty.

Pro připojení kotlíků zařízení pro odvod spalín platí SN 73 4201.

Plynové rozvody jsou z CU lisovaného potrubí. Potrubí smí požárně odolnými konstrukcemi prostupovat bez opatření ... jeho předepsaná plocha je do 15 000 mm² (viz. 1. 11.1.2 SN 73 0802).

Veškerá potrubí a armatury u plynových spotřebičů musí být vodivě propojeny a uzemněny podle SN 34 1390, SN 33 2000-4-41, SN 33 2000-5-54 a SN 33 2030 (viz. 1. 7.12 SN 07 0703).

Rozvod plynu nebude veden prostorem CHÚCA a prostorem požárního úseku N1N2.1/2 se shromažďovací funkcí.

7. Technické řešení – plynovod

Všeobecně :

Jedná o vybudování nového průmyslového plynovodu, který bude napájet plynový kotel s výkonem do 25kW a dva plynové kalorifery s výkonem do 25kW tj 2x25kW.

Výpočtová část:

TPG 704 01 - Odborní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v
Budovách

Spotřebiče :

Plynový kotel Geminox THRs10-25C	2,6 m ³ /h
Plynový kalorifer Lersen Alfa top 25	2,7 m ³ /h
Plynový kalorifer Lersen Alfa top 25	2,7 m ³ /h

Q_{max} - 8
Q_{red} – není

Provozní tlak NTL při měření 2,0kPa

L – 35m
Le- 52,5m

$$D = 10 \cdot \frac{19,4 \cdot V_r \cdot 2 \cdot L_e \cdot d}{(p_1 - p_2) \cdot d_{ov}} \cdot 0,2 = 32,48 \text{ mm}$$

Q_{max} = 8 m³/h

Dle výpočtu volím trubku CU 35*1,5 – plynovod bude postupně redukován za odbočkami jednotlivých spotřebičů.

Technické řešení:

Plynová přípojka:

Stávající

Měření plynu:

Stávající

Průmyslový plynovod venkovní část:

Průmyslový plynovod venkovní část začíná za pilířem HUP pokračuje potrubím PE100 SDR 11 32x3 před objektu - tato část zůstává stávající. 1m před novým objektem bude plynovod přerušen na potrubí bude osazena zemní přechodka Tezap 32x3/33,7x3,25 L 435mm ocelovým potrubím Bralen 33,7 bude proveden vstup na obvodové zdivo objektu. Na obvodovém zdivu bude umístěn samostatný pilíř ve kterém bude osazen sekční plynový uzavírací kohout KU R950 DN32.

Průmyslový plynovod :

Za uzavíracím ventilem dále pokračuje plynovod jako stoupačka do výšky 3,5m nad podlahou, kde vede na zdivu haly, odkud jsou provedeny odbočky k jednotlivým plynovým spotřebičům (kalorifery Lersen) a dále do technické místnosti, ve které je umístěn plynový kotel. Materiál potrubí CU 35x1,5 lisované spoje – se snižováním dimenze potrubí za jednotlivými spotřebiči.

Na plynovodu který prochází nosnými konstrukcemi - zdi, stropy budou osazeny chráněky, která budou vystředěny a zatmeleny na obou koncích.

Před jednotlivými spotřebiči jsou osazeny kulové uzavěry KU R950 DN20 a KU R950 DN25. Vzdálenost plynovodu od ostatních instalací bude 100mm osově.

Vytření kotelný :

Odpadá plynové spotřebiče kategorie „C“

Spotřebiče:

Plynový kotel Geminox THR10-25C	2,6 m ³ /h
Plynový kalorifer Lersen Alfa top 25	2,7 m ³ /h
Plynový kalorifer Lersen Alfa top 25	2,7 m ³ /h

Plynové spotřebiče kategorie „C“.

Návrh komína

Odvod spalin Geminox THR – sdružený odvod spalin Brilon 80/125 fasádní sada vyveden nad střechu.

