MANUÁL UŽÍVÁNÍ STAVBY

TECHNOLOGICKÝ A VÝZKUMNÝ OBJEKT VŠUP V PRAZE
MIKULANDSKÁ UL.134/5

ZÁVAZNÉ PODMÍNKY PRO UŽÍVÁNÍ OBJEKTU

11 / 2021

Metrostav a.s.

Obsah:

1. Základní údaje ... 4
Důležitá telefonní čísla ... 5
Stručný popis stavby ... 5
2. Hlavní zásady správného užívání objektu ... 7
Zásahy do konstrukcí ... 8
Požární bezpečnost stavby ... 9
2.1. Stavební část ... 11
Základové konstrukce ... 11
Svislé nosné konstrukce ... 11
Vodorovné nosné konstrukce ... 12
Schodišťové konstrukce ... 13
Předsazené konstrukce ... 13
Střešní konstrukce a střešní plášť ... 13
Nenosné svislé konstrukce ... 15
Rastry pro zavěšení AV techniky ... 16
Obvodový plášť ... 17
Dveře a prosklené stěny ... 18
Okna ... 21
Vjezdová vrata ... 23
Lehký obvodový plášť (LOP) ... 24
Podlahy ... 25
Povrchové úpravy vnitřních stěn a stropů ... 27
2.2. Technická zařízení objektu a další instalace (TZB) ... 28
Vodovod ... 28
Kanalizace ... 29
Plynovod ... 32
Elektroinstalace – podmínky bezpečného užívání elektřiny ... 34
Elektroinstalace – vysoké napětí ... 34
Elektroinstalace – silnoproud ... 35
Uzemnění a jímací soustava ... 36
Elektroinstalace – slaboproud ... 38
Elektroinstalace – EPS ... 43
Osvětlení ... 48
Audio – video technika ... 52
Vytápění ... 54
Chlazení ... 59
Objektová vzduchotechnika ... 63

Technologická vzduchotechnika 72
Měření a regulace 77
Rozvody stlačeného vzduchu 77
Stabilní hasicí zařízení 79
Stabilní hasicí zařízení – plynové 83
Odvod kouře a tepla 87
Gastronomický provoz 88
2.3. Technologické vybavení 89
Výtahy 89
Požární rolety 91
Bezpečnostní rolety 91
Záložní zdroje 91
3. Záruční podmínky a kontakty 94
4. Reklamační řád 95
Způsob uplatnění reklamace 95
Doba provádění oprav 95
Naléhavé opravy – havarijní situace 95
Vyloučení odpovědnosti za škody 96
5. Důležitá upozornění 97
6. Přílohy 98

1. Základní údaje

Identifikační údaje

Název stavby: Technologický a výzkumný objekt VŠUP, ul. Mikulandská

Místo stavby: ul. Mikulandská 134/5, Praha

Objednatel:

VYSOKÁ ŠKOLA UMĚLOCKOPRŮMYSLOVÁ V PRAZE

Náměstí Jana Palacha 80, 116 93 Praha 1
IČ: 264 42 256, DIČ: CZ60461071

Zastoupen: prof. PhDr. PaedDr. Jindřich Vybíral, CSc., rektor

Zhotovitel:

Metrostav a.s. – divize 1

Koželužská 2450/4, Libeň, 180 00 Praha 8
IČO: 00014915, DIČ: CZ00014915

Zastoupen: Ing. Václav Apolín

Správce nemovitosti (provozovatel):

VYSOKÁ ŠKOLA UMĚLOCKOPRŮMYSLOVÁ V PRAZE

Náměstí Jana Palacha 80, 116 93 Praha 1
IČ: 264 42 256, DIČ: CZ60461071

Důležitá telefonní čísla

SOS	112
Hasiči	150
Záchranná služba	155
Městská policie	156
Policie	158
Únik plynu	1239
Zdravotnické informace	14120
Poruchy v dodávce elektrického proudu (PRE)	800 823 823
Poruchy v dodávce veřejného vodovodu (PKV)	840 111 112
Poruchy veřejného osvětlení (Eltodo)	800 101 109
Hasičský záchranný sbor – zjišťování příčin požáru	950 850 090
Osoba odborně způsobilá v požární ochraně	604 845 589
Místní oddělení PČR	974 851 220
Obvodní ředitelství Městské policie	224 212 532
Informace o telefonních číslech	1180 (placená služba)
Číslo ohlašovny požáru (velín)	
Dodavatel klíčového systému, servis	731 115 915
Havárie výtahů	777 770 709

Stručný popis stavby

Budova vznikla rekonstrukcí objektu č.p. 134/5 v ul. Mikulandské v Praze 1 pro potřeby Vysoké školy uměleckoprůmyslové v Praze. Budova má nově 5 nadzemních podlaží, střešní terasu a 2 podzemní podlaží.

Druhé suterénní podlaží je prioritně určeno pro technologické zázemí objektu, dále pak pro zásobování, skladování a manipulaci s materiálem a pro odpadové hospodářství.

V prvním suterénním podlaží jsou zachovány stávající sklepy v jejich původních výškách s hodnotnými klenbami pod křídlem do ulice Mikulandské. Na stávající sklepení je navázán suterén v rozsahu pod celým půdorysem řešeného objektu. Toto podlaží je funkčně využito pro dřevodílny, kovodílny, sádrovny, laminovny, clay a šperkařské dílny.

Přízemí budovy je poloveřejným prostorem obsahujícím vstupní halu, aulu, ateliér, knihovny materiálů, showroomy, seminární místnosti a kavárnu, která je v kontaktu se zahradou. Přízemí slouží jako výstavní a společenská platforma technologického objektu VŠUP. Ve středním křídle se nacházejí dva světlíky na celou výšku budovy. Křídlo do ulice Mikulandské se zachovalo s portály, traktovými zdmi, klenbou a bočními stěnami v průjezdu, s původní mozaikou v podlaze hlavního vstupu.

Druhé a třetí nadzemní podlaží jsou typickými úrovněmi řešeného objektu. V historických křídlech těchto pater nalézáme specializovaná chráněná a kontrolovaná pracoviště jako jsou design, grafika, keramika a porcelán. Stávající trakt komunikací základní školy je využit pro důležitý přesun materiálu a strojů a pro skladování. Do vložených mezipater jsou navrženy kabinety pedagogů, zázemí personálu a PC pracoviště studentů. Ve středním dvorním křídle je umístěna okružní komunikace. Ve středu původního atria mezi vertikálními světlíky jsou navržena celoškolní specializovaná pracoviště.

Čtvrté podlaží je přemodelovanou ustoupenou částí původních krovů v plnohodnotné patro a osvětleno šikmými ateliérovými střešními okny. Nacházejí se zde specializovaná pracoviště určená pro fotografie a film. V pátém podlaží jsou umístěny textilní dílny, restaurovací dílny a odpočinkové prostory pro studenty. Střešní terasa je výstavním a společenským prostorem.

Vertikální komunikace

V rozích dvorní části objektu je situována dvojice hlavních schodišť a dvojice výtahů. Na tyto komunikační jádra navazují sanitární a servisní vybavení pro budovu jako jsou vrátnice, IT, šatny, zázemí personálu a denní místnosti. Vstup na střechu je řešen hlavním schodištěm ve východní věži, nebo schodištěm z 5.NP.

Školní technologie

Provoz ani výroba se nevyskytuje. Jedná se o experimentální dílny a pracoviště určené pro výukovou činnost. Školní technologie jsou popsány v samostatných kapitolách tohoto dokumentu.

Přístupy, vrátnice, recepce, osvětlení

V objektu je instalován čipový přístupový systém. Zároveň je v objektu instalován pokročilý systém osvětlení a audio-video techniky. Vrátnice se nachází v hlavním uličním vstupu do objektu. Ve vrátnici je ustanovena nepřetržitá 24-hodinová služba s minimálně dvojčlennou obsluhou.

2. Hlavní zásady správného užívání objektu

Objekt musí být provozován v souladu s platnou legislativou, návody na užívání a údržbu vydaných výrobci instalovaných zařízení a materiálů, v souladu s předanou dokumentací skutečného provedení, doklady stavby a v souladu s tímto Manuálem užívání stavby. Veškeré návody na užívání, údržbu a návrhy provozních řádů jsou nedílnou součástí tohoto Manuálu užívání stavby jako přílohy.

Objednatel / provozovatel povede provozní knihy objektu, ve kterých budou zaznamenávány všechny důležité údaje o kontrole stavebních konstrukcí a instalovaných zařízení vč. zjištění z provedených kontrol, o zásazích do konstrukcí a zařízení, o průběžné a periodické údržbě a o provedených měřeních, forma vedení a záznamů v provozní knize je obdobná jako např. u stavebního deníku.

Objednatel / provozovatel zajistí:

- vypracování místního provozního předpisu k provozování technických zařízení, technologických zařízení a prostor objektu
- vypracování plánu údržby, kontrol a revizí technických a technologických zařízení
- provádění kontrol a revizí dle tohoto plánu (elektroinstalace, plynové instalace, SHZ apod.)
- provést (zajistit) revize komínů a kotlů před každým topným obdobím
- průběžné provádění odborné údržby jednotlivých součástí objektu
- v prvním období po převzetí (tj. od přejímky objektu do ukončení prvního topného období) vzhledem k nevyrovnané vlhkosti různých stavebních konstrukcí i zařízení interiéru provádět dostatečně časté a pravidelné větrání a temperování všech místností a prostor objektu tak, aby nedocházelo k prudkému zvyšování teploty vzduchu, zvyšování vlhkosti vzduchu, rychlému vysychání konstrukcí obsahujících vlhkost a následnému smršťování a vzniku prasklin a spár; vysoké nebezpečí vzniku prasklin při nedodržení této podmínky hrozí zejména u výrobků ze dřeva, omítek, nátěrů, některých druhů stěrek, maleb a dalších materiálů, spáry rovněž mohou vzniknout na přechodech odlišných materiálů.
- aby uživatel (správce) objektu průběžně sledoval, měřil a zaznamenával do provozní knihy objektu teplotu a relativní vlhkost vzduchu vnitřních prostor a relativní vlhkost vzduchu v interiéru udržoval v rozmezí 40–60%.
- aby pro údržbu, mazání a čištění ploch a zařízení byly užívány jen vhodné prostředky a materiály a to v souladu s návody výrobců pro jejich použití.
- kontrolu stavu střešního pláště minimálně dvakrát ročně, a to po skončení zimního období (s následným odstraněním závad způsobených zimou) a před začátkem zimního období (s důrazem na prevenci). Kontroly provádět v souladu postupy uvedených v kapitole 2.1 tohoto dokumentu. Pro výstup na střechy je možno používat jen povolené přístupové cesty a kotevní body k tomu určené.
- aby veškeré vstupy, prostory a plochy byly užívány jen povoleným způsobem, to se týká např.: umístění vchodů, vjezdů, vč. vylézacích otvorů, pojízdných a pochozích ploch, požárních únikových cest, ploch pro nástup požární techniky, komunikací a zpevněných plochy, sadových úprav.
- uzavření servisních smluv, pokud není odborně způsobilý k servisu technických zařízení, resp. vyhrazených technických zařízení.

Objednatel / provozovatel umožní zhotoviteli:

- na jeho žádost provedení podrobné tzv. záruční prohlídky objektu, které se mohou zúčastnit i zástupci odborné firmy podzhotovitele.
- provedení namátkových kontrol zaměřených na stavební část, technická a technologická zařízení objektu a dodržování provozních řádů; neumožnění kontroly je možno v určitých případech považovat za důvod k odmítnutí odpovědnosti za vady v záruční době.
- plnění dalších povinnosti podle druhu stavby, hrozících rizik, doporučení a návodů výrobců a subdodavatelů, kteří splnění těchto povinností a podmínek váží na platnost záruky. Např.: ve smyslu ČSN 732810 zajistit kontrolu a údržbu dřevěných stavebních konstrukcí (zejména kontrolu vytápění budovy, dodržení klimatického režimu budovy, užívání budovy a provádění pravidelných kontrol stavu konstrukce s ohledem na vlhkost, vysychání dřeva, zdravotní stav dřeva, průhyb konstrukcí, ochranu ocel. částí proti korozi) včetně záznamů o kontrolách.

Vztah objednatele / provozovatele k vyhrazeným technickým zařízením v budovách:

- vyhrazenými technickými zařízeními jsou zařízení se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku. Tato zařízení podléhají dozoru podle zákona č. 174/1968 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce. Jsou to technická zařízení tlaková, zdvihací, elektrická, plynová a v jaderné energetice.
- Povinnost objednatele / provozovatele ve stanoveném intervalu (stanovený interval je určen příslušnými právními předpisy) provádět prohlídky, zkoušky a revize vyhrazených technických zařízení.
- Provozovatel je povinen zajistit přístup do rozvodny VN – majetek PRE, požadovaný přístup 24/7

Zásahy do konstrukcí

Veškeré zásahy do konstrukcí musí provádět odborná firma nebo osoba uživatele s příslušnou kvalifikací. Každý zásah do konstrukcí musí být zaznamenán v provozní knize budovy.

Zásahy do konstrukcí je možno provádět až po ověření skutečného umístění rozvodů instalací podle výkresů skutečného provedení na místě zásahu. I poté je nutné provádět práce co nejopatrněji s ohledem na možnost narušení těchto instalací, zvláště silnoproudu a rozvodů plynu. Práce je nutno provádět zařízeními s předepsaným stupněm ochrany při dodržení pravidel a zásad BOZP.

Při provádění zásahů do nosných betonových konstrukcí předem konzultovat tyto prostupy s projektantem – statikem a nepoužívat rázových bouracích prostředků (bourací kladiva).

! Je zakázáno provádět jakékoliv (i malé) zásahy do předpjatých průvlaků umístěných v atriu (1NP až 3.NP) bez předchozí konzultace s projektantem nosné konstrukce – statikem.

Při zásahu do nenosných konstrukcí je třeba zabránit mechanickému poškození, případné zásahy (vrtání, úpravy apod.) vždy konzultujte se zhotovitelem.

Drobné předměty (nástěnná svítidla, obrazy, police atd.) je nutno osazovat pomocí příslušných upevňovacích prvků do hmoždinek o průměrech odpovídajících váze předmětů. Navrtání je nutné provádět vhodnými vrtáky příslušného průměru, nejlépe vrtačkou opatřenou odsáváním. Osazování drobných předmětů na sádrokartonové příčky je možno provádět jen pomocí speciálních hmoždinek určených pro sádrokartony. Pro osazení těžších předmětů musí být SDK příčka vyztužena vnitřní ocelovou konstrukcí dle požadavků výrobce. Statické posouzení vnitřní konstrukce provést dle doporučení výrobce, nebo statika. Pokud vznikne požadavek na větší zatížení, musí se příslušný hák (např.: stropního svítidla) prověřit zkouškou, popř. doplnit dalším hákem se zajištěním.

Požární bezpečnost stavby

! Podléhá zpracované požární poplachové směrnici, evakuačním plánům a dokumentaci zdolávání požáru.

a) Manipulace s hořlavinami a nebezpečnými látkami

! V žádném z požárním úseku (PÚ) se nesmí vyskytovat více jak 250 l hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti, případně více jak 50 litrů HK I. třídy.

Prostor lakovny je řešen dle požadavků ČSN 65 0201 přílohy D, i když se předpokládá používání převážně vodou ředitelných barev, které nejsou klasifikovány jako hořlavé kapaliny. V lakovně se předpokládá výskyt ředidel na čištění apod. v množství do 50 l HK. I. třídy.

Lakovna v tomto případ tvoří samostatný požární úsek. Podlaha v lakovně je chemicky odolná, z třídy reakce na oheň A1fl až C fl a má mít svodový odpor menší nežli 106 Ω. Při provozu boxů je intenzita výměny vzduchu v boxech 32x za hodinu, což vyhovuje ČSN 65 0201 čl. 6.3.2.

Vzhledem k vysoké intenzitě větrání při nanášení NH lze očekávat koncentrace těkavých organických látek řádově v desítkách mg/m^3, což je o několik řádů pod mezí výbuchu těchto látek. **Je nezbytné dodržet předepsané hodnoty výměny vzduchu v lakovně.**

V objektu jsou v dílnách instalovány tlakové nádoby s hořlavými plyny. V místnosti dílny v 1.PP (X-15a) se nachází 1 ks láhev propan – butanu a 1ks lahev argonu a v místnosti kovo dílny v 1.PP se nachází svářecí souprava acetylén-kyslík a 1ks láhve na propan butan. V místnosti dílny v 2.NP – Z 26 se nachází 1ks kyslíkové láhve a 1ks láhve na propan-butan. Jedná se o umístění tlakových nádob pro lokální technologie v rámci dílen.

! Dodržovat podmínky určené ČSN 07 8304 čl. 7.4: umístění max. 12 tlakových nádob v jedné provozní místností a 24 nádob ve více provozních místností v rámci požárního úseku.

! Nádoby musí být zajištěny proti pádu. Místnosti s umístěnými tlakovými láhvemi musí být zřetelně označeny.

Kromě toho se v objektu vyskytují technologie dle dílenských provozů (např. pece, kahany), kde u veškerých těchto zařízení budou splněny požadavky dané výrobce.

b) Požární uzávěry

Na oddělení CHÚC B od kavárny v 1.NP je instalována požární roleta typu EI 45 DP1 SC velikosti nad 10 m^2, která sjíždí až na podlahovou konstrukci. Stejná požární roleta odděluje CHÚC v 1.NP která je mezi schodištěm a halou. Pro oddělení strojovny VZT od skladu bude instalována požární roleta s požární odolností EW 90 DP1 C. Popis požárních rolet viz část požární rolety.

Veškeré trvale otevřené požární uzávěry budou v případě požáru uzavřeny, což je zajištěno systémem EPS. **Prostor kolem požárních uzávěrů musí být udržován trvale volný.** Veškeré uzamykatelné dveře ve směru úniku jsou vybaveny klikou s panikovou funkcí, nebo odchodovým tlačítkem.

! Trvalá blokace pasivních křídel plechy na zástrčích musí zůstat zachována z důvodu požární bezpečnosti. Aretaci lze dočasně mechanicky odstranit pouze s vědomím ostrahy objektu. Po dobu deaktivace tohoto bezpečnostního prvku musí být přítomna poučená osoba a v co nejkratší možné době musí být pasivní křídlo uzavřeno. Účelem opatření je předcházet stavu, kdy pasivní křídlo zůstane otevřeno a aktivní křídlo je samozavíračem uzavřeno.

c) ***Požární ucpávky***

Při zásahu do požárních ucpávek (nové kabelové rozvody, atd), je třeba provést odbornou opravu ucpávky. Požární ucpávky podléhají revizím dle platných vyhlášek o požární ochraně staveb. Kniha požárních ucpávek je k dispozici v rámci skutečného provedení stavby.

d) ***Vedení požárního zásahu a evakuace osob***

Podléhá zpracované dokumentaci zdolávání požáru. Únikové cesty jsou vyústěny do ulice Mikulandská a do dvora, který je uvažován jako volné prostranství. Na dvoře se může zdržovat mimo požárně nebezpečný prostor objektu (tam kde není instalován systém SHZ) max. 1200 osob.

Vyústění CHÚC B do dvora vede přes prostor kavárny, kde se jedná o bezrizikový prostor, čemuž odpovídá i nábytek, včetně jeho umístění. V prostoru kavárny je vymezen koridor pro únik osob, který nesmí být zastavěn nábytkem nebo jinými předměty. Nábytek a ostatní vybavení v tomto prostoru mimo únikový koridor musí být provedeny z materiálů s třídou reakce na oheň A1 alt. A2. Taktéž povrchová úprava konstrukcí v tomto prostoru bude třídy reakce na oheň A1 alt. A2.

! V případě změny typu, množství, nebo umístěný nábytku, popř. vybavení je třeba znovu posoudit PBŘ. Stejně tak pří změně materiálu povrchové úpravy v tomto prostoru.

Minimální šířka nechráněné únikové cesty (NUC) je 1,5 m. Ve všech chodbách musí být tato šířka dodržena, nesmí být za žádných okolností blokována předměty. Stejně tak nesmí být nijak snižována minimální podchodná výška 2,1 m.

Na terase v 6.NP je možné uvažovat s max. 200 osobami (nejedná se o venkovní shromažďovací prostor). Osoby z terasy mají zajištěn únik přímo do severní CHÚC B, případně po schodišti mezi 4 a 5.NP do jižní CHÚC B.