Odvod spalin Lersen – samostatný odvod spalin 509(LERSEN) v.veškerého příslušenství DN100 vyvedený nad střechu zakoněný komínovou hlavicí.

Přívod spalovacího vzduchu samostatným potrubím DN100 přes obvodovou zeď.

Komíny budou ochráněny před úderem blesku viz část. elektro, a staticky zabezpečeny proti vznícení za pomoci kotvících těmen, které budou zakotveny do obvodového sendvičového zdiva haly-viz stavební část.

Kotvení potrubí :

Kotvení potrubí se provede dle SN EN 1775 DN 80-40 po 3 m DN 32 po 2,7m a DN 25 po 2,3m.

Objímky budou použity ocelové z gumou.

Montáže plynovodu :

Montáže plynovodu může provádět pouze organizace, která má příslušné oprávnění dle ÚBT a BÚ .21/79 Sb. a vyhl. .554/90 Sb. a zák. .174/68Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Vnitřní plynovod bude proveden dle SN EN 1775

Svářecí práce smí provádět pouze svářečská zkušební zkouškou dle SN EN 05 0710.

Uzemnění plynovodu :

Plynovod musí být uzemněn dle SN 34 1010 a vodič pospojen dle SN 33 2030.

Toto se provede pomocí CU pásky a svorek Bernard.

Zkouška těsnosti :

Průmyslový plynovod 10 kPa

Průmyslový plynovod venkovní část 600 kPa

Provede se pneumaticky vzduchem dle SN EN 1775 oddíl 6 a7 na dvojnásobek provozního tlaku

Plynovod je těsný jestliže po 10 minutovém vyrovnaní teploty není během dalších 15-ti minut pozorována žádná změna zkušebního tlaku.

Revize plynovodu F,G – dodá montážní organizace

Revize komínu – dodá montážní organizace

Revize elektro(rozvaděč napojení kotle) – dodá montážní organizace

Nátěr plynovodu :

Plynovod se opatří dvojnásobným nátěrem základové barvy a jednonásobným nátěrem vrchní barvy syntetické - žlutá dle SN 13 0072.

Použité normy:

SN EN 1775 - Zásobování plynem-Plynovody v budovách-Nejvyšší provozní
Tlak≤5 bar -Provozní požadavky

TPG 800 00 - systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva

TPG 800 03 - Pripojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění
provozu

TPG 704 01 - Odběrné plynové zařízení a spotřebiče v budovách

TPG 702 01 - Plynovody a přípojky z polyethylenu

G 700 01 – Použití materiálů pro rozvod plynu

Vypracoval: Pavel Stejskal

B.6 Rozvody stlačeného vzduchu

2.Podklady pro vypracování

- 1.Požadavky investora
- 2.katastrální mapa území
- 3.situování rozvod TZB
- 4.zaměření stavby
- 5.platné předpisy a normy

3.Napojení na síť technické infrastruktury

Rozvod stlačeného vzduchu je napojen na nově umístěný kompresor v technické místnosti 1NP.

4.Vliv stavby na životní prostředí

Stavební část – Rozvod stlačeného vzduchu nemá negativní vliv na životní prostředí.

5.Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona 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 dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečným pádem z výšky nebo do hloubky a dalších platných bezpečnostních předpisů.

6.Požární bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno samostatně požárním specialistou.

7.Technické řešení – Rozvod stlačeného vzduchu

Kompresorová stanice

Kompresorová stanice bude umístěna v technické místnosti 1NP.

Kompresorová stanice je tvořena kompresorem vzdušníkem s odvodem kondenzátu, kondenzační sušičkou s filtry a separátorem oleje.