2.1. Stavební část

Základové konstrukce

Spodní stavba je koncipována jako „bílá vana“ s maximální šířkou trhliny 0,2 mm, tzn. je provedena z vodostavebního betonu a systému řešení pracovních a dilatačních spár těsněním s dvojitým jištěním. Základová železobetonová deska má proměnlivou tloušťku o minimální mocnosti 300 mm. Základová deska zahrnuje i prohlubně pro dojezdy výtahů, čerpacích vpustí, technologických kanálů, strojovny VZT, sklad a kompresorovnu. Povrch desky je opatřen epoxidovou stěrkou. Podrobné informace o dovoleném namáhání podlahoviny a o její údržbě viz kapitola 2.1, část Podlahy. Správce by měl pravidelně kontrolovat funkci čerpadel v čerpaných jímkách (min 2x měsíčně) a stav hladiny vody ve svodných žlábcích, nečerpaných jímkách a výtahových šachtách, aby byl případný průnik vody včas rozpoznán a nedošlo k případnému natečení vody do technických místností.

Prostupy přípojek médií procházejíce přes obvodové suterénní stěny jsou řešeny pomocí systémových vodotěsných manžet odolných tlakové vodě. Správci se doporučuje těsnost těchto manžet pravidelně kontrolovat a v případě potřeby dotáhnout šroubové spoje. Tyto prostupy se nacházejí v místnostech Z-12, Z-23 a X-11a (majetek PRE).

Pro dodržení předpokládané životnosti materiálů je nutné udržovat správné vnitřní mikroklima, tzn. suterénní prostor je třeba udržovat v teplotách nad +5 °C a zajistit výměnu vzduchu pravidelným větráním. Při poklesu teploty pod +5 °C může dojít k poškození rozvodů a zařízení pracující s vodou (UTCH, SHZ, atd,..). V blízkosti objektu neprovádět žádné výkopové práce, hrozí mechanické porušení základových konstrukcí. Jiné udržovací práce se u spodní stavby nepředpokládají.

DŮLEŽITÉ: Vztlak vody při záplavách

! V případě hladiny zátopové vody vyšší, než je úroveň hlavního vstupu do objektu (nebo vjezdových vrat), musí být suterény přirozeně zatopeny, jinak hrozí protlačení základové desky, nebo nadzvednutí objektu. O této skutečnosti musí být informování uživatelé objektu a také příslušníci IZS, aby v případě povodní nedošlo k zatarasení přirozeného zaplavovacího koridoru. V případě zatarasení přirozeného zaplavovacího koridoru hrozí poškození nosné konstrukce, vyplavání objektu apod. **Úroveň hlavního vstupu do objektu ±0,000 = 195,36 m.n.m Bpv.**

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou provedeny jako monolitické železobetonové stěny tl. 250 mm (obvodové i vnitřní stěny), železobetonovými obdélníkovými sloupy (v suterénu) a monolitickými komunikačními (schodišťovými a výtahovými) jádry. Suterénní obvodové stěny jsou monolitické železobetonové tloušťky 300 mm.

Obvodová stěna uliční fasády byla zachována včetně původních plastických prvků směrem do exteriéru i interiéru. Stěna je zděná z cihel plných, případně ze smíšeného, resp. kamenného zdiva. Do stěny je napojena nově zhotovená monolitická konstrukce objektu. Stěna je v suterénní části komplexně sanována infuzní clonou a sanačními omítkami (zejména proti pronikání zemní vlhkosti).

Vzhledem ke stáří a nesourodosti zdících prvků uliční stěny se předpokládá vznik trhlin v omítkách.

Obvodová stěna do dvora objektu je od úrovně 2.NP vyzděna z keramických tvárnic tl. 500 mm.

Prostorová tuhost objektu je zajištěna vnitřními a obvodovými železobetonovými stěnami, průvlaky a komunikačními jádry.

Železobetonové konstrukce vlivem postupného zatěžování (stálé a nahodilé zatížení) dotvarují a vysychají. Jedná se o zcela přirozený jev, který nemá vliv na statiku objektu, ale může se projevovat vznikem drobných trhlin na stěnách a v místech spojů rozdílných konstrukcí, doporučujeme však opravy zahájit až min. po prvním roku plném provozu celého objektu a ukončením první topné sezóny

Trhlinky lze rozdělit na dvě kategorie:

a) vlivem smršťování – jemné trhlinky do tl. cca 0,3 mm. Nesnižují kvalitu omítky, neboť nezasahují pod povrch omítky. Jejich odstranění běžnou malířskou technikou není problematické. Opravy těchto trhlinek je vhodné provádět až cca po 1-1,5 roce, kdy je již proces smršťování minimální (na tyto trhlinky se nevztahuje záruka).

b) vlivem sedání a dotvarování konstrukce – vznik trhlinek v omítce (výraznější než trhlinky od smršťování), jejich vznik bude minimální až po cca 2 letech, kdy je sedání a dotvarování stavby minimální. Takovéto trhlinky jsou opravovány v rámci záručních oprav v době, kdy bude jejich tvorba minimální (tj uvedené 2 roky).

Pro veškeré nosné konstrukce platí zásady kapitoly **„Zásahy do konstrukcí“**, veškeré větší zásahy, přestavby, bourání apod. podléhají stavebnímu povolení, statickému posouzení a nelze je provádět bez patřičných povolení.

Vodorovné nosné konstrukce

Klenby

V prostoru stávajícího suterénu v uličním traktu je ponechána většina původních kleneb. Na původní násyp byla provedena nová monolitická stropní deska. Klenebné pásy jsou zesíleny helikální výztuží. Podrobněji viz PD-STK.

ŽB desky

V ostatních částech objektu jsou v jednotlivých patrech provedeny nové železobetonové desky tl. 200 / 250 mm uložené na původních zděných stěnách a na nových železobetonových stěnách a sloupech. Spodní povrchy ŽB desek jsou provedeny v pohledové kvalitě. Podesty a mezipodesty schodišť jsou betonové.

Pro veškeré konstrukce platí zásady kapitoly **„Zásahy do konstrukcí“**, veškeré větší zásahy, přestavby, bourání apod. podléhají stavebnímu povolení, statickému posouzení a nelze je provádět bez patřičných povolení.

! Konstrukce nemohou být vystaveny většímu užitnému stálému zatížení, než s jakým je počítáno ve statickém návrhu nosných konstrukcí. Jakýkoli takový případ je nutno konzultovat s projektantem – statikem. Maximální povolené hodnoty užitných stálých zatížení jsou uvedena v tabulce:

Učebny, kanceláře	3,00 kN/m^2
Volně přístupné plochy	5,00 kN/m^2
Volně nepřístupné plochy bez technologie	0,75 kN/m^2
Chodby, schodiště	5,00 kN/m^2

! V případě instalace nového technologického zařízení vyvozující dynamické účinky je třeba konzultovat umístění stroje a způsob jeho ukotvení s projektantem – statikem. To platí i v případě, že hmotnost technologického zařízení bude nižší než předepsané max. statické zatížení stropní konstrukce.

V 1.NP je umožněn pohyb zásobovacích vozidel v atrium. Maximální hmotnost vozidla je 3,5 t. Maximální rozměry vozidla jsou 5,2 x 2,0 m (např.: dodávka se sklopenými zrcátky). Důrazně doporučujeme správci objektu uložit za povinnost očistit vozidlo od sněhu, ledu a nečistot (např.: posypová sůl) při vjezdu a zamezit vjezdu vozidel se sněhovými řetězy do prostor objektu. Nečistoty, zejména posypová sůl, urychlují degradaci stavebních materiálů (zejména dřevěných podlah v přízemí). Po odjezdu vozidla podlahu nečistot zbavit (např.: strojním čištěním). Pohyb vozidel po dřevěné podlaze není přípustný. Intenzivnější odstraňování nečistot v zimních měsících z podlahy provádějte i ve vchodech pro pěší.

Schodišťové konstrukce

Nosnou konstrukcí schodišťových stupňů je železobetonový prefabrikát uložený na konstrukci podest a mezipodest. Údržba, ošetřování a periodický úklid nášlapné vrstvy se provádí běžnými čisticími prostředky, nesmí se však používat prostředky a nářadí s obsahem abrazivních částic nebo agresívních chemických látek.

Zábradlí, madla

Zábradlí je tvořeno ocelovým deskových panelem s integrovaným madlem. Zábradlí je lakováno a lak je velmi snadné mechanicky poškodit. Úklid a čištění se provádí běžnými čisticími prostředky, nesmí se však používat prostředky a nářadí s obsahem abrazivních částic nebo agresívních chemických látek. Na mechanické poškození „vzhledu“ není možné uplatňovat záruku. Dále je třeba pravidelně (**1x za 0,5 roku**) provádět vizuální kontrolu veškerých kotevních prvků zábradlí do nosných konstrukcí.

V prostorech technologií v -2.PP jsou provedeny vyrovnávací podesty se schodišti / žebříky provedené z pororoštů. Na střeše pro přístup na snížené a vyvýšené nepochozí části je využíván mobilní hliníkový žebřík umístěný v prostoru zázemí cateringu na střeše. Na tyto konstrukce je umožněno vstupovat pouze proškoleným osobám a nepředpokládá se na nich běžný pohyb veřejnosti.

Předsazené konstrukce

Ve dvorním zářezu je provedena předsazená konstrukce z nosného rámu a pororoštového opláštění. Konstrukci je třeba v pravidelných intervalech kontrolovat, **min 1x 0,5 roku**. Vizuálně se kontroluje dotažení kotevních šroubů, uchycení pororoštů, případná koroze kotevních prvků a mechanické poškození konstrukce. Nosnost dle statického výpočtu.

Střešní konstrukce a střešní plášť

Ploché části střechy

Ploché střechy jsou řešeny jako jednoplášťové střechy bez atik. Hlavní úroveň střechy je na kótě +23,100m na úrovni 6.NP. Mezi objektovými osami E–D je pochozí část střechy tvořená prořezávanými betonovými deskami a pochozími pororošty na ocelové konstrukci nad skleněnými světlíky (v osách 2-3 a 5-6). Prořezání betonových desek je provedeno v šířce 40 mm. Drážka slouží pro odtok srážkové vody pod desky na rovinu hydroizolace a musí být udržována průchozí (odstraňovat náletovou zeleň a jakékoliv mechanické nečistoty z drážek). V případě zanesení drážek, nebo přívalového deště hrozí přetečení atik. Voda ze světlíků odtéká všemi směry, světlíky jsou napojeny na hydroizolaci.

Skla světlíku je třeba udržovat v čistotě pravidelným mytím odbornou firmou, v případě zanedbání údržby hrozí zhoršení optických vlastností skla a snížení činitele denní osvětlenosti v atriích, tvorba estetických nečistot a poškození hydroizolačních těsnění. Zasklení světlíků **není dimenzováno na pochozí zatížení.** Na mechanické poškození skel (upuštěný předmět, např. šroubovák, atd) se záruka nevztahuje.

Rošty zakrývající hlavní světlíky jsou provedeny bez protiskluzné úpravy. V zájmu bezpečnosti doporučujeme provozovateli omezit vstup na tyto konstrukce v případě námrazy, nebo krátce po dešti. Pro pohyb osob jsou určeny pouze krajní dva pásy roštů s „jemnějším“ okem. Rošty s větším oken nesplňují požadavky ČSN EN ISO 14122 na propadnutí koule o Ø20 mm a nelze je tak využívat pro pohyb osob. V případě shromažďování osob na „středových“ roštech s vyšší roztečí oka, je třeba podlahu zabezpečit příslušným deskovým materiálem (např. OSB desky).

Na tuto hlavní část střechy navazují dvě „věže“ – schodišťová a výtahová v osách E-F/6-7, resp. C-D/6-7. Těmito „věžemi“ je zajištěn přístup na střechu. Zastřešeny jsou na úrovni +27,850 – plochou jednoplášťovou střechou na betonové desce s pochozí betonovou deskou uloženou na násypu na hydroizolaci. Na betonové desce jsou uložena zařízení VZT a UTCH (podrobně viz. část 2.2. TZB). Přístup do prostoru technologií je řešen pomocí mobilního žebříku. Mezi osami B-C/1-2 je snížená část střechy – vnitřní atrium na úrovni 5.NP přístupné z prostoru pro studenty. Mezi osami C-D/3-5, E-F/3-5 resp. C-D/2-3,5-6, E-F/2-3,5-6 jsou snížené nepochozí části ploché střechy. Jsou na úrovni 5. resp. 4.NP a to na kotě +19,405m resp. +16,235m.

Hlavní pochozí část v osách E-D je dále přístupná ocelovým pororoštovým schodištěm ze snížené části střechy na úrovni 5.NP (podél prosklené stěny jednoho z dvou hlavních světlíků). Pro toto schodiště platí ustanovení ohledně protiskluzných vlastností roštů uvedené o dva odstavce výše.

! Maximální hodnota zatížení střechy sněhem je 80 kg/m². Max. zatížení užitným zatížením dle technické zprávy ke statickému výpočtu.

Šikmá část střechy

Šikmá střecha je mezi osami A-B/1-7 (s výjimkou průřezu v osách 6-6‘). Krytina je ze skládané šablony šedé barvy (Cembrit Rhombus).

! Maximální hodnota zatížení střechy sněhem je 80 kg/m². Je nutné pravidelně shazovat sníh ze střechy, zamezit lokálnímu hromadění sněhu a tvorbě sněhových převějí u okapů. Mohlo by dojít k přetížení a narušení statiky střešní konstrukce. Dále hrozí nebezpečí stržení dešťových žlabů.

Ve většině případů je krytina zbavována nečistot běžným deštěm. Listy a pevné nečistoty se mohou zachytávat v zákoutích střechy, u vikýřů, revizních výlezů apod. tyto nečistoty odstraňujte ze střechy pravidelně. Nečistoty k sobě trvale váží vlhkost, která je v takové formě pro povrch střešního pláště dlouhodobě škodlivá. Pro aktivní čištění je doporučeno pro tyto účely využívat vlažnou vodu a měkké kartáče.

! Nepoužívejte rozpouštědla a jiné chemické přípravky. V případě použití tlakové vody nastavte proud vody na nejnižší možný tlak. Veškerá vnější poškození povrchové úpravy musí být bezodkladně zatřena speciální opravnou barvou schválenou výrobcem krytiny.

Minimální cykly kontrol střešních konstrukcí:

- povrch střechy a střešní prvky; **stav:** bez nečistot a náletové zeleně, spoje beze změn (falce a zejména pájené spoje detailů), spáry mezi betonovými dílci udržované čisté a průchodné, cyklus: **2x 0,5 roku**
- vyčištění odvodňovacího systému, žlabů, lapačů střešních splavenin; **stav:** průchozí, chráněné, cyklus: **2x 0,5 roku**
- kontrola průchodnosti ventilačních otvorů; **stav:** bez nečistot, náletové zeleně, průchodné; cyklus: **1x rok**
- kontrola kotvicích bodů; stav: nepoškozený, bez koroze, opotřebení či deformace; cyklus: před každým použitím, **minimálně 1x rok**
- kontrola pojistných hydroizolací (asfaltové i difúzní fólie) v místech kde je to možné, jejich celistvosti a napojení na stavební konstrukce; stav: neporušený povrch, spoje beze změn, cyklus: **1x rok**
- kontrola upevnění, lemování a oplechování všech střešních prvků, antén, světlíků, výlezových otvorů, výdechů vzduchotechniky vč. upevnění protidešťových žaluzií, komínů, sněhových zachytávačů atd.; stav: připevněné, těsné spoje – kontrola těsnicí pásky, cyklus: **1x 0,5 roku**

Revize a údržby všech střešních plášťů je nutné provádět pravidelně, a to v určených termínech nejlépe před a po zimním období, kdy je možné očekávat, že bude nutné provést drobné opravy nebo standardní udržovací práce.

! Škody způsobené nedostatečnou údržbou a zanedbáním včasného odklizení sněhu a nečistot nemohou být uplatňovány na zhotoviteli díla.

! Pro sebezajištění a bezpečný pohyb po střeše mimo volně přístupné části jsou střechy vybaveny kotvícími oky pro zabezpečení proti pádu. Při pohybu po střeše je bezpodmínečně nutné tyto kotvicí body využívat ve spojení s prvky osobní ochrany (úvazky apod.) dle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a v souladu s návodem k použití kotevních bodů INNOTECH stabil. Na běžně nepřístupné části střechy platí zákaz vstupu nepovolaným osobám.

Části plochých střech, např. atiky s betonovými prefabrikovanými dílci nejsou určeny pro častý pohyb osob. Pohyb po těchto deskách může dlouhodobě způsobovat nadměrné namáhání hydroizolace. Pohyb osob po dílcích může způsobovat praskání dílců.

Ve vybraných sloupcích zábradlí jsou instalovány zásuvky 230 V a datové zásuvky. Zásuvky jsou instalovány za roštovým zábradlí, tedy až za hranou pádu. Obsluha těchto zásuvek je povolena pouze proškolené obsluze.

01a_Kotevní_systém_ návod_k_použití_STABIL-12-STA-12	viz Příloha:	01a
01b_Doporučení pro údržbu střechy VŠUP Mikulandská	viz Příloha:	01b
01c_Klempířské_prvky_údržba - Mikulandská	viz Příloha:	01c

Nenosné svislé konstrukce

V objektu jsou použity skleněné interiérové příčky Jansen Viss SG, systémové SDK příčky a předstěny různých tlouštěk a typů. Sádrokartonové příčky oddělující učebny, kanceláře, ateliéry apod. od okolních místností jsou provedeny jako 2x opláštěné, vyplněné minerální izolací. V případě zásahu do SDK příčky jakýmkoliv způsobem negarantuje zhotovitel dodržení akustických parametrů.

Dále jsou použity atypické jeklové příčky s různými variantami opláštění. V případě mechanického poškození nátěru, nástřiku, atd, je třeba poškozené místo neprodleně opravit tak, aby bylo zamezeno korozi ocelového prvku příčky. Vybraná nadpraží prosklených příček a dřevěných příček jsou provedeny z obkladu Heradesign. Tento materiál umožňuje zachytávání prachu do svých pórů a záhybů vláken. V případě prašného prostředí může dojít k výraznému zašpinění.

Pro veškeré konstrukce platí zásady kapitoly **„Zásahy do konstrukcí“**.

Dělící překližkové stěny

Vnitřní dělící stěny jsou tvořeny samostatnými panely sesazenými svisle k sobě na vložené pero. Jednotlivé panely (plné; případně dveřní) jsou kotveny vruty k nosné spodní a vrchní konstrukci z ocelového L profilu. Pravidelná údržba podle prašnosti prostředí. Omytí vlažnou vodou bez přídavku agresivních saponátů, houbičkou bez drátěnky a následné vysušení jemným hadrem. Nenechte znečištěnou vodu stýkat a odkapávat z konstrukcí hrozí zašpinění přilehlých povrchů. K odstranění případných zaschlých nečistot nepoužívejte abrazivní prostředky (smirek, tekutý písek), špachtle, drátěnky, kartáče. Zaschlé nečistoty se snažte odmočit vlažnou vodou a následně je setřít. Poškozená místa lze podle rozsahu přetřít lokálně transparentním disperzním lakem na PU bázi.

02a_Návod k údržbě dřevěných dělících stěn	viz Příloha:	02a

Pororoštové příčky

V objektu je použito velké množství ocelových roštových dělících panelů. Povrchová úprava je žárové zinkování. Vrstva zinku, která byla vystavena několik měsíců atmosféře, získává matnou, světle šedou barvu. Působením atmosférické vlhkosti a oxidu uhličitého ze vzduchu se tvoří zásadité uhličitany zinku, které jsou konzistentní a mají vynikající přilnavost. Protože uhličitany jsou navíc velmi málo rozpustné ve vodě, tvoří dobrou ochranu pro zinkovaný povrch. Ovzduší ale obsahuje také oxid siřičitý, který přetváří zásaditý uhličitan zinečnatý na snáze rozpustný siřičitan zinečnatý, nebo na síran zinečnatý. Koroze zinku může být akcelerována po kontaktu s nejrůznějšími chemickými látkami (kyseliny, chloridy, sírany, atd..). Zejména v dílenských provozech, ve kterých bude používáno chemických látek může docházek ke změnám struktury, barevnosti a korozi žárového zinku.

Při posuzování rovnoměrnosti zinkového povlaku je třeba si uvědomit, že žárové zinkování se provádí ponorem do roztaveného kovu, který musí při vytahování z lázně stéct z povrchu. Různé části jednoho výrobku jsou proto v zinkové tavenině ponořeny delší, nebo kratší dobu, což se projeví v různých tloušťkách. Menší odchylky, které nejsou závažné pro funkci nebo podstatně neruší vzhled, by se neměly opravovat. Pilování nebo broušení zinkové vrstvy často napáchá více škody než užitku. V případě mechanického porušení zinkové vrstvy se může po čase objevit korze. Při opravě poškozených míst se musí dbát na to, aby korozní odolnost byla přinejmenším taková jako u původního nepoškozeného povlaku. Pro dosažení takové korozní odolnosti je nejdůležitější dokonalé očištění poškozeného povrchu.

Často se na zinkovaném povrchu tvoří bílý, „moučnatý“ a objemný povlak, který se nazývá bílá rez. Bílá rez se tvoří na pozinkovaném prvku tam, kde zůstává na povrchu dlouho stát kondenzovaná nebo dešťová voda. Může k tomu dojít ve štěrbinách, například mezi plochami na těsně poskládaném zboží. Plochy, ke kterým má vzduch dobrý přístup a na nichž se tvoří běžná ochranná vrstva, jsou napadeny zřídka. Napadení zpravidla končí zajištěním volného přístupu vzduchu. Zbylá bílá rez se po čase odstraní působením povětrnostních podmínek. Zinkový povrch pak získá vzhled běžný pro žárový zinek.

02b_Navod k osetrovani pororoštové příčky	viz Příloha:	02b

Rastry pro zavěšení AV techniky

03_Návod k údržbě rastrů AV techniky	viz Příloha:	03

Obvodový plášť

ETICS – kontaktní zateplovací systém

Pro exteriérovou fasádní omítku je nutno zajistit pravidelnou údržbu:

- **min 1 x za rok**, kontrolovat klempířské prvky a styky s navazujícími konstrukcemi zajistit funkčnost těchto míst a zamezit vnikání vody do zateplovacího systému.
- **1 x za 4 roky** očištění fasády (dle druhu, rozsahu a stupně znečištění) + obnovení biotické ochrany.
- **1 x za 10 let** – nátěr fasády fasádní barvou.

Čištění omítek za sucha – odstranění mechanických nečistot volně ulpívajících na fasádě.

Čištění omítek za mokra – odstranění znečištění pevně ulpívajícího na fasádě. Musí být provedeno tak, aby nedošlo k rozmazání nečistot, odření, poškrábání či jinému poškození vrchní omítky nebo omítky s nátěrem. Používá se omytí pitnou vodou, případně s přídavkem běžného saponátu, při nízkém tlaku za pomoci tlakového čisticího přístroje (teplota vody max. +35 °C, tlak max. 50 barů, nesmí se používat rotační tryska). Vhodnost čisticího přístroje, jeho příslušenství a pracovní postup konzultujte s výrobcem přístroje. Je nutné zajistit, aby voda nevnikla pod omítku a do systému, zejména v místech napojení na navazující konstrukce (okna, dveře, oplechování aj.).

! Omítky zásadně nečistit kyselinami, hydroxidy nebo abrasivními prostředky. Používat výhradně čistící prostředky schválené výrobcem fasádní omítky.

Historická fasáda do ulice

Omítky a štukatérské prvky je možno opláchnout tlakovou vodou s malým barovým zatížení. V případě poškození fasádního nátěru je možno doplnit fasádní nátěr v identickém materiálu a barevnosti od firmy KEIM 9310. Materiál viz technické listy.

! Omítky zásadně nečistit kyselinami, hydroxidy nebo abrasivními prostředky. Používat výhradně čistící prostředky schválené výrobcem fasádní omítky.

04_Podmínky údržby uliční fasády	viz Příloha:	04

Dveře a prosklené stěny

! Požární dveře opatřené samozavírači není dovoleno fixovat v otevřené poloze mechanickými prostředky, které znemožňují funkci samozavírače (stavěče dveřního křídla, obrtlíky, zarážky, klíny, zařizovací předměty apod.). Požární a únikové dveře nesmí být uzamčeny na klíč. Při kontrole samozavíračů se doporučuje ověřit funkci koordinátoru postupného zavírání dvoukřídlových dveří (vstupní dveře). Jeho případné seřízení se provede stavěcím šroubem (otáčením ve směru nebo proti směru pohybu hodinových ručiček) tak, aby kolečko na konci delší zarážky přesně dosedalo do horní polodrážky běžně neotvíravého křídla.

Dveře opatřené samozavírači lze otevírat pouze do maximálního bezpečného úhlu, tak aby nedocházelo k poškozování krytů samozavíračů při plném otevření. Maximální bezpečný úhel otevření je pro každé dveře individuální. Všechny dveře, které jsou osazeny samozavírači by měli být opatřeny dorazy, které tento úhel definují. Dorazy zajistí provozovatel objektu, tak aby ochránil samozavírače před mechanickým poškozením.

! Trvalá blokace pasivních křídel plechy na zástrčích musí zůstat zachována z důvodu požární bezpečnosti. Aretaci lze dočasně mechanicky odstranit pouze s vědomím ostrahy objektu. Po dobu deaktivace tohoto bezpečnostního prvku musí být přítomna poučená osoba a v co nejkratší možné době musí být pasivní křídlo uzavřeno. Účelem opatření je předcházet stavu, kdy pasivní křídlo zůstane otevřeno a aktivní křídlo je samozavíračem uzavřeno.

V objektu jsou použity 3 hlavní typy zámků:

- Elektromechanický samozamykací zámek Abloy A460, nastavení FireSAFE
- Mechanický zámek s elektrickým otevíračem BEFO v pasivním křídle
- Mechanický zámek

Elektromechanický zámek Abloy A460 se po uzavření dveří sám uzamkne. Nelze jej uzamknout klíčem. Po přiložení karty ke čtečce se zámek sám odemkne a je umožněn vstup do místnosti. V případě vyhlášení požáru systémem EPS se dveře automaticky odemknou.

Oproti tomu dveře, které jsou vybaveny mechanickým zámkem a el. otevíračem BEFO fungují odlišně. BEFO je instalováno v pasivním křídle a blokuje střelku, nikoliv západku. Pokud jsou dveře mechanicky odemčeny pak po přiložení karty ke čtečce lze dveře otevřít. Pokud jsou ale dveře mechanicky uzamčeny, musí být nejdříve odemčeny klíčem a teprve poté lze použít kartu. V případě vyhlášení požáru systémem EPS se elektrický otvírač automaticky odblokuje, pokud jsou dveře mechanicky odemčeny – lze jimi volně procházet, pokud jsou mechanicky uzamčeny – musí být odemčeny manuálně klíčem.

Na dveřích, kde je instalováno BEFO je z vnější strany instalováno kování typu „koule“ a z vnitřní strany klika. Na dveřích se zámky A460 je z obou stran instalována klika. Rozdíl mezi zámky nelze jinak rozpoznat a může to být pro uživatele matoucí. Uživatelé musí být na tento rozdíl upozorněni, aby nedocházelo k nadměrnému mechanickému namáhání kování dveří ve snaze dostat se přes mechanicky uzamčené dveře (po užití karty). Na mechanicky poškozená kování se nevztahuje záruka výrobce.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

Rámy, zárubně a neprůhledné výplně je možné čistit vodou s běžnými čisticími prostředky koncentraci určené výrobcem, příp. vhodnými bezvodými přípravky. Při čistění rámů, dveřních křídel i všech typů výplní se nesmí používat ostrých předmětů, drátěnek a přípravků ve kterých je obsažen písek nebo jiné pevné částice z důvodu nebezpečí poškození povrchové úpravy nebo opláštění výrobku. Okraje čirých vrstvených požárně izolačních skel (netýká se čirých skel s drátěnou vložkou) nesmí být při provozu a údržbě vystaveny zvýšenému působení vlhkosti (např. při mytí).

Na čistění skel se nesmí používat kyseliny, rozpouštědla a jiné chemické přípravky, které mohou narušit ochranou silikonovou vrstvu mezi tabulí skla a zasklívací lištou. Narušení celistvosti ochranné silikonové vrstvy musí být bezprostředně odstraněno (neutrálním silikonovým tmelem). Při poškození ochranné vrstvy většího rozsahu je nezbytné konzultovat odstranění závady s výrobcem výplní. Veškeré dveře osazené elektronickým zámkem (Abloy A460) není možno jednoduše vysadit. Před vysazením musí dojít k rozpojení pružiny spojující rám a křídlo. Kabel ovládající zámek je možno povytáhnout a vysadit tak dveřní křídlo. Elektrický kabel nesmí být porušen, v případě porušení dveře ztrácejí svojí funkci.

Při užívání není dovoleno požární sklo vyjímat z rámů, otáčet, dodatečně z něj vyrábět termoizolační dvojsklo, zmenšovat jeho tloušťku broušením nebo narušovat celistvost skel vrtáním. Při provozu musí být minimalizovány účinky dynamických sil – zejména průvan, neseřízený samozavírač, nepečlivá obsluha. Pokud během provozu dojde k prasknutí výplně požárního skla, lze tuto vadu kvalifikovat jako estetickou, nikoliv požární. Výměnu tabule skla však může provést pouze výrobce dveří nebo odborná firma certifikovaná na požární uzávěry.

Po předání požárních dveří do užívání nesmí být demontována, nahrazena, upravena, vyřazena z provozu, příp. doplněna žádná část kování požárních dveří. Není přípustný jakýkoliv zásah do instalované zárubně požárních dveří, dveřního křídla nebo jeho výplně. Poškozené těsnění a systémy zajišťující celistvost požárních dveří nebo kouřotěsnost, příp. zvukově izolační vlastnosti musí být neprodleně vyměněny.

Požární dveře s kouřotěsnou funkcí a uzávěry s garantovanou vzduchovou neprůzvučností, ve spodní částí opatřené „padacími“ těsnícími lištami musí být jedenkrát za měsíc zkontrolovány a seřízeny tak, aby těleso lišty při zavřeném křídle dosedalo po celé své šířce na podlahu (seřízení se provádí otáčením jednoho nebo obou seřizovacích šroubů, které při otevřeném křídle vyčnívají v dolní části polodrážky dveřního křídla). Prostor přede dveřmi s osazenou „padací“ lištou musí být udržován čistý, bez drobných pevných částic, které by mohly způsobit vzpříčení nebo poškození těsnící lišty.

Pro správnou funkci požárních dveří musí případný přetlak vzduchu v objektu vyvolaný nuceným větráním (vzduchotechnickým zařízením) působit proti směru otevírání dveřních křídel. Pro zajištění kvality povrchové úpravy nesmí být instalované požární dveře vystaveny působení relativní vlhkosti vzduchu v objektu nižší než 40% a vyšší než 60%. Drobná poškození povrchové úpravy (práškový vypalovací lak) lze opravit lokální aplikací příslušného odstínu akrylové barvy ve spreji. Případné tenké „překrytí“ požární těsnící pásky nátěrovou hmotou v jemné vrstvě nebrání funkčnosti tohoto systému. Pozinkované povrchy lze velmi snadno poškrábat.

Kontrola provozuschopnosti a doporučené cykly údržby

Kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení musí být provedena dle ustanovení § 7 vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. **minimálně 1x za rok** odborně způsobilou osobou v PO. Kontrola provozuschopnosti požárních uzávěrů se provádí v rozsahu „Pokynů pro obsluhu a běžnou údržbu“ níže uvedených. O provedené kontrole musí být vyhotoven doklad s náležitostmi uvedenými v § 7 odst. 8.

Obecně platí, že všechny pohybující se části musí být pravidelně promazávány, aby funkce dveří byla bezproblémová a nedocházelo k předčasnému opotřebení.

Doporučené termíny údržby:

- promazání střelky a západky zámků **1x za 2 měsíce**
- promazání závěsů **1x za 2 měsíce**
- kontrola upevnění kování, dotažení šroubů **1x za 2 měsíce**
- zavírání a seřízení dveří **1x za 2 měsíce**
- kontrola samozavírače **1x za měsíc**
- seřízení samozavírače **1x za 2 měsíce**

Pro účely promazání lze aplikovat mazací tuk AK2, příp. NH3 nebo A2. Ocelová západka požárního zámku se doporučuje promazat bezbarvým mazacím tukem.

Seřizovacími šrouby lze nastavit rychlost zavírání, dovírací sílu a u vymezených typů také „zpožděné“ zavírání. Doporučujeme svěřit údržbu seřízení dveří odborné firmě.

! V případě výměny požárních dveří či jejich komponentů je bezpodmínečně nutné dodržet předepsanou požární odolnost (uvedena na štítku). Tento záměr je třeba odsouhlasit osobou odborně způsobilou v oblasti požární bezpečnosti.

05a_Návod k obsluze PUO a PUO2	viz Příloha:	05a
05b_Návod k obsluze OUO a OUO2	viz Příloha:	05b
05c_Návod k obsluze PUP a PUP2 gravitační	viz Příloha:	05c
05d_Návod k obsluze PUP a PUP2 motorická	viz Příloha:	05d
05e_Provozní manuál IPS Jansen	viz Příloha:	05e
05f_zavírač DC340 manuál	viz Příloha:	05f
08_Termetal_návod k ošetřování a údržbě	viz Příloha:	08

e) Systém generálního klíče

Optimální životnosti cylindrických vložek lze dosáhnout pravidelným promazáváním vložky originálním mazadlem v intervalu 6-ti měsíců a používáním pouze nepoškozených a nepokřivených originálních klíčů RICHTER. Otevíráním a zavíráním dveří tahem nebo tlakem klíče ve vložce se poškozuje produkt a je nutno se tomuto chování vyvarovat.

Okna

Stávající dřevěná špaletová okna do ulice Mikulandské ulice byla repasována, popř. nahrazena replikami. Ostatní okenní otvory jsou vyplněny okny s rámy s dvojitým, nebo trojitým zasklením.

Izolační dvojsklo není tepelně tvrzené a není odolné proti tepelnému šoku. Je zakázáno na sklo lepit jakékoliv fólie bez předchozí konzultace a schválení dodavatelem. Je zakázáno za průsvitné sklo stavět z interiéru jakékoliv konstrukce, skladovat zboží a materiál, instalovat vnitřní stínící a zatemňovací žaluzie a závěsy bez předchozí konzultace a schválení dodavatelem, protože sklu hrozí tepelný šok s možným popraskáním skla.

Bezpečnost:

- manipulaci s klikou u oken provádějte zásadně jen při zavřeném křídle (např. změna polohy z otevírání na sklápění)
- nedopusťte přídavné zatížení okenního nebo dveřního křídla, zejména otevřeného (např. zavěšením předmětů na kliku)
- nedopusťte vložení jakýchkoli překážek do otvoru mezi křídlo a rám (přivření předmětů)
- při jakékoli manipulaci s křídly počítejte s jejich vysokou hmotností (okenní dřevěné křídlo až 60 kg, dveřní až 100 kg)
- nenechávejte okna a dveře otevřené bez dohledu, může dojít ke zranění vlivem větru a průvanu
- nedopusťte přitlačení křídla k okraji okenního otvoru – hrozí poškození ostění okna
- těžká křídla a křídla větších rozměrů nenechávejte delší dobu otevřená, může dojít k jejich svěšení a následnému drhnutí, které způsobí poškození
- při zavírání dveřního křídla používejte obě ruce a přitlačte stejnoměrně dveřní rám po jeho obou stranách – křídla je třeba dovřít nahoře i dole do rámu přitlačením jednou rukou přímo na roh křídla, teprve potom druhou rukou zajistit klikou do uzavřené polohy. Nedodržení tohoto postupu může vést k poškození mechanického systému kování a kliky.

! V žádném případě nestoupejte na vnější ani vnitřní parapet (např. při mytí oken), jejich konstrukce není dimenzována na vysoké zatížení a mohlo by dojít k nevratnému poškození jak parapetů, tak i vnitřních omítek či fasády. Hrozí nebezpečí pádu a úrazu.

Nepokládejte na venkovní parapet žádné předměty (květináče apod.) z důvodu možného pádu těchto předmětů a možného zranění osob pohybujících se pod okny.

V případě neodborné montáže okenních žaluzií (zásah do materiálu dveří, oken) zaniká záruka na okna či dveře – doporučujeme provést montáž autorizovanou firmou pro montáž žaluzií.

Pokyny pro údržbu:

Sklo je možné čistit běžně dostupnými čistícími prostředky určenými pro mytí skleněných ploch. Nesmí se používat prostředky s abrazivními složkami. Prvních pět mytí skel je nutné provádět pouze čistou vodou a následně okenou, nebo jiným obdobným přípravkem na bázi alkoholu. Nesmí se používat odmašťovací prostředky, které samy obsahují mastnotu (Jarová voda apod.), jinak se na sklech mohou objevit mastné skvrny. Pro další čištění již můžete běžné čistící prostředky použít.

Pravidelná údržba oken je rychlá a nenáročná. Předchází větším škodám, prodlužuje životnost výrobku a interval jejich renovace. Okna, dveře a ostatní dřevěné výrobky s doplňky čistěte nejméně **2x za rok** a to velmi opatrně. Mějte na paměti, že se jedná o historicky cenné předměty, které jsou nenahraditelné. Povrch dřevěných prvků, skel a doplňků omyjte čistou vodou s běžných saponátem.

Výrobky a jejich části nikdy nečistěte na sucho a nepoužívejte agresivní látky, rozpouštědla, kyseliny, louhy a abrazivní prostředky. Vyvarujte se také mechanického čistění, aby nedošlo k poškrabání povrchové úpravy. Pravidelně, alespoň 2x ročně, vysajte prach a nečistoty z kování po obvodu křídla, kování v případě potřeby namažte. K čištění obvodového kování, okapnic a parapetů nepoužívejte prostředky způsobující korozi kovů (SAVO apod.) Je nutné 2x ročně umýt okenní křídla od prachového spadu, který při dešti se stává značně agresivní vůči syntetickým nátěrům, dřevní hmotě, kovovím částem a rychle tyto prvky degraduje.

Ve spodní části okna jsou otvory pro odvod vody z prostoru mezi křídlem a rámem, občas je vyčistěte a propláchněte vodou, aby nedošlo k jejich zanesení. Aby Vám okna dlouho sloužila, je nutné kontrolovat kování, těsnění, zasilikonování skla, provádět pravidelnou údržbu a správně větrat. Jen tak zajistíte funkčnost oken a dveří na dlouhou dobu.

Doporučujeme provést kontrolu správné funkčnosti výrobků minimálně **1x za rok**. V případě potřeby seřízení a oprav zajistěte odborný servis nebo kontaktujte naše servisní oddělení.

Pro dřevěná okna a zejména historické originály platí dále:

- kontrola nátěrů dřevěných konstrukcí **1x za rok**

Objednatel nebo investor nebo provozovatel je povinen provádět kontrolu nátěrů na vlastní náklady, a to po celou dobu záruční lhůty nejméně jedenkrát v kalendářním roce. Z každé kontroly bude proveden zápis z výsledků kontroly a uložen po celou dobu běhu záruční doby výrobku (zakázky, konstrukce) a jeho opis bude zaslán na adresu zhotovitele, a to nejpozději do 10 dnů ode dne provedení kontroly. V případě zjištění porušení nátěru jakoukoliv cestou (mechanickou nebo chemickou) neprodleně uvědomí společnost zasláním zápisu o takovém zjištění včetně popisu závad. Do 21 dnů od doručení tohoto zápisu se na místo dostaví zástupce společnosti a určí příčinu poškození se stanoveným postupem opravy nátěrů. Veškerá související dokumentace spojená s opravou bude doručena před započetím opravy objednateli a vzájemně písemně odsouhlasena.

Ochrana nátěru (zakázky) musí procházet pravidelnou údržbou sestávající se z čištění výrobku (zakázky, konstrukce) neabrazívní metodou, např. omytím vodou s přidaným detergentem s neutrálním Ph. Rovněž je možné použití metody ometení nebo ofoukání tlakovým vzduchem, pokud to umístění výrobku dovoluje. Nejsou přípustné jakékoliv usazeniny a nečistoty způsobující degradaci laku, a to především s obsahem silných zásaditých nebo kyselých sloučenin nebo roztoků a sloučenin solí, nebyla-li k tomu ochrana primárně určena. Touto údržbou lze předejít k poškození a prodloužení životnosti celé ochrany nátěrů.