Kompresor:

Šroubový kompresor SCK 10-13 270 Plus

Vzdušník : 270 l – součást kompresoru (kompresor uložen na vzdušníku)

Kondenzační sušička vzduchu – součást kompresoru

Dopravní množství 800 l/min

Platnost 1250 kPa

Platnost motoru 7,5 kW

Hlučnost 60 db(A)

Váha 215 kg

Technické parametry tlakového vzduchu :

Požadovaný výkon 48 m³/h (800 l/min) při tlaku 12,5 bar

Požadovaná čistota dle SN ISO 8573 – pevné částice 3, voda 4, olej 2

Na žádost zadavatele stavby byla vypracována projektová dokumentace pro stavební povolení.

Jedná se o rozvod tlakového vzduchu v dílně.

Tlakový vzduch 1250 kPa s max teplotou 75-95°C je distribuován ze vzdušníku ocelovým potrubím DN25 DN20 do výrobní a opravárenské haly.

Ve výrobní hale jsou provedeny odbočky k jednotlivým pracovištím kde jsou instalovány kulové uzavírací ventily s možností napojení bajonetovou rychlospojkou jednotlivého pneumatického nástroje.

Rozvody a armatury :

Nový rozvod tlakového vzduchu je veden ocelovým potrubím DN 20 po obvodu haly ve výšce 3,5m nad úrovní podlahy. Odbočky k jednotlivým pracovištím jsou svedeny z potrubí DN15 do výšky 1,3m nad úrovní podlahy kde budou ukončeny kulovými uzavíracími ventily.

Nový rozvod bude proveden z potrubí ocelového závitového bezřadového, potrubí bude kotveno do konzol Corfix.

Pneumatické nástroje a nástroje budou napojeny za pomoci pružné hadice pro tlakový vzduch za pomoci rychlospojky se závitem G1/2" – max. průtok 66m³/h.

Páteň rozvodu tlakového vzduchu bude proveden v min.spádu 0,5% směrem ke konci rozvodu tlakového vzduchu.

Na konci páteň rozvodu bude umístěna odkalovací nádoba.

Veškeré odbočky budou napojeny za pomoci T-kusu vždy z horní strany potrubí – viz detail ve výkresové části PD.

Použité SN :

SN ISO 8573-1 - Tlakový vzduch - část 1: Znečištění a třídy čistoty, Kategorie: 1090 Pneumatická zařízení, všeobecně

Vypracoval: Pavel Stejskal

B.7 Vnitřní elektroinstalace

1. Úvod:

Projektová dokumentace řeší vnitřní elektroinstalaci v objektu dílen pro rostlinnou výrobu, Školní statek a krajské středisko ekologické výchovy, p. o., U Farmy 30/11, Cheb. Elektroinstalace je navržena na základě stavebních podkladů, požadavků souvisejících profesí a platných norem a předpisů.

2. Ochrana před nebezpečným dotykem:

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena základní izolací a samostatným odpojením od zdroje a zvýšená proudovými chrániči $I_V=30\text{mA}$. Ochrana před nebezpečným dotykem bude v souladu s SN 33 2000-4-41 ed.2.

V objektu bude provedeno hlavní pospojování všech kovových částí a vstup do objektu, dle SN 33 2000-4-41 ed.2. Ve vyznačených prostorách bude provedeno doplňující pospojování dle SN 33 2000-7-701 a dle SN 33 2000-4-41 ed.2. Hlavní pospojování bude provedeno vodiči $CY 10\text{mm}^2$ ž/z, doplňující pospojování bude realizováno vodičem $CY 4\text{mm}^2$ ž/z. Všechny vodiče hlavního pospojování budou připojeny na ekvipotenciální připojnicí (EP), která bude připojena k uzemnění přes zkušební svorku.

Vedení pospojování není zakresleno ve výkresech, pospojování bude provedeno s ohledem na vhodná připojovací místa pospojovaných zařízení.

3. Rozvodná soustava:

Rozvodná soustava napojení hlavního rozvaděče (RH) bude 3F+PEN, 400/230V, 50Hz, TN-C. V přívodní skříni rozvaděče RH, budou připojeny odbočky pro napojení stávající ocelové haly a stávajících dílen. Tyto odbočky budou v soustavě TN-C. Rozdělení soustavy TN-C na TN-S bude provedeno v druhé skříni rozvaděče RH. Elektroinstalace v objektu žákovských dílen bude realizována v soustavě TN-S. V soustavě TN-S nesmí být za bodem rozdělení spojeny vodiče N a PE.

4. Zásobování el. energií při výpadku sítě :

V objektu nebude zajišťováno náhradní napájení el. zařízení při výpadku sítě NN. Nouzová svítidla budou s vlastním zdrojem. Případné zajištění poříta, bude řešeno lokálními UPS.

5. Vnější vlivy:

Veškerá nová elektroinstalace bude uvnitř objektu. Výjimkou bude pouze venkovní svítidlo nad vstupem do objektu. Dle SN 33 2000-4-41 ed.2 zm.Z1, budou v objektu, z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem, prostory normální.

Vnější vlivy dle SN 33 2000-5-51 ed.3, působící na elektroinstalaci v objektu:

AA5 - teplota vzduchu - +5-+40°C

AB5 - relativní vlhkost 5-85%

AC1 - nadmořská výška do 2000m n. m.

AD1 - voda - zanedbatelná

AE1 - cizí tělesa - zanedbatelná

AF1 - korozivní působení - zanedbatelné
AG1 - ráz - mírný
AH1 - vibrace - mírné
AK1 - rostlinstvo - bez nebezpečí
AL1 - výskyt živých - bez nebezpečí
AM - bez nebezpečí magnetických a elektrických polí
AN1 - nízká intenzita slunečního záření
AP1 - seizmické úinky zanedbatelné
BA1 - schopnosti osob - běžné
BC1 - dotyk se zemí - žádný
BE1 - látky v objektu - bez nebezpečí
CA1 - budova z nehořlavých stavebních materiálů
CB1 - provedení budovy - zanedbatelné nebezpečí

6. Napojení:

U venkovní stěny nové haly, bude postaven pilířek s pojistkovou skříní (PS2), ze které bude kabelem 1-CYKY 4-Jx70 napojen hlavní rozvaděč RH. Pilířek s pojistkovou skříní PS2, je součástí samostatné části dokumentace SO 04 - Venkovní rozvody elektrické energie NN.

V rozvaděči RH bude také ukončen kabel ovládání HDO z elektromotrového rozvaděče. Zatím bude ovládání HDO pouze jako rezerva pro případné budoucí použití.

Stávající ocelová hala a stávající dílny, budou nově napojeny kabely v zemi 1-CYKY 4-Jx50, z nového rozvaděče žákovských dílen (RH).

7. Ochrana proti požarům:

V rozvaděči RH bude ponechána prostorová rezerva pro první dva stupně uživatelské ochrany proti požarům (B+C). Po umístění zařízení, které vyžaduje zvýšenou ochranu proti požarům, budou v rozvaděči RH osazeny ochrany. Poslední stupeň (D) bude umístěn v zásuvkách, kde bude nutné chránit napojené zařízení proti požarům. Stupeň D lze realizovat i vhodným přenosným zařízením, napojeným do příslušné zásuvky.

8. Rozvaděč:

Pojistková skřín (PS2): Nová pojistková skřín je součástí samostatné části dokumentace SO 04 - Venkovní rozvody elektrické energie NN.

Elektromotrový rozvaděč (RE): Nový rozvaděč je součástí samostatné části dokumentace SO 04 - Venkovní rozvody elektrické energie NN.