06a_Dřevěná okna pokyny pro údržbu	viz Příloha:	06a
06b_Požární okna Mikulandská	viz Příloha:	06b
08_Termetal_návod k ošetřování a údržbě	viz Příloha	08

Parapety

Venkovní parapety – plechy jsou bezúdržbové – není nutné opětovného nátěru. Nelze je používat jako nášlapný prvek či montážní stůl. Prvky jako žlaby či jiná místa kde se hromadí srážková voda je nutné držet čisté bez nánosů nečistot. Údržba před atmosférickým spadem je ideální nekovovými předměty či materiály měkčenými, či tlakovou vodou v případě možnosti. Jinak je bezúdržbový

U vnitřních parapetů se vyvarujte dlouhému působení stojící vody (např. po zalévání květináčů), mohlo by dojít k nabobtnání vnitřní vrstvy a k odlupování venkovní uzavírací folie a nalepených krajů. Vnitřní parapety se obecně doporučuje nechávat volné proto, aby podél okenních výplní mohl proudit teplý vzduch z topení a snižoval tak riziko vzniku kondenzátu na zasklení. Rovněž voda, srážející se na oknech při nedostatečném větrání může při dlouhodobějším působení poškodit vnitřní parapety.

Kondenzace vodní páry na povrchu okna

Kondenzaci vodní páry na povrchu okna vedle nadměrné relativní vlhkosti vzduchu v interiéru významně napomáhají následující skutečnosti:

- zastínění na vnitřním povrchu okna
- květiny na vnitřním parapetu okna
- zdroj významné vlhkosti v místnosti

Zábrany zamezují proudění vzduchu okolo zasklení a tím jeho ohřevu. Důsledkem je nízká teplota povrchu a vznik povrchové kondenzace a následně možný vznik plísní.

Poznámka: Kondenzace vodní páry v oblasti hliníkového rámečku izolačního zasklení ve spodní části okna není závadou! V tomto místě je mírná kondenzace z konstrukčních důvodů prakticky nevylučitelná. Povrchová kondenzace vodní páry na oknech zapříčiněná nadměrnou relativní vlhkostí vzduchu v interiéru či přítomnosti zábran (viz výše), jakož i škody s ní bezprostředně související nejsou předmětem záruky na okna, dveře a další konstrukce.

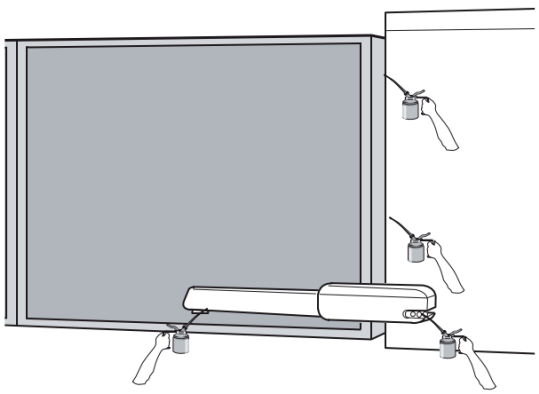
Na škody vzniklé nesprávným používáním oken, dveří a parapetů se záruční podmínky nevztahují.

Po dokončení stavby (1-3 roky) dochází v konstrukci k přirozeným procesům. Jeden z procesů je vysychání, které zvyšuje vnitřní relativní vlhkost v místnosti. Tomu je nutné přizpůsobit režim nastavení vzduchotechnických jednotek – intenzivnější výměnou vzduchu v místnosti.

Vjezdová vrata

Pokyny pro údržbu:

Úkony pravidelné údržby prováděné uživatelem jsou následující: čištění průhledných krytů fotobuněk; kontrola správné funkce bezpečnostních zařízení; odstraňování případných překážek. Doporučujeme kontrolovat stav mazání a dotažení kotevních šroubů pohonné jednotky. Při kontrole účinnosti bezpečnostních zařízení umístěte během zavírání brány před fotobuňku nějaký předmět. Jestliže pohonná jednotka změní směr pohybu nebo se zastaví, fungují fotobuňky správně. Aby nedošlo k nehodám při pohybu vrat, odpojte před prováděním údržby přívod elektrického proudu k jednotce, nebo pohony odjistěte klíčem s trojhrannou hlavou. Vrata jsou napájena z RPBŘ a jejich jištění je provedeno pojistkou. Fotobuňky čistěte hadříkem navlhčeným vodou. Nepoužívejte rozpouštědla nebo jiné chemikálie, které by mohly zařízení zničit. Dojde-li k neobvyklým vibracím nebo bude-li slyšet skřípání, namažte místa uvedená na nákresu vhodným mazivem. Ujistěte se, zda v dráze paprsku fotoelektrických článků nerostou žádné rostliny a zda do dráhy pohybující se brány nezasahují žádné překážky.



07a_Pohony vjezdová vrata manuál	viz Příloha:	07a

Lehký obvodový plášť (LOP)

Prosklené obvodové konstrukce jsou tvořeny strukturálním zasklením na nosné ocelové konstrukci. LOP je použit v hlavním vstupu do objektu z ulice Mikulandská, v hlavních světlících, v obou zářezech a v prostoru „dvorku“ na jižní straně objektu.

Izolační dvojsklo není tepelně tvrzené a není odolné proti tepelnému šoku. Je zakázáno na sklo lepit jakékoliv fólie bez předchozí konzultace a schválení dodavatelem. Je zakázáno za průsvitné sklo stavět z interiéru jakékoliv konstrukce, skladovat zboží a materiál, instalovat vnitřní stínící a zatemňovací žaluzie a závěsy bez předchozí konzultace a schválení dodavatelem, protože sklu hrozí tepelný šok s možným popraskáním skla. Protipožární lepená skla jsou na exteriérové straně opatřena UV fólií, chránící protipožární gel ve skle před slunečním UV zářením. Ve dveřních křídlech protipožárních konstrukcí otvíraných ven je tato fólie na obou plochách skla. Na interiérových konstrukcích s protipožárním sklem se UV fólie neaplikuje. Proto je zakázáno používat pro osvětlení interiéru (i dočasně za použití montážních lamp) svítidla emitující UV záření. Použití svítidel, u nichž není jasné, zda emitují UV záření, se nedoporučuje.

Pokyny pro údržbu:

Sklo je možné čistit běžně dostupnými čistícími prostředky určenými pro mytí skleněných ploch. Nesmí se používat prostředky s abrazivními složkami. Sklo musí být čištěno dostatečně často tak, aby postačoval běžný režim čištění vodou. Doporučená minimální frekvence čištění je **1 x za 6 měsíců**.

Fasády, světlíky – nestrukturální a strukturální provedení:

U nestrukturálního provedení minimálně 1x ročně je třeba kontrolovat dotažení přítlačných lišt a stav gum. V případě nedodržení hrozí zatékání do konstrukcí. U strukturálního provedení pak kontrola neporušenosti tmelení.

U obou způsobů provedení platí zákaz mytí tlakovou vodou.

08_Termetal_návod k ošetřování a údržbě	viz Příloha:	08

Podlahy

Většina podlah v objektu je navržena jako těžká plovoucí betonová průmyslová podlaha. V případě suchého provozu je pochozí vrstva podlahy vytvořena z polyuretanové transparentního nátěru na betonové mazanině se vsypem tl.120 mm (strojně hlazený beton). V mokrých provozech je použita hydroizolační stěrka aplikovaná na hlazeném povrchu. V podlahách jsou vytvořeny standartní smršťovací spáry a silnější spáry pro omezení dynamických účinků strojů. Na ochozech jsou podlahy provedeny bez lemovacích plechů kolem volných hran. Při mytí podlah může voda přetékat přes volnou hranu a zanechat stopy na svislých konstrukcích pod touto hranou (průvlak, stěna, sklo).

Dále jsou v objektu použity dřevěné fošnové tesařské podlahy (atrium 1.NP), podlahy z „CETRIS“ desek (mezipatra) a exteriérové pororoštové podlahy (viz kapitola střechy).

V 1.NP je umožněn pohyb zásobovacích vozidel v atrium. Důrazně doporučujeme správci objektu uložit za povinnost očistit vozidlo od sněhu, ledu a nečistot (např.: posypová sůl) při vjezdu a zamezit vjezdu vozidel se sněhovými řetězy do prostor objektu. Nečistoty, zejména posypová sůl, urychlují degradaci stavebních materiálů (zejména dřevěných podlah v přízemí). Po odjezdu vozidla podlahu nečistot zbavit (např.: strojním čištěním). Pohyb vozidel po dřevěné podlaze není přípustný. Intenzivnější odstraňování nečistot v zimních měsících z podlahy provádějte i ve vchodech pro pěší.

V objektu jsou provedeny pochozí roštové panely. Jsou umístěny na podélných chodbách ve 2.NP a 3.NP („ochozy“). Roštové panely jsou fixovány úchytkami. Roštové panely jsou dimenzovány pouze na pochozí zatížení. V případě vyššího zatížení dochází k průhybu roštu a uvolnění úchytek. Uvolněná úchytka může v určitých případech spadnout a poranit osoby v nižším podlaží. Úchytky je třeba pravidelně kontrolovat. Doporučený interval **min 1x měsíčně** a po každém stěhování předmětů těžších než 100 kg do dílen ve 2.NP a 3.NP.

Podlaha mezipater v prostoru dílen 2.NP a 3.NP je tvořena z lepených desek typu „CETRIS“. Desky jsou citlivé na lokální zatížení (podpatky, tyče, apod,..). Vyvarujte se také zatěžování volných hran. Přirozenou vlastností desek je uštípnutí hrany v případě jejího mechanického namáhání. Při zatížení desky dodržte min vzdálenost 5 mm od hrany desky, aby byla možnost odštípnutí hrany eliminována.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

Průmyslové podlahy

Údržba a čištění vsypových a cementových podlah je jedním z důležitých faktorů ovlivňující uživatelské vlastnosti, celkovou životnost i estetické vlastnosti. Pro čištění doporučujeme používat mycí stroje. U čisticích strojů je nutné dbát na kvalitu čisticích kartáčů. Zásadně lze používat pouze měkké polypropylenové nebo silikonové kartáče. Nadměrně opotřebené kartáče podlahu poškozují. Čisticí prostředky nesmí obsahovat organická rozpouštědla nebo louhy ve vysoké koncentraci. **! Je nepřípustné čistit podlahy pomocí silných organických rozpouštědel (např. aceton, toluen, xylen, trichlorethylen apod.)**. Obecně nevhodné pro čištění jsou kyselé chemikálie jako kyselina solná, fosforečná či octová voda, a to i ve zředěném stavu. Doporučujeme používat čistící prostředky s tzv. voskovým účinkem. Minimálně jednou za 2 roky (v závislosti na intenzitě zatěžování i častěji) je třeba provést hloubkové čištění povrchu s následným ošetřením podlahy chemicky vytvrzujícími penetračními prostředky na bázi křemičitanů, případně silikátovými či silikáto-litnými přípravky. Tím se podstatně zvyšuje životnost podlahy a zlepšuje i estetický vzhled**. Pro celistvost podlahových ploch je vhodné provádět přetmelování dilatačních spár.** Dynamickým zatěžováním podlahy dochází k drobným vibracím a tím k lokálnímu oddělení spárovacího tmelu od stěn řezaných dilatačních spár. Dále se mohou dilatační spáry rozšířit i z důvodu dotvarování desek u průmyslových betonových podlah se vsypy v řádech několika let. Jedná se o vlastnost materiálu. Takové místa je třeba přetmelit, neboť se mohou stát iniciátorem vzniku olamování hran. K přetmelení je vhodné použít polyuretanový spárovací tmel.

Kamenné povrchy a mozaiky

Historické schodiště a terraza – mozaiky ve vstupech. Viz přílohy.

Dřevěné podlahy

Dřevěné podlahy jsou reprezentativní podlahovou krytinou v interiéru. Dřevo je přírodní materiál. Přírodní dřevěný materiál a klima místnosti na sebe vzájemně působí. Velké změny teploty a relativní vlhkosti vzduchu způsobují objemové a tvarové změny dřevěných prvků. Při vysoké vlhkosti okolí přijímá dřevo vlhkost a zvyšuje svůj objem. Naopak při suchém prostředí se dřevo vysušuje a svůj objem snižuje. Důsledkem toho je tvorba drobných spár zejména během topného období. Tvorba těchto spár a prasklinek ve dřevu je přirozená vlastnost dřeva. Doporučujeme během topného období dodatečné zvlhčování vzduchu (k tomuto účelu jsou v prostorech s dřevěnou podlahou nainstalovány Fancoil jednotky, které zvlhčování umožnují). Optimální podmínky jsou 20 °C a 45% - 55% relativní vlhkost.

! Zhotovitel upozorňuje objednatele na možnost tvoření menších spár v dřevěných podlahách a to zejména v první a v druhé topné sezoně.

Povrchová úprava (laky nebo oleje) chrání dřevo uzavřenou vrstvou. Tato vrstva časem podléhá opotřebení. Rychlost opotřebení je daná způsobem užívání. Nečistoty a zrnka prachu na podrážkách bod (alt. kameny v pneumatikách) mohou ochrannou vrstvu poškrábat a poškodit lak, nebo i vlastní dřevěnou podlahu. Doporučujeme před podlahu instalovat čistící zónu (čistící rohože, koberec, ...).

! Extrémně namáhané plochy chraňte kobercem a podložkami. Nohy pohyblivých částí nábytku podlepte měkkými podložkami.

! Ani tvrdé dřeviny nesnesou extrémní bodové zatížení (např.: jehlové podpatky mohou podlahu poškodit).

Obecně platí, že pravidelným voskováním a leštěním hodnými prostředky se prodlužuje životnost dřevěných podlah. Na provozně silně namáhaných podlahách lze proti předčasnému opotřebení předcházet včasným přebroušením a novou povrchovou úpravou. Nově nalakované nebo naolejované podlahy lze používat až po dokonalém zaschnutí a vytvrdnutí povrchové vrstvy.

Čištění dřevěných podlah:

- Vždy dodržujte technologický postup údržby udávaný výrobcem čistících prostředků.
- Podlahu nelze čistit strojními prostředky (podlahové mycí stroje)
- Dřevěné podlahy stírejte vlhkým (ne mokrým!) hadrem nebo mopem, příp. použijte vysavač.
- Při čištění nezaplavujte podlahu vodou, mohlo by dojít k poškození v důsledku bobtnání dřeva.

09a_Kamenné povrchy a terraza (mozaika)	viz Příloha:	09a
09b_Udrzba drevenych podlah osetrenych olejem RMC	viz Příloha:	09b
09c_TL RMC Oil Plus 2C	viz Příloha:	09c
09d_Doporučení pro čištění a údržbu synt. podlahovin a vsypových podlah	viz Příloha:	09d

Povrchové úpravy vnitřních stěn a stropů

Povrchy vnitřních železobetonových stěn jsou převážně řešeny jako omítané, natřené voděodolným nátěrem, nebo jsou ponechány jako přiznaný beton.

Přiznaný beton

Povrch přiznaného betonu je citlivý k celé řadě vlivů, ochotně absorbuje vodu i jiné kapalné látky (zejména oleje), v povrchových vrstvách ulpívá snadno prach i jiné nečistoty. Porézní povrch se snadno zbarvuje, pokud na něj působí trvale či periodicky úkapy z dešťových svodů, klempířských prvků nebo jiných zdrojů kapající vody. Porézní povrch usnadňuje úchyt mikroorganismů atd. Zejména v exteriéru je řada těchto vlivů velmi intenzivní. Na vzhled přiznaného betonu má mimořádně výrazný vliv vlhkost.

Nerovnoměrnost ve vlhkosti povrchových vrstev, resp. nerovnoměrnost v rychlosti jejich vysychání může vést k trvalému či dočasnému „posunu" v barevnosti jednotlivých oblastí, transport vlhkosti vede obvykle i k tvorbě nežádoucích výkvětů (zejména exteriér).

Je nutno mít vždy na paměti, že beton je z estetického hlediska proměnlivý, snadno „zranitelný" jak vlivy okolního prostředí, tak i vandalskými „útoky". Povrch pohledového betonu má sklon k přirozenému „stárnutí" (patinaci).

Malby

Malby jsou provedeny barvou Caparol malerit, Caparol pu satin, Caparol amphibolin a uzavíráním nátěrem Caparol tiefgrund

Nátěry

Jedná se o povrchové úpravy zámečnických výrobků a dveří.

Omítky

Na železobetonové stěny a stropy schodiště a na nové části stropních konstrukcí v rekonstruované části je provedena vyrovnávací stěrková omítka. Na zděných stěnách a dozdívkách v 1.PP, 1.NP a 2.NP je provedena omítka vápenocementová. Další informace k trhlinám v omítkách.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

Malby a nátěry

Stav nátěrů je nutné kontrolovat jednou ročně. Nátěr nemá vykazovat známky otěru, otlučení apod. Podle potřeby je nutné zajistit opravu příslušného nátěru. Malířům je nutné uložit, aby pečlivě chránili všechny povrchy přiléhající k malovaným plochám (např. olepením) a je třeba je kontrolovat ihned při zahájení prací, aby se předešlo případným škodám. Vždy po dvou letech je potřeba vymalovat schodiště. Další společné prostory se malují podle stavu povrchu. Při každém malování je nutno praskliny vyškrábat, větší praskliny probíhající až do konstrukce zdiva (zejména v částech objektu, které obsahují původní zděné konstrukce, např.: uliční stěny, nebo prostory 1.PP) vyklínovat ve zdivu dubovými klínky, praskliny po vyškrábání vyplnit stěrkou s větší plasticitou, než má běžná malta, spáry přestěrkovat a znovu vymalovat. Na malování je potřeba používat barvy, které odpovídají typu pokladu tzn. barvy na omítku používat jen na omítky, a ne na sádrokarton a barvy na sádrokarton používat jen na sádrokarton, a nikoliv na omítky. Po malování je zapotřebí pečlivě očistit a omýt všechny prvky a konstrukce dotčené malováním. Povrchy stěn, nejsou-li specifikované jako omyvatelné nelze umývat.

2.2. Technická zařízení objektu a další instalace (TZB)

Vodovod

Vodovodní přípojka z PE DN 50, délka 3,5 m. Do objektu vstupuje v 1.PP a za obvodovou stěnou 2 metry od vstupu je umístěna vodoměrná (VDM) sestava. Za fakturačním vodoměrem je vodovod rozdělen na rozvod pitné vody a požární, který slouží k napouštění sprinklerové nádrže. Požární vodovod je oddělen od rozvodu s pitnou vodou pomocí potrubního oddělovače a je ze závitového bezešvého pozinkovaného potrubí. Požární vodovod je opatřen těsně za VDM soustavou zpětnou klapkou.

Rozvod pitné vody slouží pro napojení klasických zařizovacích předmětů, centrální ohřívač TUV, technologie v učebnách, úpravnu vody, kotelnu, strojovny VZT aj. Rozvod je zhotoven z polypropylenového (PPr) potrubí a spojován svařováním. Vodorovné rozvody pod stropem jsou opatřeny pozinkovanými žlábky.

Hlavní rozvod pitné a požární vody je veden vedle sebe pod stropem 1.PP. Stoupací potrubí jsou vedena v šachtách a připojovací potrubí jsou vedena po zdi, popř. v sádrokartonových příčkách a upevněna příchytkami. Potrubí teplé a studené vody je ve stěnách vedeno nad sebou. Potrubí je vedeno ve sklonu 0.3 % směrem k uzávěrům, stoupacím potrubím a jednotlivým výtokům. Potrubí vnitřního vodovodu je opatřeno izolací z pěněného polyethylenu. V objektu jsou zřízeny další podružné vodoměry, např. pro bufet v 1.NP. V objektu je vytvořen rozvod demiralizované vody do strojoven. Voda slouží pro zvlhčovače vzduchu a vlhčení vzduchu ve VZT jednotkách. Úpravna vody je umístěna v kotelně v 2.PP. Rozvod je zhotoven z PPr potrubí.

! Hlavní uzávěr vody (HUV) je umístěn v 1.PP, místnost X-15a. HUV musí být trvale přístupný.

Další uzavírací armatury jsou umístěny před každým stoupacím potrubím, na každé větvi rozdělujícího se potrubí a před každým zařizovacím předmětem.

! Uzavírací kohouty na vodu v jednotlivých částech objektu musí být trvale přístupné pro případné uzavření při havárii potrubí.

Délková roztažnost potrubí je zajištěna pohybem potrubí v materiálu izolace. Na ležatém i stoupacím potrubí teplé a cirkulační vody jsou osazeny kompenzační smyčky dle použitého materiálu a předpisů výrobce.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

- Je nutné **min 2x za rok** kontrolovat stav a funkci těsnění uzávěrů, ventilů a regulačních kohoutů a podle potřeby provést výměnu.
- Pravidelně čistit filtr ve vodoměrné soustavě – ochrana proti pronikání nečistot do vnitřního vodovodu a poškození vodoměrů, nebo technologického vybavení. **1x za rok**
- V případě dlouhodobé nepřítomnosti v místnosti / patře objektu, je nutné uzavřít přívod vody do pohyblivých přívodů – technologické vybavení.
- Veškeré vývody vedoucí do exteriéru objektu je nezbytné uzavřít před zimním obdobím a uzavřené větve vypustit příslušnou vypouštěcí armaturou.