Rozvaděč dílen (RH): Nový skříňový rozvaděč dílen, ve kterém bude soustředěno napojení a jističí všech el. okruhů v objektu dílen, a ze kterého budou napojeny stávající rozvaděč ocelokolny a stávající rozpojovací skříně stávajících dílen. Rozvaděč RH bude samostatně stojící skříňový, 3x800/400/2000mm, krytí IP54, přívody a vývody hore. Rozvaděč nebude stát u stěny, ale 60cm od ní, v technické místnosti dle výkresu přílohy 1.NP. Zapojení rozvaděče a napojení okruhů elektroinstalace, je patrné z výkresu.

9. Demontáže:

Elektroinstalace bude prováděna v novém objektu bez nutnosti demontážních prací. Menší demontážní práce budou prováděny při odpojování stávajícího objektu před zbouráním.

Před zahájením prací bude nutné postupným odpojováním a měněním zajistit bezpečné fyzické odpojení bouraných objektů od napájení NN. Před zahájením prací bude také potřebné zaměřit stávající podzemní vedení, aby nedošlo v průběhu stavby k úrazu nebo materiálním škodám.

Při demontážích musí pracovníci ve zvýšené míře dbát bezpečnosti práce a zásahy provádět pouze na vypnutém zařízení.

10. Elektroinstalace:

Elektroinstalace v objektu bude v provedení pod omítku, kromě dílny 1.01, kde bude elektroinstalace pevná na povrchu v kabelových žlabech nebo trubkách. V místnostech s podhledy, může být vedení umístěno nad podhledy v kabelových žlabech. Podle způsobu provedení elektroinstalace, budou použity odpovídající kabely CYKY, CYKYLO. Elektroinstalace bude odpovídat vnějším vlivům.

Při umístění elektroinstalace na hůlavý povrch nebo do hůlavé konstrukce, musí provedení elektroinstalace odpovídat SN 332312 - el. instalace na hůlavém podkladě. Na hůlavém podkladě budou použity prvky el. instalace v provedení vhodném pro montáž na hůlavý podklad, nebo budou uloženy na tepelněizolační podložku 5mm silnou.

Rozmístění prvků elektroinstalace a trasy vedení jsou vyznačeny ve výkresech příloh. Elektrická instalace v objektu bude vedena ve vyhrazených instalačních zónách dle SN 332130. Pozor na kolizi s ostatními profesemi (vytápění, voda, plyn, VZT, zabezpečení objektu, ...).

Malé písmeno abecedy u svítidel a spínačů označuje typ svítidla a spínače, které k sobě funkčně patří, kromě písmene "v" s příslušným íslem, které označuje ventilátor. U každého svítidla je vyznačen typ svítidla, okruh v rozvaděči a píkon světelného zdroje. V dílně 1.01 budou svítidla upevněna v rátech na nosné konstrukci, která bude zavěšena na konstrukci stěchy, v úrovni spodní hrany vazníků.

Rozmístění prvků elektroinstalace v prostoru kuchyňské linky, bude přízpodobeno rozměry konkrétní kuchyňské linky a rozložení zařízené linky. Před realizací el. instalace zajistí dodavatel elektroinstalace vyznačení příesného umístění požadovaných vývodů od dodavatele kuchyňské linky. Pokud nebude dodavatelem kuchyňské linky požadováno jinak, budou spínače osvětlení prostoru linky a příslušné zásuvky osazeny 120cm nad podlahou. Umístění přívodu pro digesto bude přízpodobeno konkrétnímu typu digesto.

Spínače a zásuvky u umyvadel a dřezu budou osazeny spodním okrajem min. 120cm nad podlahou. Žádná část koncových el. zařízené nesmí zasahovat do prostoru nad a pod umyvadlo a dřez kromě svítidla, umístěného spodním okrajem ve výši min. 180cm nad podlahou. Rozmístění el. zařízené v koupelně a v okolí umyvadla nebo dřezu určí SN 33 2000-7-701.

Umístění přívodů (spínač, zásuvek, krabic) k jednotlivým strojům, musí být upříesněno investorem, podle konkrétních strojů. Příesné umístění napojení montážní jámy, bude upříesněno dodavatelem jámy.

11. Osvětlení:

Pro osvětlení vnitřních prostorů v objektu jsou navržena zářivková a LED svítidla. Typ, počet a rozložení svítidel odpovídá požadavkům na osvětlení jednotlivých prostorů. Osvětlení v dílně 1.01 v 1.NP je navrženo jako celkové, potřebné lokální osvětlení je součástí jednotlivých strojů. Na chodbě v 1.NP a v dílně bude osvětlení rozděleno do více fází, aby v případě výpadku jedné fáze bylo zajištěno osvětlení pro únik.

Úrovn celkového osv tlení dle SN EN 12464-1:

dílňa	500 lx
kancelá	500 lx
technická místnost	300 lx
denní místnost	300 lx
školící místnost	300 lx (celové osv tlení) + p isv tlení tabule
kancelá	300 lx
chodba, vnit ní komunikace	150 lx
schodišt	150 lx
sklad	200 lx
WC, umývárna	200 lx
šatna	200 lx

Malé písmeno abecedy u svítidel a spína ozna uje ty svítidla a spína e, které k sob funk n pat í, krom malého písmene "v" s p íslušným íslem, které ozna uje ventilátory. U každého svítidla je vyzna en typ svítidla (technické požadavky), okruh v rozvad í a sv telný zdroj. Konkrétní provedení svítidel ur í investor s ohledem na interiéry místností, p i zachování technických požadavk na svítidla, vypsanych v legend k výkres m - typ a po et sv - telných zdroj , krytí, atd.

Nouzová svítidla na únikových trasách budou v provedení s vlastním akumulátorem, kdy po ztrát napájení budou automaticky svítit po dobu 3 hodin. V díln 1.01 budou nouzová svítidla v krytí IP66.

Osv tlení dílny 1.01 bude rozd leno na ty i okruhy a bude ovládáno dvoutla ítky od vstupu do dílny, každý okruh zvláš . Schéma propojení sk ín k s ovláda í je ve výkrese.

12. Vzduchotechnika:

V objektu budou instalovány ventilátory VZT pro odv trávání daných prostor dle projektu VZT. Jednotlivé ventilátory budou spínány společ n s p íslušným osv tlením, nebo samostatným spína em, jak je vyzna eno ve výkresech. U ventilátor ovládaných samostatným spíná em, je p íslušnost spína e a ventilátoru ozna ena malým písmenem "v" s odpovídajícím íslem. Každý ventilátor bude od spína e napojen kabelem CYKY 4-Jx1,5 kde bude volná žíla využita pro napojení pevné fáze - napájení dob hového relé ve ventilátoru.

Nad va í em v kuchy ce denní místnosti 2.01 ve 2.NP, bude p ípraveno napojení digesto e, vývod bude umíst n podle požadavk napojení konkrétní digesto e.

Pro odv trání montážní jámy, bude poblíž jámy umíst na sk í ka (SVJ - sk í ka v trání jámy), ze které bude p ípojen ventilátor a oh ev vzduchu. P i rozsvícení svítidel v jám , bude na kabelu z rozvad e jámy nap tí, které umožní automaticky sepnout ventilátor. Na sk í ce SVJ bude p epína s možností volby ovládání nebo vypnuto, ru ní zapnutí ventilátoru a oh evu. Oh ev je blokován chodem ventilátoru.

13. Slaboproud:

V areálu školního statku jsou nyní provedeny slaboproudé rozvody (telefon, internet, zabezpečení, kamerový systém, ...), které budou v rámci stavebních úprav v areálu upraveny. Podle požadavk investora, budou rozší eny systémy EZS (elektronický zabezpečovací systém) a CCTV (kamerový systém). Tato dokumentace ne eší rozší ení a úpravu stávajících slaboproudých rozvod , úpravu a rozší ení bude provád t firma, která nyní poskytuje servis na stávající slaboproudé rozvody.