Údržba zařizovacích předmětů je popsána v kapitole Kanalizace.

Kanalizace

Z objektu je vyvedena nová jednotná kanalizační přípojka, která je napojena na veřejnou kanalizaci ve správě PVK.

a) Splaškové vody jsou rozděleny dle způsobu vzniku:

- **Odpadní vody s obsahem kyseliny** – tento odpad je stáčen lokálně do specializovaných nádob a musí být zneškodňován odbornou firmou.
- **Odpadní vody s obsahem barev z barvení textilu** a odpady ze sítotisku a mytí rámu jsou svedeny do 2.PP, kde jsou zachytávány v jímce a musí být zneškodňovány odbornou firmou. Voda z mytí sítotiskových rámů je výrazně znečištěna. Na základě předběžných analýz bylo zjištěno, že hodnota ukazatele CHSK se pohybuje kolem 20 000 mg/l, u BSK5 je to kolem 10 000 mg/l, koncentrace NL se pohybuje též v desítkách tisíc mg/l. kromě toho se vyznačuje vysokou barevností. Totéž se předpokládá u vod z barvení textilu a z praní po barvení. Dosavadní zkušenosti s těmito vodami ukazují na koncentrace CHSK, BSK5 i NL v desítkách tisíc mg/l. Kromě toho se vyznačuje výrazným zbarvením. Proto obě tyto odpadní vody budou mít spíše charakter kapalného odpadu, **řízeným vypouštěním do kanalizace by nebylo možno regulovat odtok tak, aby v době vypouštění takových vod nebyly překračovány limity kanalizačního řádu**. Pro tyto vody je v podlaží - 2.PP m zřízena akumulační nádrž o objemu 7 m^3, aby při denní produkci 1,3 m^3 obou druhů těchto vod současně (nejnepříznivější případ) byla možná týdenní akumulace. **Tento druh vod je shromažďován v této nádrži o funkčním objemu 7 m^3 jako nebezpečný odpad a musí být pravidelně odvážen specializovanou firmou se způsobilostí pro nakládání s nebezpečným odpadem.** Za období semestrálních prací se musí počítat s cca 4 odvozy tohoto druhu vod cisternovým vozidlem.

  Potrubí z nádrže je vyvedeno na fasádu objektu v zářezu, kde je ve skříňce ukončeno bajonetem a ovládáním čerpadla. Do přistavené cisterny na kapalný odpad jsou tyto vody přečerpány čerpadlem, které je umístěno vedle nádrže a je ovládáno ze skříňky na fasádě. Čerpadlo je jištěno proti chodu naprázdno. Nádrž pro akumulaci těchto vod je vybavena měřením výšky hladiny s automatickou ochranou proti přeplnění. Naplnění nádrže je signalizováno do jednotlivých učeben.
- **Odpadní vody znečištěné mechanickými částicemi** – (písek, sádra, skelný obrus, z prostoru bazén hlína atd.) jsou svedeny do usazovací nádrže ve 2.PP a následné přečerpávány do splaškové kanalizace. Voda s obsahem skelného obrusu obsahuje převážně mechanické nečistoty. První sedimentace a separace kalu probíhá již v podlaze brusírny v sedimentačních žlabech. Poté následuje gravitační odtok do centrální sběrné nádrže o funkčním objemu 12 m^3. Voda z oplachování podlah z prostoru přípravy válců pro keramickou tvorbu (bazén hlína), z prostoru keramické tvorby a voda z prostoru sádra bude odváděn přes místní sedimentační jímky v podlaze též do centrální sběrné nádrže o funkčním objemu 12 m^3. Nejhustší kal bude pravidelně přečerpáván do barelu ve 2.PP. Interval určí provozovatel na základě skutečného stavu usazování sedimentu.

Nádrž na retardaci dešťové vody – 8,8 x 2,9 x 1,6 m o užitném objemu – 40 m^3

Směšovací nádrž na spec. kanalizace vody – 4,0 x 2,0 x 1,6 m o užitném objemu – 12 m^3

Speciální nádrž – 2,3 x 2,0 x 1,6 m o užitném objemu – 7 m^3

Splaškové vody od zařizovacích předmětů, kondenzáty od VZT a CHL jednotek a zařizovacích předmětů z objektu jsou napojeny do jednotné kanalizační přípojky. Materiálem vnitřní splaškové kanalizace je HT a KG potrubí s vysokým útlumem hluku.

Odvody kondenzátu od rekuperátorů, chladičů VZT jednotek, SPLIT jednotek a jednotek FCU je proveden přes zápachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu je vedeno samospádem. Některé jednotky FCU jsou vybaveny kondenzátními čerpadly.

Správnou funkci kanalizačního potrubí zajišťují větrací hlavice osazené na stoupacích potrubích vyvedených nad střechu objektu dle PD. Na každém stoupacím potrubí splaškové kanalizace je osazen čistící kus. V 2.PP jsou osazeny přečerpávací zařízení, zajišťující transport kondenzátu a vody ze strojoven. Na odpadních potrubí, které nejsou vyvedeny nad střechu jsou instalovány přivzdušňovací ventily (hlavice).

Splašková kanalizace pro odvod vod ze zařizovacích předmětů je navržena jako gravitační a slouží pro odvádění pouze splaškových vod do veřejné kanalizace. Vylévání látek a vhazování předmětů, které by mohly způsobit ucpání nebo poškození potrubí je kvalifikováno jako porušení záručních podmínek.

b) Dešťové vody ze střech

Dešťové vody ze střech natékají do nádrže na retardaci dešťových vod o rozměrech 2,9x8,8x1,6 m o užitném objemu 40 m^3. Z nádrže je regulován odtok na 8 l/s do jednotné kanalizační přípojky.

Technické řešení zpevněných ploch zahrady

Srážkové vody jsou ze dvora odváděné pomocí drenáží a akumulovány ve venkovní nádrži. Primárně slouží obě části sloužit pro retardaci vod. V jedné části je v horní části proveden přepad, aby docházelo k akumulaci dešťových vod, které mohou být dále používány pro závlahu. Přebytečná dešťová voda je čerpána potrubím do podzemní nádrže ve 2.PP odkud je vypouštěna do jednotné kanalizační přípojky pomocí vírového ventilu.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

- **4x za rok** přezkoušet zpětné uzávěry splaškové kanalizace
- **1x za rok** zkontrolovat čistící kusy na svislém odpadním potrubí, jež jsou přístupné z revizních šachet. V případě ucpání potrubí je nutno toto čištění zajistit odbornou firmou. Případné poškození potrubí při neodborné manipulaci a čištění je porušením záručních podmínek.
- **2x za rok** provést kontrolu přivzdušňovacích ventilů – kontrola ochranné síťky proti hmyzu (pavouci, apod), její vyčistění. Ventil není navždy spolehlivě těsný, a časem se zápach šíří skrze mikropóry každého materiálu. Aby byla zaručena správná funkce, jsou doporučeny pravidelné kontrol nejméně 2x za rok.
- **2x za rok** kontrola sifonů stoupaček VZT potrubí. Odvod kondenzátu vzduchotechnických stoupacích potrubí je veden připojovací hadicí od paty vzduchotechnického potrubí do sifonu. Ten je napojen na splaškovou kanalizaci připojovacím kanalizačním potrubím. Sifony jsou přístupné revizními dvířky, a je nutno je 2x ročně zkontrolovat a dolít vodou, případně vyčistit.
- **! Svodná potrubí jsou provedena dle PD ve spádu 1%. Všechna potrubí musí být 1x za 0,5 roku pročištěna proplachem čistou vodou. V případě potrubí pro odvod vody s mechanickými nečistotami se tento interval zvyšuje na 2x za 0,5 roku.**
- **! Je zakázáno do všech vývodů kanalizace, podlahových žlabů a jímek vylévat vodu s obsahem lepidel (včetně lepidel na přírodní bázi).**
- **! Do specializovaných zařizovacích předmětů, žlabů a jímek je možné vylévat pouze odpadní vody stanovené projektovou dokumentací.**
- **! Je zakázáno do všech typů kanalizace vypouštět vody s obsahem vláken jakéhokoliv typu. Vlákna se mohou kumulovat a vytvářet tak překážky bránících volnému odtoku odpadních vod. Vlákna také způsobují zanesení čerpadel a mohou je vážně poškodit.**

- **! Do odtokových žlabů a jímek v podlahách nelze vylévat běžnou odpadní vodu (špinavá voda po mytí podlahy, voda s obsahem biologických nečistot, atd,..), jímky jsou určeny pouze pro odvod vody znečištěné pouze mechanickými částicemi – viz předchozí strana. Jímky nejsou vybaveny zápachovými uzávěrky a může se z nich šířit zápach.**

Údržba zařizovacích předmětů

- Sanitární výrobky a doplňky z keramiky např. umyvadla, WC se doporučuje pro správnou údržbu pravidelně čistit vlažnou vodou nebo vhodnými čistícími prostředky prodávanými v ČR. V žádném případě nečistěte ředidly nebo kyselinami. Vodovodní baterie čistěte pouze vlažnou vodou.
- Zařizovací předměty jsou ke kanalizačnímu potrubí připojeny přes tzv. sifon (zápachovou uzávěrku). Tento sifon odděluje kanalizační potrubí od vnitřního prostoru a zabraňuje pronikání zápachů z tohoto potrubí do interiéru. V sifonech se zachycuje množství drobných nečistot. Všechny sifony musí být pravidelně udržovány a čištěny.
- Pravidelně čištěny musí být také všechny podlahové vpusti (gule) v celém objektu.
- U sprchových baterií neohýbat sprchovou hadici násilím, aby nedošlo k jejímu zlomení.
- **1x za 0,5 roku** provést uzavření a otevření všech uzavíracích armatur (kulové uzávěry, rohové ventily apod.) – opatření proti zarůstání vodním kamenem a zachování funkčnosti.
- U všech syntetických materiálů je třeba se vyvarovat použití prostředků s alkoholem, nitroředidly a acetonem.
- Při menší poruše splachování WC (např. protékání) lze vyjmout tlačítko splachování a upravit chod.
- Do klozetových mís, umyvadel a výlevek je zakázáno vhazovat předměty, které by způsobily zacpání zařizovacího předmětu, nebo potrubí (např.: dámské vložky). Dbát zvýšenou opatrnost při vlévání druhotné vody do WC, aby nedošlo k zacpání samotného WC, např. po mytí podlah apod. K tomuto účelu slouží samostatná místnost s výlevkou.

10a_Návody_zařizovací_předměty_ZTI.zip	viz Příloha:	10a
10b_Ama-Drainer-Box	viz Příloha:	10b
10_c_C1.10 Ama-Drainer-Box	viz Příloha:	10c
10d_B1.30 Ultra Silent_katalog	viz Příloha:	10d

Plynovod

Zemní plyn je využíván pro vytápění objektu, ohřevu TV a technologii. Vytápění a ohřev TV zajišťuje kaskáda dvou plynových kotlů. Zemní plyn je přiveden do objektu STL přípojkou Ø63 mm s provozním přetlakem 100 kPa.

! Hlavní uzávěr plynu (HUP) je umístěn v tělese chodníku před vstupem do objektu.
! Bezpečnostní uzávěr plynu do kotelny (HUK) je umístěn u vstupních dveří do kotelny.

Od hlavního uzávěru je plynovod zaveden do 1.PP, odkud je středotlaký plynovod veden do místnosti Z-22. V místnosti je umístěno fakturační měření a regulace tlaku. Fakturační měření je prováděno rotačním plynoměrem při přetlaku 100 kPa pomocí dálkového odečtu. Za fakturačním měřením je potrubí osazeno regulací tlaku. Pro kotelnu a část technologie je instalován regulátor tlaku s výstupním přetlakem 2,5 kPa. Pro kahany, které požadují vstupním přetlak 40 kPa, je instalován samotný regulátor s požadovaným výstupním přetlakem.

Z místnosti Z-22 jsou po objektu rozvedeny plynovody s požadovanými přetlaky k jednotlivým částem technologie. Od regulátoru s výstupním přetlakem 2,5 kPa je zavedena větev do kotelny. Místnost Z-21b s instalovanými kotli BAXI o výkonu 2 x 225 W, je zařazena dle ČSN 07 0703 do kotelny III. kategorie. Před vstupem plynovodu do kotelny u vstupních dveří za SDK předstěnou s RO je potrubí osazeno ručním uzávěrem a elektromagnetickým havarijním ventilem. Bezpečnostní havarijní ventil je napojen na detektor úniku plynu s dvoustupňovou funkcí umístěným nad plynovými kotli. Následně je plynovod zaveden do kotelny.

Detektor úniku plynu zajistí při úniku plynu:

I. stupeň (signalizační) při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace.

II. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% meze výbušnosti uzavře samočinně bezpečnostní rychlouzávěr plynu pro kotelnu.

Provedení plynovodu je podle ČSN EN 1775, ČSN EN 13480 část 1-5 a ČSN a souvisejících vyhlášek. Na konci jednotlivých větví před spotřebiči jsou provedeny odbočky DN15 s uzávěrem pro odvzdušnění plynovodu. Rozvody plynovodu v objektu jsou v celé délce označeny jasně žlutou barvou.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

Podle vyhlášky 85/1978 Sb. musí majitel / provozovatel objektu zajistit provedení pravidelné kontroly a provozních revizí zařízení a spotřebičů. Při zjištění úniku plynu je nutné informovat proškoleného správce objektu nebo přímo plynárenskou společnost (viz Důležitá telefonní čísla).

Kotelna

- Provozovatel má povinnost zpracovat provozní řád kotelny.
- Zajistit provoz kotelního zařízení v souladu s provozním řádem,
- provádět preventivní a provozní údržbu kotelen a kontroly činnosti topičů
- zajistit, aby únikové cesty byly trvale volné a použitelné,
- dozírat, aby se v kotelnách nekonaly práce, které nesouvisejí s jejich provozem a údržbou, a aby se v nich nezdržovaly nepovolané osoby
- zajistit praktický zácvik, zkoušky a ověření znalostí topičů,
- zajistit obsluhu kotlů odborně způsobilými pracovníky (dále jen "topiči")
- zajistit osobní ochranné pracovní prostředky, zajistit jejich řádnou údržbu a výměnu ve stanovených lhůtách, seznámit topiče s používáním těchto prostředků a jejich používání vyžadovat a soustavně kontrolovat
- zajistit stanovené lékařské prohlídky topičů,

- označit dveře do kotelen bezpečnostní tabulkou s nápisem "KOTELNA – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN", popřípadě dalšími bezpečnostními nápisy
- odstraňovat závady a nedostatky zjištěné při odborných prohlídkách kotelen a při provozních revizích
- zjišťovat přítomnost oxidu uhelnatého ve lhůtách a způsobem stanoveným provozním řádem
- uschovat provozní deník a zápisy o odborných prohlídkách kotelny po dobu nejméně tří let.

Požadavky na odbornou způsobilost topiče a jeho povinnosti stanovuje §14 a §15 vyhlášky 91/1993 Sb.

Ostatní plynové spotřebiče

! Provozovatel má povinnost pravidelně zajistit kontrolu a provozní revize plynových spotřebičů.

Kontrola se řídí požadavky stanovenými §3 Zákona č. 85/1978 Sb. Kontrolou zařízení je posouzení, zda stav provozovaného zařízení odpovídá požadavkům bezpečnosti práce a technických zařízení a požadavkům požární ochrany. Kontrolou zařízení pověří organizace pracovníka, který prokazatelně ovládá bezpečnostní předpisy pro obsluhu kontrolovaného zařízení, bezpečnostní předpisy související, požární řád a poplachové směrnice a který je zaškolen v obsluze zařízení.

O kontrole zařízení provede pověřený pracovník záznam do provozního deníku, který obsahuje:

- jméno a příjmení pracovníka, který kontrolu provedl,
- datum kontroly
- rozsah kontroly
- zjištěné závady a návrhy na jejich odstranění
- podpis pracovníka, který kontrolu provedl.

Kontrola zařízení se uskuteční jednou za rok; v případě, že technický stav zařízení nebo provozní zkušenosti vyžadují častější kontroly, nařídí vedoucí organizace jejich provádění v kratších termínech.

V intervalu alespoň 1x za 3 roky musí být provedena provozní revize revizním technikem.

Ostatní plynové spotřebiče umístěné v objektu k datu vydání tohoto dokumentu:

- 2x plynové pece Rhode, č.m. X27b
- 1x výheň, č.m. Y-13c
- 1x plynová stolice, Z-14a

11a_C1.12 BAXI Power HT+_50-250	viz Příloha:	11a
11b_D1.10 Technické listy_filtr	viz Příloha:	11b

Elektroinstalace – podmínky bezpečného užívání elektřiny

Instalace a spotřebiče musí být chráněny odpovídajícím způsobem. Způsob a provedení ochrany musí vyhovovat příslušným technickým normám. Běžné ochranné prvky elektroinstalace nemusí vyhovovat spotřebičům s vyššími nároky na kvalitu elektřiny. U spotřebičů obzvláště citlivých na kvalitu napětí, se provádí instalace vhodných ochranných zařízení. Mezi tyto patří např. počítače, mikroprocesorová ovládání, světelné regulátory. K elektroinstalaci se připojují pouze bezpečné výrobky. Při koupi spotřebiče se kupující stává odpovědným za jeho provoz. Spotřebiče se používají pouze k těm účelům, pro které jsou určeny a způsobem uvedeným v jejich návodu. Zřízení, opravy a údržbu elektroinstalace a spotřebičů, včetně pohyblivých a prodlužovacích přívodů je nutné svěřit jen odborné firmě. Je nutné zabezpečit spotřebiče a elektroinstalace před lidmi se sníženou schopností rozeznat nebezpečí (dětmi, mentálně postiženými apod.), například zaslepením zásuvek či uzamčením vypínačů. Závitové pojistky se nesmí vyměňovat za silnější ani opravovat.

! Uživatel zajistí, aby elektroinstalace nebyla přetěžována a byla v pravidelných lhůtách revidována.

Při opravě vedení umístěného pod omítkou, podlahou nebo jinak zakrytou a nepřístupnou musí provozovatel/majitel zajistit dodržení podmínek montáže uvedených v kapitole Zásahy do konstrukcí.

Elektroinstalace – vysoké napětí

Při stavbě došlo k výstavbě nové vestavěné velkoodběratelské trafostanice (VOTS) v 1. PP objektu. VOTS je stavebně rozdělena na dvě části. Ve vstupní části PREdi je umístěna technologie PREdi – přístup pouze obsluha společnosti PREdi. Zde je osazen nový kompaktní plynem izolovaný rozvaděč 22 kV od výrobce Schneider Electric, typ FBX-C, C-C-T1. Rozvaděč je připojen kabely 22 kV typu AXEKVCEY ze směrů TS 2758 a TS3290.

V druhé místnosti je osazena technologie odběratele tvořená suchým transformátorem 22/0,4 kV o výkonu 1000 kVA a kompenzační kondenzátor 6 kVA pro kompenzaci magnetizačního proudu transformátoru.

Obě části jsou přístupné vlastními vstupy z rozvodny nízkého napětí a jsou navzájem neprůchozí. V části PREdistribuce je zřízena pochozí zdvojená podlaha z ocelových roštů a zákryt. plechů na pomocnou ocelovou konstrukci. Vstupy kabelů z výkopu do prostoru trafostanice jsou opatřeny systémovými kabelovými vodotěsnými průchodkami.

Hranice majetku:

Hranice mezi majetkem PREdistribuce a odběratelem je na kabelových koncovkách vývodu k transformátoru z rozvaděče VN PREdi.

Elektroinstalace – silnoproud

V prvním suterénu vedle trafostanice je umístěna rozvodna NN. Rozvodna NN dále pokračuje v místnosti X-11c. V místnosti je umístěn hlavní rozvaděč objektu s fakturačním měřením elektrické energie, několik vývodových polí pro napájení hlavních páteřních tras s lokálními rozvaděči a rozvaděče technologií, dále je osazen rozvaděč kompenzace a objektová UPS 60kV. Další pole hlavního rozvaděče RH jsou umístěna v technické místnosti ve 2.PP pod hlavní rozvodnou.

a) Dodávka elektrické energie dle důležitosti

stupeň důležitosti č.1

- s vlastním záložním zdrojem – centrála nouzového osvětlení, posuvné dveře, EPS, ERO
- záloha pomocí objektové UPS – vybrané zásuvkové okruhy
- záloha pomocí DA – SHZ, ZOTK, GZH, EPS, ERO, EVA výtah, mimo požár ESL, AV

stupeň důležitosti č.3

- ostatní elektroinstalace

b) Energetická soustava

Rozvodná distribuční síť: AC: ~ 3+PEN, 50 Hz, 230/400V / TN-C
Měřená síť: AC: ~ 3+N+PE, 50 Hz, 230/400V / TN-C/S
Bod rozdělení sítí TNC a TNS je v hlavním rozvaděči RH a technologických rozvaděčích.

c) Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:
živých částí - izolací, krytím

neživých částí - základní – automatickým odpojením od zdroje – zvýšená - ochranným pospojováním
- doplňková – proudovým chráničem

Nejnižší krytí elektro zařízení z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

vnitřní rozvody – IP 44
venkovní rozvody IP 54
rozvaděče – IP 54

Rozvody a koncové prvky

Hlavní rozvody horizontální kabeláže jsou uloženy v kabelových žlabech pod stropem. Jsou použity kabely CXKH, popř. CHKE-V. Použité zásuvky mají třídu krytí IP55. Na chodbách ve 2.NP a 3.NP jsou zásuvky provedeny bez této certifikace, i když na první pohled vypadají shodně. Ztráta krytí IP55 je způsobena zapojením přívodního kabelu ze zadní strany ochranné krabice. Krabice vypínače není na tento způsob zapojení s ohledem na klasifikaci odolnosti proti vodě a prachu certifikována.

STOP tlačítka

Ve vybraných prostorách, zejména dílenské provozy, jsou umístěna nouzová STOP tlačítka. Stiskem tlačítka dojde k okamžitému odstavení strojů a vybraných zásuvek od přívodního napájení. Opětovné spuštění se provede v příslušném rozvaděči. To může provádět pouze *pracovník seznámený* dle §3 vyhlášky 50/1978 Sb a to za podmínky, že v rozvaděči nehrozí kontakt s živými částmi elektroinstalace.

Proudové chrániče

Testování funkce proudového chrániče stisknutím tlačítka TEST musí být prováděno v intervalech, které předepisuje výrobce, nebo podle požadavků místního provozního předpisu, se zohledněním specifické podmínky (vlhkost, prach, teplotní výkyvy, aj.). Pravidelné testování je povinností provozovatele zařízení.

Pokud je proudový chránič použit pro automatické odpojení poruchy, pak je při selhání chrániče stále funkční nadproudový jisticí přístroj, který je v instalaci, tak jako tak, vždy zapojen. Avšak u doplňkové ochrany živých částí hraje spolehlivost zvláště důležitou roli. Citlivý proudový chránič je poslední záchranou, jestliže již selhala ostatní ochranná opatření a nakonec může, ale také nemusí, zachránit život.

! Doporučujeme provádět test 1x měsíčně, nejdéle však 1x za 0,5 roku.

12a_Návody k užívání, manuály, údržba	viz Příloha:	12a

Uzemnění a jímací soustava

Uzemňovací soustava je provedena provařením armování v betonu bílé vany po celém svislém obvodu objektu a celé základové desce. Uzemňovací soustava je robustnější z důvodů ochrany před bludnými proudy. Provařená výztuž má zároveň funkci základového zemniče.

Z uzemnění jsou provedeny desky CMR (popř. uzemňovací body) pro napojení uzemnění vnitřních technologií, hlavní uzemňovací přípojnice a dalších míst. V suterénních podlažích se jedná o místa pro uzemnění technologií a připojení uzemňovacích přípojnic (rozvodna NN, VN, trafostanice, strojovny, patrové rozvodny apod.). V nadzemních podlažích příprava pro vyvedení uzemnění k pospojení a vyrovnání potenciálu – pro dílenské prostory, vždy v prostoru patrové rozvodny NN a IT technologie (serverovny). Vnitřní síť jednotlivých strojoven a technologických prostor je propojena pásovinou nebo kulatinou FeZn Ø10mm. Hodnota uzemnění je maximálně 10 ohmů, měřených při nízkém kmitočtu. Do svorkovnice hlavního pospojování HOP je připojeno potrubí plynu, vody, větrání, kanalizace, ústřední vytápění, základový zemnič a ochranné vodiče PE (PEN) v rozvaděčích. Dále je provedeno v umývacích prostorách doplňující pospojování dle požadavku ČSN 33-2000-7-701 ed.2., všechny neživé části pevně připojených el. spotřebičů a ostatní vodivé části jsou pospojovány vodičem CY 6mm^2.

Objekt je vybaven **jímací soustavou** v provedení dle souboru norem ČSN EN 62 305 ed.2. Na základě řízení rizika byl zvolen systém ochrany před bleskem LPS II. Jímací vedení na střeše je vedeno tak, že v místech atik, je připevněno na hrany oplechování nebo vedeno na podpěrách. Jímací vedení je uchyceno na podpěrách vedení po cca 0,8m. Náhodné součásti stavby (oplechování, zábradlí, zástěny, pororošty apod.) jsou trvale vodivě spojeny s jímací soustavou (šroubováním, lisováním apod.) a slouží jako náhodný jímač. Oddálené jímače jsou osazeny v minimální dostatečné vzdálenosti s=0,6m od chráněných zařízení, tak aby zařízení byla v ochranném úhlu 76°, nebo jsou zařízení připojena k jímací soustavě přes jiskřiště. Pro napojení jímací soustavy jsou použity typové svorky a podpěry.

Jako svody jsou použity provařené armování v monolitické části objektu. Vzdálenost jednotlivých svodů v monolitické konstrukci objektu po obvodu pláště je průměrně 8 metrů. Svody plynule navazují na uzemňovací soustavu a vývody pomocí desek CRM v atice střechy, stěnách, případně stropech jednotlivých pater.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

Termíny pro revize těchto systémů ochrany před bleskem se stanovují dle zařazení do příslušné hladiny ochrany objektu, tuto hladinu stanovuje projektová dokumentace tohoto systému. Jednotlivé termíny jsou uvedeny v normě ČSN EN 62305-3, tabulka E.2.

Termín 2 let pro objekty s hladinou ochrany (LPL) I. a II.
Termín 4 let pro objekty s hladinou ochrany (LPL) III. a IV.

Lhůty pravidelných revizí systému ochrany před bleskem dle ČSN EN 62305:

Ochranná úroveň		Vizuální kontrola	Celková revize
I	II	1 ROK	2 ROKY
III	IV	2 ROKY	4 ROKY

Vizuální kontrola jímacího zařízení (hromosvodu) dle ČSN 62305:

Vizuální kontrola dle ČSN 62306 by měla zohlednit změny nebo poškození mezi provedením pravidelné revize hromosvodu:

- zkontrolovat, zda nejsou žádné uvolněné spoje a žádné přerušení vodičů systému a spojů;
- použitý materiál a průřezy vodičů odpovídají požadavkům technických norem;
- žádná část systému není poškozena, oslabena korozí;
- všechny viditelné části uzemňovacích přívodů nejsou poškozeny – jsou funkční;
- všechny viditelné vodiče a systémové součásti jsou upevněny;
- změny vyžadující doplňková ochranná opatření (zda nebyly provedeny žádné dodatečné přístavby chráněného objektu nebo změny využití objektu, které by vyžadovaly dodatečné provedení systému ochrany);
- nebylo zaznamenáno poškození stávajících částí ochranného systému;
- správná instalace všech svodičů bleskových proudů a přepětí;
- optická kontrola přepěťového ochranného zařízení (SPD) vyjmutím;
- nejsou zjištěny žádné škody na přepěťových ochranných zařízeních a jejich předřazených jistících prvcích;
- přístupnost k ochrannému zařízení (SPD) umožňuje kontrolu hodnoty jejich jištění, možnost výměny a kontrolu stavu signalizačních prvků;
- jsou dodržovány dostatečné vzdálenosti od provedeného prostorového stínění (stínění vytvořené kolem chráněného prostoru – místnosti).

Provozovatel je povinen provádět revize ve stanoveném termínu při respektování platných norem a předpisů, s přihlédnutím k předpisům výrobce (technickým podmínkám, zásadám pro údržbu apod.). **Provozovatel je povinen včasným odklizením sněhu ze střechy jímací soustavu (hromosvod) ochránit před stržením ze střechy sněhem a ledem.**

12b_Jímací soustava hromosvodé ochrany	viz Příloha:	12b

Elektroinstalace – slaboproud

a) Strukturovaná kabeláž

Připojení objektu je provedeno metalickým a optickým kabelovým vedením. Metalické připojení objektu Mikulandská 134 je vedeno z rozvaděče UR4/11 (217), VACP132, s přívodní kapacitou 20 párů, který je umístěn v místnosti X17a. Z UR 4/11(217) je napojen nepřerušovaný kabel SYKFY 20P do serverovny a zakončen na vyhrazeném patch panelu.

Optické připojení objektu je napojeno na HDPE trasy v chodníku před objektem pomocí dvojice HDPE trubek do místnosti X13a v suterénu objektu. Trasa optického kabelu je dále vedena suterénem do stoupací instalační šachty Š-05 a touto šachtou do 2.NP a dále do místnosti X21b – serverovna. Koncepce s jednou hlavní serverovnou ve 2.NP do které jsou přivedeny přípojky poskytovatelů sítí el.komunikací a hvězdicově koncové zásuvky strukturované kabeláže z části objektu X a Y. Pro svedení zásuvek z části Z slouží pomocný datový rozvaděč ve 4.NP.

Propoje mezi serverovnou a pomocnými rozvaděči jsou pomocí optického kabelu a záložních metalických kabelů. Do serverovny jsou rovněž napojeny rozvaděče AV techniky z 1.NP, 4.NP a také rozvaděče AV techniky v serverovně ve 2.NP. AV technika má z těchto rozvaděčů vlastní rozvod strukturované kabeláže.

Metalická kabeláž a její komponenty

Metalická kabeláž je vybudovaná ze stíněných komponentů výkonnostní kategorie Cat.7 s garantovanou funkčností přenosového protokolu 10GBASE-T a možností využití technologie napájení koncových zařízení PoE+. Zásuvky a patch panely jsou osazené stejným modulem, který má kompletní 360° stínění, umožňuje beznástrojovou instalaci a je použitelný na instalační kabel i na kabely s lankovým jádrem. Keystone moduly splňují požadavky na napájení koncových zařízení, protokol PoE+, nebo vyšší.

Datová zásuvka je v několika variantách:

1) zásuvky do podlahové krabice

- moduly 22,5x45mm pro jeden keystone modul
- moduly 45x45mm pro dva keystone moduly obě varianty s krytkou proti prachu a s konstrukčním provedením pod úhlem 45°

2) zásuvky na povrch

- Většina koncových zásuvek v objektu je v provedení 2xRJ45 v odpovídající designu ostatních elektro přístrojů a byly schváleny architektem. Zásuvky mají možnost instalované 2 keystone, případné nevyužité porty jsou zaslepeny.
- Pro připojení WIFI AP budou použity zásuvky 1xRJ45 pro povrchovou montáž, tyto zásuvky budou umístěny na konstrukcích kabelových nosných systémů.
- WIFI AP jsou připojeny krátkým patch kabelem, který umožní doladit pozici AP dle změření signálu.

Hlavní rozvody horizontální kabeláže jsou uloženy v kabelových žlabech pod stropem. Poslední část trasy v jednotlivých učebnách, je vedena ve společném žlabu se silnoproudem. Kabelové prostupy mezi požárními úseky jsou utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami dle standartu budovy a provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělících konstrukcí.

Odbočky z kabelových žlabů ke koncovým bodům (zásuvkám), jsou kabely chráněny v ohebných bezhalogenových chráničkách. Pro svislé trasy jsou vyhrazeny 2 suché stoupačky určené pro strukturovanou kabeláž. Zde jsou kabely uloženy ve svislém žlabu (žebříku).

b) Příprava pro AV techniku

V rámci strukturované kabeláže slaboproudu se počítá s napojením AV rozvaděčů do sítě školy. Tyto rozvaděče budou napojeny do hlavní serverovny pomocí optických vláken. Rozvody strukturované kabeláže pro AV techniku jsou totožného výrobce jako rozvody strukturované kabeláže určené pro počítačovou síť. Lokální ozvučení prezentační techniky je napájeno z přívodů, které se vypnou v případě evakuačního hlášení. Pro tento případ je v každém silovém rozvaděči kontakt EPS, který rozpojí silové okruhy, které slouží k napájení multimediálních zařízení.

c) Hlavní serverovna

Je umístěna v samostatné zabezpečené místnosti ve 2.NP. Je složená ze serverových rozvaděčů, kde je zakončena kabeláž. Skříně rozvaděčů jsou začleněny do systému studené uličky. Vedle rozvaděčů je umístěn záložní zdroj serverovny – UPS. Většina rozvaděčů je vyhrazená pro aktivní prvky a servery školy. Osazená UPS je instalována na dobu překlenutí nastartování záložního dieselu.

V serverovně jsou ukončeny zásuvky strukturované kabeláže z přilehlých částí budovy. Na zakončení všech přívodů jsou racky osazeny příslušným počtem patch panelů a vyvazovacích panelů.

Nainstalovaný systém studené uličky je s jednotkami přesné klimatizace, určené pro instalaci nad IT rozvaděče s cílem udržování přesného mikroklimatu (teploty a vlhkosti) pro servery a ostatní IT komponenty při nepřerušeném provozu 365 dní v roce. Je použita chladící jednotka (CoolTop) umístěná nad chladnou uličkou. Jednotka má vlastní monitorování chodu a je zabezpečena proti úniku vody.

Serverovna je vybavena plynovým SHZ (který je předmětem samostatné dokumentace), napojeným na objektovou EPS.

Další informace: Kapitola Chlazení, bod i) Chlazení serverovny
Kapitola Stabilní hasicí zařízení – plynové

13a_CoolTop manual CZ_190814	viz Příloha:	13a

d) Přístupový systém, elektronická kontrola vstupu (EKV)

Systém EKV budovy je rozšířením stávajícího systému školy – PC Master, IMA s.r.o. Karty zůstávají stávající, funkční v kartovém systému, na všech stávajících budovách školy i v této nové budově. Systém EKV slouží především pro řízení přístupu do vybraných oblastí prostřednictvím blokace jednotlivých přístupových míst a jejich uvolnění na základě identifikace pomocí identifikačního media (karty) s příslušným oprávněním. Objekt je rozdělen do zón, kam mají mít přístup skupiny uživatelů s daným oprávněním – volný pohyb osob, studenti, zaměstnanci a personál. Je navržen systém pro napojení na centrální jednotku (PC Master, IMA s.r.o.). Jedná se o rozšíření stávajícího systému školy o novou budovu, kde se nastavují uživatelská oprávnění a vydávání karet centrálně pro všechny budovy školy.

Dvě hlavní jednotky jsou osazeny v serverovně ve 2.NP a v serverovně ve 4.NP. Na tyto jednotku jsou sběrnicově napojeny řídící jednotky dveří CKP22, které jsou umístěné vždy v zabezpečené oblasti poblíž jednotlivých dveří. Vybrané dveře budou vybaveny elektromechanickými zámky, nebo el. otvírači s čtečkou na vstupu. Výstup bude vždy volný na kliku. Z bezpečnostního hlediska jsou na některých dveřích předepsána na straně úniku paniková madla. Všechny dveře osazené el. zámky jsou v případě požáru odblokovány od EPS. Při požáru dojde k odpojení napájení reverzních zámků kontaktem výstupního modulu EPS. Ve směru úniku je vždy panikové kování s klikou. Pouze na vstupech z teras je vstup z venku omezen a je zde umístěno zelené nouzové tlačítko k odblokování zámku (tato akce vyvolá poplach v PZS). Pro monitoring případného narušení (neoprávněného vstupu) nebo nedovření dveří ze strany uživatele, je ve dveřích napojen kontakt z elektromechanického zámku.

Systém je napájen ze zdrojů 12V/10A umístěných ve střežených prostorech. Ze zdrojů jsou napojeny řídící jednotky a zámky. Napájení pro jednotky a zámky, je rozvedeno zvláštním kabelem. Kabel pro napájení zámků bude přerušován kontaktem výstupního modulu EPS – odpojení zámků v případě požáru.

Plášť budovy:

Do výše 5 m jsou střeženy všechny otvory, které lze otevřít (okna, dveře) magnety. **V 1.NP je na oknech jištěno vždy pouze aktivní křídlo. Zodpovědností provozovatele je vždy se přesvědčit o správném uzavření obou okenních křídel.** Zároveň jsou obvodové místnosti osazeny pasivními infračervenými čidly (PIR čidly), v případě velkých prosklených ploch i detektory tříštění skla.

Vnitřní prostory:

Technické místnosti rozvodny a zázemí kavárny jsou vybaveny mechanickými zámky se systémem generálního klíče. Zabezpečení je magnety a PIR čidly PZS dle PD ESL1. Odstřežení a zastřežení PZS je možné zodpovědnou osobou z velínu pomocí klávesnice nebo graf. nadstavby. V kavárně je lokální klávesnice PZS.

Místnosti s nejvyšším zabezpečením:

Serverovny, místnosti s AV technikou (X14a, Y41a, Y42a, Y44,45, střižny) a sklad šperků 1.PP jsou vybaveny čtečkou a elektromechanickým zámkem. Na dveřích jsou magnety, v místnosti PIR čidlo, odstřežení a zastřežení PZS bude prováděno na klávesnici PZS umístěnou uvnitř prostoru. Vchod vybraných místností bude snímat kamera.

Ostatní místnosti, kde bylo definováno zastřežení:

Film a TV Z43-48, fotografie Z43-47, správa budovy Y37, Design robot Z23, digitální tisk Y21,24,25 budou vybaveny čtečkou, elektromechanickým zámkem. Na dveřích budou magnety, v místnosti PIR čidlo, odstřežení a zastřežení PZS je prováděno odchodovou čtečkou, osazenou u jedněch dveří do prostoru.

Zbytek prostor, které nejsou určeny pro veřejnost:

Dílny, ateliéry. Dveře budou vybaveny čtečkou, el. otvíračem dveří. Místnosti nebudou střeženy PZS. Z13-16, Z53-56 vstupy budou vybaveny čtečkami, které odblokovávají magnety posuvných stěn/dveří. Ze strany místnosti bude umístěno tlačítko pro odpojení napájení magnetu s aretací (uživatel může trvale odpojit napájení magnetu – volný průchod). Magnety dveří budou napájeny také ze zálohových zdrojů s přerušením napájení od EPS v případě požáru.

e) Uzavřený kamerový systém (CCTV)

Je použit IP kamerový systém s centrálním NVR s pokročilými funkcemi záznamu, uloženým v hlavní serverovně a pomocné serverovně ve vyhrazených rozvaděčích. Kamery jsou osazeny dle požadavků zástupců školy pro sledování všech vchodů do objektu a důležitých uzlů. Z důvodů bezpečnosti jsou také plošně monitorovány některé provozy.

IP Kamery – rozlišení min 2 MPix (FullHD), v provedení antivandal. Kamery mají další integrovány pokročilé funkce detekce obrazu a možnost záznamu na lokální SD kartu, pro případek výpadku spojení s centrálním záznamovým zařízením.

NVR – síťový IP videorekordér, umožňuje ukládání záznamu z IP kamer na pevné disky, které umožňují RAID 0,1,5. Podpora kamer standartu ONVIF. Možnost webového přístupu k záznamu a podporující pokročilé funkce zpracování obrazu. Rozvod k jednotlivým kamerám je strukturovanou kabeláží, vedenou v kabelových trasách zabezpečovacích systémů buď v kabelových žlabech nebo v plastových trubkách. Kamery umístěné vně objektu, jsou ve venkovním antivandal provedení. Napájení záznamového zařízení a PoE switche je provedeno ze zálohované sítě ze samostatně jištěného přívodu s přepěťovou ochranou včetně 3. stupně ochrany, která je v napájecím PDU pro záznamové zařízení a PoE switche.

Krabice s přepěťovou ochranou pro PoE ethernet jsou osazeny také u vstupu vedení venkovních kamer. Náhled do kamerového systému je na dedikovaném PC na vrátnici, nebo na dalších vybraných místech. Plný přístup k obrazům kamer a editace záznamů je možný na stanovišti vrátnice a je podmíněno úrovní přístupových práv do systému. Kamerový systém bude připojen do integračního nadstavbového systému C4 a umožní tak obsluze rychlou orientaci v objektu.

! Při provozu systému je nutné dodržovat platnou legislativu ČR a nařízení ÚOOÚ pro provoz kamerových systémů.

f) Popl. zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Objekt je vybaven poplachovým a tísňovým zabezpečovacím systém. V souladu s novou terminologií dle ČSN EN 50 131-1 ed.2 se namísto názvu El. zabezpečovací signalizace (EZS) používá název Poplachový zabezpečovací systém (PZS). Zabezpečení objektu je kombinací požadavků investora a standardních bezpečnostních požadavků na budovy.