Elektrofirma, která bude realizovat elektroinstalaci v novém objektu, ve spolupráci s dodavatelem slaboproudu, připraví vytrubkování pro slaboproudé rozvody. Provedení slaboproud není významné ve výkresech elektroinstalace. Návrh slaboproudu musí být vyhotoven s předstihem, aby bylo možné realizovat vytrubkování slaboproudu ještě v době hrubé stavby.

14. Hromosvod:

Podle vyjádření dodavatele stavby, se jedná o celokovový objekt, který funguje jako náhodný jímka a svodí atmosférického výboje. Ve výkrese je významné uzemnění objektu, který bude k uzemnění připojen přes zkušební svorky. Konkrétní provedení připojení konstrukce stavby k uzemnění, určí dodavatel stavby.

K uzemnění bude od zkušební svorky, drátem FeZn pr.10mm také připojena ekvipotenciální připojnice, umístěná v technické místnosti 1.11 v 1.NP.

Uzemnění objektu a EP bude realizováno zemním, tvořeným páskem FeZn 30x4mm, uloženým na dně výkopu. Uzemňovací pásek nebude pouze položen, ale bude uložen "na výšku". Při kladení uzemnění s jiným vedením (napojení objektu NN, plyn, voda, kanalizace, slaboproud,...), bude uzemňovací pásek vždy pod jiným vedením a to minimálně 60cm. V zemi budou svorky zality pryskyřicí nebo asfaltem.

Provedení uzemnění bude odpovídat SN EN 62305 ed.2. Při realizaci uzemnění je nutná koordinace se stavebními pracemi.

15. Závěr:

Provedení elektroinstalace musí odpovídat platným předpisům a normám. Realizaci může provádět pouze firma s platným oprávněním pro tuto činnost. Před uvedením elektroinstalace do užívání bude provedena výchozí revize. Při realizaci budou pracovníci dodržovat zásady bezpečnosti práce dle příslušných předpisů a nařízení. Při případné nejasnosti nebo problému je nutné včas sešit s projektantem.

Vypracoval: Milan Hruška

B.8 Slaboproud

Předmětem části slaboproudu je návrh doplnění a úpravy EZS a CCTV v důsledku stavebních změn objektu. Jedná se o přidání sedmi čidel EZS v drátovém provedení do chodby, kanceláře, dílny a skladů s využitím stávajícího systému, který se rozdělí na dva nebo více okruhů. Dále se namontují venkovní kamery pro sledování plochy před dílnou a dále pro sledování prostoru před plechovou halou. Záznam na DVR s možností přidání dalších kamer.

Technické řešení:

Pro správnou funkci EZS bude nutno vyměnit kabely mezi plechovou halou a stávajícími dílnami. Ústředna bude doplněna o další desku smyček. Klávesnice v nové budově a ve stávajících dílnách.

Kamery v provedení AHD s rozlišením 2MPx. DVR pro 8 kamer s HDD 2TB. Napojení na internet.

Rozvody v PVC trubkách pod omítkou. Umístění ústředny EZS a DVR v kanceláři mistrů.

Výpis materiálu EZS:

Název	ks
Deska do stávající ústředny JA – 83K	1
Klávesnice JA – 81RGB	1
PIR DIGIGARD 65	7
Kouřový hlásič SD 283 ST	1
Rozvody	250
Pomocný materiál	

Výpis materiálu CCTV:

Název	ks
DVR 6608 ELN 8+1	1
Monitor LCD 21"	1
HDD 2TB	1
Kamera AHD 2,8 – 12mm, IR, venkovní	4
Zdroj 230V/12Vss/10A	1
Videobalun coax/kroucený pár	4
Rozvody kabel UTP cat.5	200
Kabel napájecí VEZ 6x2x0,22	120
Pomocný materiál	

Vypracoval: Petr Frouz