Systém PZTS zahrnuje plášťovou, prostorovou a tísňovou ochranu doplněnou o nouzovou signalizaci pro tísňová tlačítka. Plášťová ochrana je zajištěna magnetickými kontakty, umístěných na všech vstupních/výstupních dveřích do objektu a na všech oknech do úrovně 1.NP. Bude použit sběrnicový systém s 2 ústřednami osazenými v zabezpečeném prostoru velína v 1,5.NP.

V systému jsou na sběrnici ústředny napojeny systémové moduly – rozšiřující koncentrátory, klávesnice a systémové zdroje. Ústředna je vybavena potřebnými kartami pro komunikaci. Poplach je možné předat na vybraná GSM čísla, popř. pomocí SMS.

Systém bude napájen z ústředny a z posilujících napájecích systémových zdrojů připojených na sběrnici. Do každého zdroje včetně ústředny je pro zálohu systému umístěn akumulátor. K těmto zdrojům a ústředně jsou přivedeny samostatně jištěné přívody 230V AC ze zálohované sítě, se třemi stupni přepěťové ochrany, přičemž první dva stupně jsou součástí silnoproudu.

Ovládání systému

Pro ovládání systému jsou použity klávesnice s displejem, pomocí nichž se zastřežují/odstřežují jednotlivé podsystémy (zóny), příp. celý objekt najednou. Klávesnice obou ústředen pro ovládání všech zón budou umístěny v prostoru velína. Zastřežování a odstřežování vybraných místností bude také prováděno v návaznosti na kartový systém nebo z grafické nadstavby na velínu, ze které je možné s příslušným oprávněním ovládat jednotlivé zóny. Klávesnice pro ovládání systému jsou na recepci, velínu, serverových a zlatnické dílně.

Vyhlašování poplachu

Pro vyhlašování poplachu jsou použity vnitřní sirény a jedna venkovní siréna, které jsou připojeny na výstupy jednotlivých koncentrátorů. Pro přenos poplachu slouží v ústředně datový telefonní komunikátor, který je určen pro přenos dat po telefonních linkách. K ústředně je zároveň připojen modul s IP komunikátorem (LAN, GPRS), který bude určen pro připojení do integračního systému. V systému PZS je dostatečná kapacita pro rozšíření zabezpečení na další prostory v objektu.

g) Integrační systém C4 (softwarová nástavba PZS,EKV,CCTV,EPS)

Jedná se o softwarovou nástavba bezpečnostních systémů (PZS, EKV,CCTV a EPS). Význam softwarové nástavby je především za přítomnosti trvalé obsluhy, v usnadnění ovládání a zvýšení efektivity v orientaci nainstalovaných bezpečnostních systémů. Trvalá obsluha příp. ostraha je na vrátnici v m.č. X1,51a. Proto je ve vrátnici instalováno PC s monitorem, na kterém je prováděna obsluha softwarové nástavby.

h) Nouzová signalizace WC pro invalidy

Dle platných předpisů (vyhl. 398/2009 Sb.) jsou na WC pro imobilní osoby osazeny ovladače nouzové signalizace s táhlem, které jsou připojeny do signalizačních jednotek, které jsou sběrnicí propojeny s ústřednou signalizace ve vrátnici, kde je nepřetržitá stálá služba. Nad dveřmi WC je osazena signalizace tísňového volání. Jakmile je v prostoru WC aktivováno tísňové volání, začne červeně blikat signalizační světlo umístěné přede dveřmi a rozezní se akustická signalizace. Upozornění na aktivované tísňové volání je tak viditelné a slyšitelné i v bezprostředním okolí WC. Poplach je zároveň zobrazován kontrolkou na tlačítku a postižená osoba má informaci o aktivaci signalizace.

Tísňové volání je vždy přesměrováno na trvale obsluhované místo. Příchozí volání je signalizováno opticky a akusticky na zařízení pro potvrzení volání. Žádné volání tak nezůstane bez povšimnutí. Na zařízení pro potvrzení volání lze však deaktivovat pouze akustickou signalizaci. Optická signalizace i nadále upozorňuje na trvající nouzovou situaci postižené osoby.

13b_VisoOpt - Uživatelský návod	Viz Příloha:	13b

Elektroinstalace – EPS

Systém EPS tvoří vyhodnocovací ústředna, různé typy hlásičů a koncová, popřípadě ovládaní zařízení. Ústředna EPS je umístěna ve velínu (samostatný PÚ). Na vrátnici v 1.NP je osazeno externí tablo EPS. V objektu je uvažována 24 ti hodinová stálá služba. Poplach je vyhlašován dvoustupňově v časech t1 a t2. **Pro příjem poplachu na ústředně je nastaven čas t1 na dobu 1 minuty, čas t2 na max. 6 minut.**

Při aktivaci kteréhokoliv z automatických hlásičů požáru obsluha ústředny v čase t1 (1.stupeň požárního poplachu) kvituje poplachové hlášení a má čas t2 (max. 6 min.) na kontrolu, zda se jedná o skutečný požár nebo planý poplach. V případě planého poplachu obsluha ukončí čas t2 a vrátí ústřednu do výchozího stavu. Pokud se jedná o požár, může obsluha stisknutím nejbližšího tlačítkového hlásiče běh času t2 zkrátit, nastává 2.stupeň (všeobecný poplach) a ústředna dá impuls k ovládání návazných zařízení.

V případě aktivace tlačítkového hlásiče EPS nastává okamžitě 2.stupeň (všeobecný poplach) s aktivací signalizačních a ovládacích výstupů. Signalizace poplachu v celém objektu je pomocí evakuačního rozhlasu. Pro tento účel má EPS v rozhlasové ústředně ovládací kontakty pro spínání přednastavených hlášení.

Ve většině prostor jsou nainstalovány automatické multisenzorové hlásiče – kombinace optickokouřových a tepelných. Tyto hlásiče umožnují kombinovat detekci kouře a teplotní závislosti v různých stupních. Jsou tak odolnější k planým poplachům ve zhoršených prostředích, které se mohou vyskytovat hlavně v dílenské části školy.

U všech automatických hlásičů je nutno zachovat min. odstupy od svítidel (min. 300 mm) a od vyústek VZT (min. 500 mm).

Pro detekci ve světlících vstupní haly je nainstalována detekce ve dvou vrstvách. Jsou instalovány lineární hlásiče, umístěné v úrovni 2.NP a nasávací hlásiče v posledním patře. Ovládací jednotky nasávacích hlásičů jsou umístěny v místnostech přilehlých ke světlíkům v 5.NP. Na nosné konstrukci prosklení světlíků jsou připevněny šedé nasávací trubky Ø 25 mm, každá s 2 otvory. Nasávací hlásiče jsou rovněž navrženy pro prostor VN trafa a rozvodny VN v 1.PP. Trubky nasávacích hlásičů jsou vedeny tak aby byl kontrolní otvor umístěn ze strany rozvodny NN, je tak možné provádět pravidelné kontroly hlásiče bez vstupu do prostor VN.

V únikových cestách a u východů na volné prostranství jsou umístěny tlačítkové hlásiče požáru, které jsou určeny pro manuální hlášení požáru osobou, která zpozoruje vznikající požár.

a) Zařízení ovládaná systémem EPS

- spouštění odvětrání CHÚC (2xCHUC, 1x evak.výtah) spouštění se provádí v rozvaděči silnoproudu výstupním reléovým modulem EPS v rozvaděči silnoproudu- 4x kontakt.
- Systém ZOKT (odvod kouře a tepla) je řešen v samostatné části, skládá se z rozvaděče ZOKT, ze kterého jsou napojeny větráky a pohony otvorů zajišťujících vstup vzduchu. Propojek těmto zařízením zajišťuje profese silnoproud. EPS je propojená s rozvaděčem ZOKT ovládacími a monitorovacími kontakty.

  Spouštění systému ZOKT včetně otevření otvorů sloužící pro přívod vzduchu se provádí v rozvaděči ZOKT ve 4.NP výstupním reléovým modulem EPS -2 signály: požár v sekci KS-1 – pokud je aktivován automatický nebo tlačítkový hlásič EPS k KS1(prostory 1. a 1,5.NP) požár v sekci KS-2– pokud je aktivován automatický nebo tlačítkový hlásič EPS k KS2 (prostor auly 4.NP)

- spouštění akustického hlášení v evakuačním rozhlase – do rozhlasové ústředny je přivedeno 8 kontaktů z ústředny EPS (1 kontakt na patro), které spouští příslušnou sekvenci evakuačního hlášení, Rozhlasová ústředna je umístěna vedle ústředny EPS. Vyhlášení poplachu viz. rozhlas.
- uzavírání požárních klapek na VZT potrubí – ve vybraných silových rozvaděčích, kde jsou napojeny požární klapky VZT a požární klapky technologické VZT je výstupní reléový modul EPS s rozpínacím kontaktem s posilovacím relé 230 V pro shození klapek.
- vypínání provozní VZT, Fancoilů – v každém silovém rozvaděči, ze kterého je napojena VZT a technologická VZT je výstupní reléový modul EPS s rozpínacím kontaktem s posilovacím relé 230 V pro vypnutí VZT
- uzavírání požárních uzávěrů, které budou v běžném provozu zajištěny v otevřené poloze – v ovládací krabici(rozvaděči) každého uzávěru je osazen výstupní reléový modul EPS s rozpínacím kontaktem – spouští se v čase t1.
- uzavření požární rolety v 1.NP CHÚC B, a spuštění zkrápění této rolety ve dvouhlásičové závislosti (1x hlásič EPS kdekoliv v objektu pro vyvolání poplachu, 1x hlásič dotčené rolety) a uzavření požární rolety oddělující zázemí kavárny v 1.NP. Spouští výstupní moduly kontaktem v krabici (rozvaděči) zařízení.
- Otevření vjezdových vrat – zajišťuje výstupní modul EPS v rozvaděči vrat. Vrata mají zálohový přívod umožňující jejich otevření při požáru.
- Uzavření rolety v Y-27e zajistí výstupní modul EPS (slouží pouze v případě, pokud by byla roleta zvednutá např při údržbě, standartně je roleta spuštěná)
- sjetí neevakuačního výtahu do výchozí stanice a znemožnění jejich funkce. U rozvaděče výtahu je osazen výstupní modul EPS, který kontaktem vyřadí neevakuační výtah z činnosti.
- sjetí evakuačního výtahu do výchozí stanice a zabezpečení jeho provozu v nouzovém režimu. U rozvaděče výtahu je osazen výstupní modul EPS, který evakuační výtah přepne do evakuačního režimu.
- odblokování kartového systému (kartový systém nesmí být v žádném případě instalován na dveřích ve směru úniku osob). Všechny zámky musí být zachovány (použity) reverzní. U zdrojů zámků jsou osazeny moduly EPS, které rozpínacím kontaktem odpojí napájení zámků (dojde k jejich odblokování). V části 1. a 1,5.NP jsou použity posuvné dveře s přídržnými magnety. V tomto případě také budou v při požáru odpojeny magnety od napájení.
- vypnutí poslechového ozvučení (AV technika) – v rozvaděčích AV techniky v 1.,2. a 4.NP jsou rozpínací kontakty výstupních modulů EPS pro přenos signálu požár do systému AV techniky.
- Vypnutí přívodu plynu do kotelny. Zajišťuje profese MaR v rozvaděči kotelny, do které jsou předány signály požár a v silnoproudu jsou silově vypínány podružné silové rozvaděče MaR RCHLAD1, RCHLAD2.
- Po přijetí signálu poplach v požárním úseku serverovny vydá ústředna EPS signál k uzavření PK tohoto požárního. úseku (m.č. X21B) v zajišťuje kontakt v silovém rozvaděči SERVER.

b) Zařízení monitorovaná systémem EPS

- EPS bude monitoruje systém plynového SHZ (serverovna) – v rozvaděči SHZ je vstupní modul EPS monitorující systém SHZ, jsou monitorovány tyto funkce: Předpoplach, Poplach, Porucha, hašení systému SHZ. Po přijetí signálu poplach v požárním úseku serverovny vydá ústředna EPS signál k uzavření PK tohoto požárního úseku (m.č.X21B), zajišťuje kontakt v rozvaděči silnoproudu.
- Monitorování signálů SHZ objektu. Vstupním modulem EPS budou monitorovány tyto signály stavu SHZ: chod hlavního čerpadla, chod záložního čerpadla, požár mokrá ventilová stanice, 6x požár průtokový hlásič, sběrná porucha
- Chod a funkce systému ZOKT – v rozvaděči ZOKT osazen vstupní modul, do EPS přenášeny 2 signály – chod KS-1, chod KS-2.
- Chod a funkci větrání CHÚC: Z rozvaděče PBR ve 2.PP jsou přenášeny tyto signály: 6x kontakt signalizace klapek, 3x kontakt signalizace chodu ventilátoru CHUC

- Chod a funkce náhradního zdroje elektrické energie (UPS, dieselagregát). Vstupní modul EPS snímá kontakty chod / porucha v dieselagregát (5.NP) a rozvaděč v 1.PP
- Monitorování tlačítek CENTRAL / TOTAL STOP – pomocné kontakty tlačítek monitorovány vstupním modulem EPS
- Stav požárních klapek na VZT zařízení (signalizace polohy) – u každé PK a PSUM osazen vstupní modul pro monitorování uzavření PK

c) Koordinace požárně bezpečnostních zařízení

Po hlášení EPS (po uplynutí času t1 či t2 nebo potvrzení požáru) ústředna EPS zajistí:

- vypnutí vzduchotechniky v celém objektu, včetně vzduchových clon na vchodech do objektu;
- uzavření požárních klapek ve VZT a stěnových požárních uzávěrů – tyto jsou ovládány od EPS;
- spuštění větrání chráněných únikových cest (CHÚC);
- otevření dveří sloužících pro únik osob a pro přívod vzduchu zařízení pro odvod kouře a tepla a následné spuštění ventilátoru SOZ (po 10 s) dle detekce požáru v kouřové sekci.
- uzavření požárních předělů které jsou v běžném provozu otevřeny;
- spuštění evakuačního rozhlasu s předem nahranou zprávou, která upozorní uživatelé objektu o vniklé situaci – upřesněno v části rozhlas, evakuace a rozdělení linek
- uzavření všech uzávěrů plynu do objektu;
- uzavření požární rolety v 1.NP CHÚC B, spuštění zkrápění této rolety v dvouhlásičové závislosti.
- sjetí výtahu do výchozí stanice a znemožnění jeho funkce
- sjetí evakuačního výtahu do výchozí stanice a zabezpečení jeho provozu v nouzovém režimu;
- odblokování případného kartového systému
- vypnutí Fancoilů v hale v 1.NP

Stabilní hasící zařízení (sprinklery) reaguje na nárůst okolní teploty prasknutím tepelné pojistky a zahájí hašení. Následně dochází k poklesu tlaku vody v potrubí SHZ a k naběhnutí čerpadla SHZ. Spuštění SHZ je signalizováno ústředně EPS. V prostoru auly v 4.NP a haly v 1.NP se nachází vzájemně ovlivňující požárně bezpečnostní zařízení. Jedná se o SP s prioritou v ochraně osob. Z tohoto důvodu bude prioritně uvedeno do činnosti zařízení nuceného SOZ, čímž bude zajištěno dodržení kouřové vrstvy a dodržení minimální viditelnosti, respektive není zajištěno zpoždění funkčnosti systému SOZ vůči systému SHZ.

Trvalou obsluhu EPS smí vykonávat pouze osoby:

- prokazatelně proškolené v ovládání a obsluhy ústředny EPS,
- se znalostí střeženého objektu a orientace v něm,
- s orientací ve stavebních výkresech,
- s orientací zpracované dokumentace požární ochrany
- vybavené tak, aby byla průběžně zajištěna kontrola jakýchkoli hlášení EPS, vybavené centrálním klíčem pro zpřístupnění všech střežených prostor.

	viz Příloha:	

d) Evakuační rozhlas

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací je v objektu instalován rozhlasový systém. Vedle evakuační funkce je možné systém využívat i pro běžné informační hlášení. Protože je rozhlasový systém navržen pro ochranu životů a zdraví osob, spadá jednoznačně do působnosti příslušných specializovaných norem – zejména ČSN EN 60849.

Systém je centralizovaný s jednou ústřednou ve velínu. Komponenty ústředny jsou instalovány v 19" datovém rozvaděči 42U/600/600 mm vybaveném potřebným příslušenstvím. V rozváděči nebo jeho bezprostřední blízkosti budou instalovány také záložní akumulátory pro nouzové napájení systému.

Pro manuální ovládání systému slouží evakuační mikrofon na ústředně. V prostoru recepce je instalován ovládací pultík s tlačítky umožňující hlášení do jednotlivých zón. AV technika zajistí odpojení všech audiosignálů v případě hlášení.

Systém provádí dohled reproduktorových linek na zkrat a odpojení. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém poruchu reproduktorové linky detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího vzniku, a to za všech okolností – včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace. Dohled linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení, při kterém by dohled linek nebyl aktivní během hlášení / evakuace.

Systém obsahuje jednotku záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230 V. Záložní napájení je dimenzováno tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Standby) a následně 30 minut nepřetržité evakuace.

Evakuace je vyhlašována rozhlasem buď samočinně po uplynutí čase t1 případně t2 (bez zásahu obsluhy) nahraným hlášením (možno i vícejazyčným). V případě, vyhlášení poplachu rozhlasem pracovníky vrátnice je evakuace vyhlášena následujícím způsobem:

- v zasaženém podlaží
- všechna podlaží nad požárem
- všechna podlaží pod požárem

Rozdělení na zóny hlášení:

Rozhlasová ústředna obsahuje 32 linek, na které jsou rovnoměrně rozděleny reproduktory (cca 4 linky na patro) tak aby bylo možné provádět provozní hlášení do určitých prostor – chodby, učebny, dílny atd. Do každé zóny je možné provádět samostatné provozní hlášení z vrátnice.

14a_Návod k obsluze a ovládání VARIODYN D1	viz Příloha:	14a

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

! Systém EPS se řadí podle § 4 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, mezi vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení neboli vyhrazená požární bezpečnostní zařízení. Podrobnější požadavky na provoz, kontroly, údržbu a opravy požárně bezpečnostní zařízení jsou obsaženy v § 7 vyhlášky o požární prevenci.

- **1x ročně** je nutné provést kompletní revizi EPS, kdy se provádí kontrola provozuschopnosti a vypíše se revizní zpráva.

U EPS se kromě pravidelných ročních kontrol provozuschopnosti provádějí zkoušky činnosti elektrické požární signalizace při provozu:

- **1x za měsíc** u ústředen a doplňujících zařízení (mechanický stav prvků, kontrola provozní knihy)
- **1x za 6 měsíců** musí provozovatel zajistit provedení funkční zkoušky EPS, která odhalí případné problémy s čidly a podobně.

Měsíční kontroly může provádět obsluha, půlroční kontroly musí provádět technici proškolení výrobcem, roční kontrole musí být přítomna osoba odborně způsobilá podle ustanovení § 11 odst. 1. a 2. zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Shoduje-li se termín zkoušky činnosti elektrické požární signalizace při provozu s termínem pravidelné roční kontroly provozuschopnosti, pak tato kontrola provedení zkoušky činnosti nahrazuje.

O provádění jakékoliv kontroly na zařízení EPS musí být před započetím kontroly informována zodpovědná osoba za provoz a obsluhu EPS. O každé kontrole musí být mimo dokladu o kontrole provozuschopnosti či zkoušky činnosti dle vyhlášky o požární prevenci proveden zápis v “provozní knize EPS”, která je součásti každého systému EPS.

Osvětlení

Ovládání osvětlení je řešeno lokálními vypínači osvětlení u vstupů do místností. Osvětlení schodišť, chodeb, vstupní haly, recepce, hygienického zázemí, atria, fasád, vstupů, zahrady, dvorku a terasy je ovládáno řídícím systém osvětlení Luxmate, který zabezpečuje ekonomický provoz, usnadňuje ovládání a údržbu osvětlovací soustavy. Ovládaní je někde řešeno dotykovými panely CIRIA, tlačítky, vypínači a dále pomocí nadstavby v PC v recepci, popřípadě vrátnici nebo velínu. Pro místnosti s využitím světelných scén (zasedací místnost apod.) jsou použity nástěnné ovladače, s dotykovým malým panelem pro přivolávání světelných scén nebo stmívání svítidel. Na chodbách a hyg. zázemí jsou zároveň instalována tlačítka zapojená do řídicího systému. Konečné nastavení bude provedeno v průběhu prvních měsíců provozu s přihlédnutím k vlastnostem použitých svítidel, skutečnému provedení interiéru a konkrétním požadavkům provozovatele v rámci uzavřené servisní smlouvy s dodavatelem systému spol. ZUMTOBEL.

Tlačítka a vypínače mají odlišnou filozofii ovládání. Vypínač umožnuje mechanické přepnutí do 2 poloh. Tlačítko je třeba stisknout velmi rychlím impulzem. V případě, že je tlačítko drženo déle, je to signál k zahájení stmívání smývatelných svítidel, popř. vyvolání jiné scény dle nastavení.

Vzhledem k použití centrálního systému (digitální komunikace) může docházet k prodlevě mezi stiskem tlačítka, popř. vypínače a rozsvícením / zhasnutím svítidla. Tento stav není závada, ale negativní vlastnost použitého systému.

Základní vlastnosti systému Luxmate:

- použití až 20 světelných scén – předem nastavených programů pro různé příležitosti (den, noc, úklid, slavnostní osvětlení…)
- digitální systém – možnost adresace svítidel na bázi DALI
- ovládání jednotlivých svítidel, nebo jejich libovolně velkých skupin
- automatická regulace vybraných svítidel podle denního světla
- každá adresa může mít vlastní regulační charakteristiku
- řízení svítidel podle předem zvolených časových plánů
- snadná správa systému osvětlení, sběr dat, poruchy, stavy, odhořené hodiny zdrojů
- zálohování dat
- vzdálený přístup servisního technika v případě urgentní situace (volitelné)

Komunikace v rámci systému probíhá na třech odlišných úrovních:

a) Komunikace mezi svítidly a výkonnými prvky v rozvaděčích je řešena na bázi protokolu DALI, v případě svítidel provozovaných pouze v režimu ZAP/VYP je výkonným prvkem spínací modul a se svítidly digitálně nekomunikuje.

b) Komunikace mezi jednotlivými výkonnými prvky v rámci rozvaděče, čidlem denního světla a případně mezi výkonnými prvky a nástěnnými ovladači se uskutečňuje po digitální sběrnici Luxmate BUS.

c) Mezi rozvaděči a centrální řídící jednotkou jsou informace přenášeny po síti LAN.

Veškerá svítidla byla vybrána architektem a investorem akce. Údržba osvětlovacích systémů je v kompetenci provozovatele.

Nejčastěji se vyskytující svítidla:

Perluce O LED – nástavbové přisazené svítidlo určené pro stropy a stěny

- Stříkaný kryt z opálového PMMA nebo čirého PMMA (LRO)
- Použité v třídě ochrany (s krytím) IP50 a IP54 (kromě verze LRO).
- Životnost LED: 50000 hodin až do snížení světelného toku na 90 % počáteční hodnoty
- Integrovaný modul LED s ochranou ESD
- Stmívatelná svítidla "DALI" obsahují elektronický předřadník řiditelný signálem DALI

Perluce s IP54 mají garantováno krytí pouze pokud jsou přisazeny na stěnu nebo strop. Svítidlo neplní požadovanou odolnost proti vodě a prachu v případě, že bylo požadováno jeho zavěšení na lanka. Svítidlo Perluce se mění jako jeden kus. LED modul nelze vyměnit samostatně jako např. u běžné zářivky.

Dále se v objektu vyskytují tato svítidla:

- CETUS LED 2000 HF 840
- PERLUCE O LED2000-840 L620 EVG IP54 SR
- PERLUCE O LED3800-840 L1220 EVG IP50 SR
- PERLUCE O LED3800-840 L1220 LDE IP50 SR
- PERLUCE O LED4600-840 L1520 EVG IP50 SR
- PERLUCE O LED4600-840 L1520 LDE IP50 SR
- PERLUCE O LED4600-840 L1520 EVG IP54 SR
- PERLUCE O LED4600-840 L1520 LDE IP54 SR
- PERLUCE LRO LED3600-840 L1220 EVG SR
- PERLUCE LRO LED4400-840 L1520 IP50 S
- PERLUCE LRO LED4400-840 1520 LDE IP50 SR
- PERLUCE L1520 TECTON ADAPT LDE SR
- CRAFT L LED26000-840 PM NB LDO SR (atria)
- CRAFT S (pece)
- JULIE 1200 LED IP65 4200 840
- ONIC-P L BS LED2800-840 LDO ANB SP-S BK
- ONIC L BS/BKY/FW/T30 REFL WFL-S
- BE 77701AK4 (77701A K4 OR 7701A)
- BE 84521K4 (84521 K4)
- BE 22385K4 (2385K4)

Orientační systém budovy

Budova je vybavena kompletním orientačním systémem, nouzovým osvětlením. V objektu jsou rozmístěny tabulky se směrem úniku. V objektu je instalováno nouzové osvětlení a svítící piktogramy směru úniku.

! Je zakázáno zasahovat do bezpečnostního informačního systému budovy bez souhlasu správce a oprávněného bezpečnostního technika.

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

Údržba a zkoušky nouzového osvětlení

Musí být prováděny pravidelné prohlídky a zkoušky (testy) minimálně v níže uvedených rozsazích a lhůtách. V případě potřeby, může oprávněný orgán požadovat provedení zvláštních zkoušek. Všechny výsledky zkoušek musejí být zaznamenávány do provozního deníku, a to i když je systémy vybaven automatickým zkušebním zařízením.

Základem je pravidelná údržba. Provozovatel/majitel objektu určí kompetentní osobu, pro dohled na údržbu systému. Tato osoba musí být vybavena dostatečnými pravomocemi k tomu, aby mohla zajistit provedení veškerých prací potřebných k udržení systému ve správné činnosti.

Protože k výpadku zdroje napájení normálního osvětlení může dojít krátce poté, co byl systém nouzového osvětlení vyzkoušen nebo v průběhu nabíjení, které následuje po zkoušce, musí být veškeré zkoušky vyžadující plnou dobu provozu systému prováděny předtím, než bude následovat časový interval nízkého nebezpečí umožňující opětné nabití baterií. Druhou alternativou je provést dočasná opatření do doby, než budou baterie dobity.

1x za den musí být kontrolovány ukazatele činnosti centrálního napájení, zda řádně fungují. To znamená vizuální kontrolu, aby se zjistilo, zda systém je v řádném stavu – nevyžaduje se zkouška (test) funkce.

1x za měsíc rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich centrální baterie tím, že se simuluje výpadek normálního osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí. Během uvedené doby musí být u všech svítidel a značek zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují. Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být zkontrolovány veškeré indikační signálky nebo indikační přístroje, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno.

- U centrálních bateriových systémů zkontrolovat správná činnost monitorovacího systému.
- datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému;

1x za rok Pro veškeré ostatní systémy zkoušek musí být provedena měsíční kontrola, a kromě toho ještě tyto doplňující zkoušky:

- každé svítidlo a každá značka s vnitřním osvětlením musí být zkoušená, jak je uvedeno v měsíční zkoušce, ale po celou jmenovitou dobu provozu, a to v souladu s informací výrobce;
- napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádné funguje;
- datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému;

Do **provozního deníku** musí být zaznamenány alespoň tyto údaje:

- datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav;
- datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky (testu);
- datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky (testu);
- data a stručné popisy každé závady a její nápravy;
- datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení;
- pokud je použit jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti.

Údržba běžného interiérového osvětlení

- Interval údržby svítidla je stanoven min **1x za rok**. V případě, že je svítidlo instalováno v prostředí s větším výskytem prachu a nečistot, doporučujeme tento interval zkrátit tak, aby nedošlo k degradaci světelného toku vlivem přehřátí na základě nečistotami zanesených chladících ploch
- Před čištěním svítidla, nebo výměně žárovky je třeba vypnout přívod el. energie.
- Skleněný difuzor i těleso svítidla lze čistit běžnými čistícími prostředky. Není dovoleno používat abrazivní prostředky a rozpouštědla. Svítidla lze od prachu očistit stlačeným vzduchem.
- Plastový difuzor lze čistit čistícími prostředky na plasty. Při čištění postupujte opatrně, aby nedošlo k vtlačení difuzoru do svítidla, a tím k jeho uvolnění.
- LED čipy jsou zpravidla kryté optikou nebo plastovým difuzorem. Samotné čipy není dovoleno žádným způsobem čistit! Může dojít k poškození jejich luminoforu, a tím k znehodnocení čipu nebo celého modulu.
- Reflektory – dojde-li ke znečištění reflektoru je možné jej šetrně rozleštit mikro utěrkou.

Nedodržení údržby, nebo špatně provedená údržba může mít za následek ztrátu záruky na svítidla.

Audio – video technika

Navržený systém distribuce signálů AV je rozdělen na několik samostatných celků. Každý celek má potenciál k rozšiřování, v návaznosti na možné budoucí požadavky uživatele. Samostatné celky systému AV jsou řízeny pomocí nadstavbového systému řízení, který tyto samostatné celky sdružuje a pro uživatele je prezentuje jako jeden systém.

Systém AVT sdružuje následující části:

- Systém řízení a ovládání vybraných silových okruhů
- Systém řízení a ovládání prostorového osvětlení
- Systém řízení a ovládání scénického osvětlení
- Prvky zajišťující přenos multimediálního obsahu (video, audio)
- Prvky distribuce a záznamu dat
- Samostatné video projekce v učebnách
- Lokální ozvučení některých prostor
- Samostatné multimediální celky (Aula, prezentační prostory)
- Nadstavbový řídicí systém

Každá z uvedených částí systému je řešená s přihlédnutím na co největší rozšiřitelnost a univerzálnost.

Páteřní rozvody

V objektu se nachází celkem tři rozvodny s rozvaděči sloužícími pro systém audio-video technika (AVT) a řídící systémy (ŘS). V těchto rozvaděčích jsou na patch-panelech vyreprezentovány horizontální rozvody SK pro AVT a ŘS.

- Rozvaděč v rozvodně na úrovni 1.NP, m.č.X14a, slouží pro vyreprezentováníí datových zásuvek umístěných v rámci 1. a 1,5 NP.
- Rozvaděč v rozvodně na úrovni 2.NP, m.č.X21b, slouží pro vyreprezentováníí datových zásuvek umístěných v rámci 2. a 3.NP
- Rozvaděč v rozvodně na úrovni 4.NP, m.č.Y42a, slouží pro vyreprezentováníí datových zásuvek umístěných v rámci 4.,5. a 6.NP

Rozvaděč na úrovni 2.NP v rozvodně m.č. X21b slouží jako páteřní rozvaděč pro systémy AVT a ŘS v objektu. Z tohoto rozvaděče jsou napojeny podružné rozvaděče v m.č.X14a a místnost č.Y42a optickými a metalickými kabely.

e) Kamerový systém

V prostoru předváděcí místnosti na úrovni 1.NP, m.č.Y14 a Y15 a v prostoru auly na úrovni 4.NP, m.č. Y54 a Y55 jsou připraveny přípojná místa pro umístění IP PoE kamer. Kamery mohou složit případně pro přenos video signálu v rámci interních systémů budovy. Případně mohou sloužit pro živé přenosy, jako např. webové streamy, jednotlivých školních akcí.

f) Projekční technika

Ve vybraných místnostech objektu je provedena příprava pro osazení projekční techniky, projektorů a motorických pláten. V těchto místnostech je dále provedena příprava pro napojení a ovládání projekční techniky.

Projektory

V místě uvažovaném pro připojení projektoru je připravena zásuvka 230V – napájení, zásuvka SK – ovládání, přenos obrazu, a trubkový/lištový vývod pro napojení audio/video kabelu od přípojného místa.

Projekční plátna

V místě projekčního plátna je připraven silový vývod 230V. Vývod je proveden z atypické čtyř-pinové zásuvky. Jedná se o průmyslový konektor a vidlici v provedení 2F+N+PE. Motor plátna je ovládán fázově ve směru nahoru/dolu. Ovládání je provedeno v rámci ŘS a to buď lokálně z panelu umístěného na zdi – přípojné místo projektoru, z bezdrátového zařízení (tablet, dotykový panel, tlf. – android, iOS) nebo z místa centrálního řízení AVT.

Přípojné místo

V každé místnosti Je umístěno přípojné místo pro připojení PC, notebooku k projektoru. Přípojné místo obsahuje vstupy pro přenos obrazu mezi PC a projektorem:

- 1x HDMI
- 1x VGA/DVI
- 1x USB

Dále je možné z přípojného místa ovládat, pomocí RS232, projektor a projekční plátno. K přípojnému místu jsou dotaženy 2 kabely S/FTP od rozvaděče AVT a ŘS.

g) Obsluha a údržba

Obsluhu zařízení je schopna a oprávněna provádět osoba zaškolená zřizovatelem AV systému. Údržbu může provádět pouze proškolená osoba s příslušným oprávněním.

h) Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 3320000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje. Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.

i) Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů je v prostorech, kde jsou umístěna zařízení a prvky systému dle ČSN 33 2000-3 prostředí základní (resp. normální, resp. obyčejné).

Vytápění

Zdrojem tepla je plynová kotelna sestávající ze dvou kondenzačních kotlů o tepelném výkonu 2x240 kW (pro teplotní spád 50/30 °C, více informací viz část Plynovod).

Zdroj tepla a celá topná soustava jsou tlakově jištěny podle platných českých norem (ČSN 060830) pojistnými ventily na straně kotle, resp. u tepelného výměníku kompresoru. Systém je rovněž opatřen expanzním zařízením. Doplňování vody do otopného systému bude automatickým doplňovacím zařízením z objektového vodovodu. Měření množství doplňované vody je provedeno vodoměrem. Od kotlů bude otopná voda přivedena přes akumulační nádobu do rozdělovače/sběrače, ze kterého jsou zásobeny topné okruhy jednotlivých provozních celků.

Návrhové parametry vnitřního prostředí dle projektu vytápění a chlazení:

Typ prostoru	Zima		Léto	
	teplota vzduchu	relativní vlhkost	teplota vzduchu	relativní. vlhkost
Dílenské prostory 1.PP	20 °C	negarantována	negarantována	negarantována
Prostory hlavní galerie	20 °C	> 30 %	26 °C	> 30 %
Učebny, ateliéry, dílny v nadzemních podlažích	20 °C	> 30 %	negarantována[x]	> 30 %
Prostory přednáškové Auly	20 °C	> 30 %	26 °C	> 30 %

[x)] teplota obecně negarantována, ve vybraných prostorech 26 °C

Každý okruh vytápění je v technické místnosti vybaven příslušnými uzavíracími a regulačními armaturami, pojistnými prvky a oběhovými čerpadly. Průtok vody jednotlivými okruhy zajišťují jednoduchá elektronická oběhová čerpadla. Kromě dalších armatur, jako jsou uzavírací ventily, balanční ventily, filtry, ukazovací tlakoměry a teploměry, jsou na sání a výtlaku čerpadel osazeny pryžové kompenzátory pro utlumení vibrací vznikajících provozem čerpadel. Trojcestné směšovací ventily jsou osazeny na okruzích s požadavkem na ekvitermní regulaci. V rámci technické místnosti s kompresorem pro výrobu stlačeného vzduchu je realizován systém zpětného získávání tepla. Z tepelného výměníku kompresoru je vyveden samostatný okruh, který je napojený přímo do akumulační nádoby tepla. Okruh je vybaven příslušnými uzavíracími a regulačními armaturami, pojistnými prvky a oběhovým čerpadlem. Předpokládaný výkon tohoto okruhu je při maximálním výkonu kompresoru přibližně 21kW.

a) Ohřev TV

Příprava TV je realizována v nepřímotopném zásobníkovém ohřívači REFLEX STORATHERM AF1000/1_C o objemu 1000L. V zájmu šetření provozních nákladů a prodloužení životnosti ohřívače nepřekračujte teplotu 60 °C. Doporučujeme provozovat s teplotou 50 až 55 °C.

1x za měsíc kontrolujte průchodnost pojistného ventilu na přívodním potrubí studené vody.

1x za rok vyčistěte ohřívač zevnitř. K tomu slouží zaslepovací příruba ve spodní části ohřívače. Při demontáži zaslepovací příruby pozor na poškození těsnění, poškozené těsnění musí být vyměněno. Pokud je instalováno elektrické topné těleso, vyčistěte ho a zkontrolujte. Čištění nesmí být provedeno neschválenými chemickými či abrazivními prostředky a nesmí se narušit vnitřní smaltovaný povrch.

1x za rok demontujte a zkontrolujte stav ochranné magnéziové anody (nejlépe současně při čištění ohřívače). Po sejmutí horního krytu ohřívače vyšroubujte pomocí klíče č. 27 ochrannou anodu. Pokud není potřebný prostor nad ohřívačem pro vyjmutí anody, je třeba ohřívač odpojit od potrubí a položit. Překontrolujte jak vzhled anody, tak její průměr. Průměr nové anody je 26 mm, jestliže naměříte průměr 16 mm či dokonce menší, je nutné anodu vyměnit (s ohledem na interval další kontroly). Funkční anoda má matový a drsný povrch, pokud je povrch hladký a lesklý, je třeba anodu vyměnit. Životnost anody závisí na kvalitě vody a může se pohybovat od 2 do 10 let.

b) Distribuce tepla – otopná soustava

Distribuce tepla se předpokládá pro jednotlivé prostory těmito způsoby:

- Ateliéry, dílny v nadzemních podlažích – prostřednictvím deskových otopných těles, podlahových a stojanových konvektorů
- Galerie, Kavárna v přízemí, Aula – prostřednictvím teplovzdušného vytápění v kombinaci s vytápěním FCU jednotkami. Nad vstupem je zavěšena dveřní vodní clona.
- Technické místnosti, sklady, ostatní prostory – prostřednictvím otopných těles a vzduchotechniky

Desková tělesa jsou napojena na potrubí ze zdi, nebo z podlahy přes rohová regulační šroubení. Tělesa v místnostech s FCU jsou vybavena termostatickými ventily a termopohony (24V). Regulace průtoků termopohonů je řízena od signálu z prostorových termostatů umístěných v jednotlivých samostatně regulovaných zónách. V ostatních místnostech jsou tělesa vybavena ventily s termostatickými hlavicemi. Na hlavních odbočkách (ze stoupaček) jsou do potrubí vsazeny regulátory tlakové diference společně s uzavíracími kohouty s vypouštěním. Pro správnou funkci musí být radiátory udržovány v čistotě.

Nadpodlahové a podlahové konvektory jsou napojeny na potrubí z podlahy přes rohová regulační šroubení a termostatické ventily. Ventily na tělesech v místnostech s FCU jsou vybaveny termopohony (24V). Regulace průtoků je řízena od signálu z prostorových termostatů umístěných v jednotlivých samostatně regulovaných zónách. V ostatních místnostech jsou ventily opatřeny termostatickými hlavicemi. Jako nadpodlahové konvektory jsou použity otopné lavice KORADO KORALINE LK PLAN. Jako podlahové konvektory jsou použity podlahové konvektory KORADO KORAFLEX LK. Termopohony jsou typ HS A40 505. Pro správnou funkci musí být konvektory udržovány v čistotě a nesmí docházek k jejich zanášení nečistotami.

Fancoily (viz část VZT) jsou v 2, popř. 4 kanálovém provedení. Pro topení se jedná o FCU v čtyřtrubkovém provedení. Hydraulické napojení na potrubí pružnými hadicemi přes uzavírací kohouty. Regulace FCU je zajištěna díky dvoucestnému tlakově nezávislému regulačnímu ventilu (24V) od signálu z prostorového termostatu. Typ regulačních ventilů s pohonem HS OPTIMA COMPACT.

VZT výměníky jsou hydraulicky napojeny na potrubí přes směšovací smyčku. Smyčka se sestává z uzavíracích kohoutů, dvoucestného tlakově nezávislého regulačního ventilu, oběhového čerpadla, filtru, vyvažovacího ventilu a zpětné klapky. Regulace je zajištěna díky dvoucestnému tlakově nezávislému regulačnímu ventilu (24V) od signálu z čidla ve vzduchotechnickém potrubí. Na vstupu a výstupu do výměníku jsou osazeny ukazovací teploměry a vypouštěcí kohouty. Typ regulačních ventilů s pohonem bude HS OPTIMA COMPACT.

Dveřní clona je v horizontálním provedení s kapotáží. Hydraulické napojení na potrubí provedeno pružnými hadicemi přes uzavírací kohouty. Regulace zajištěna díky dvoucestnému tlakově nezávislému regulačnímu ventilu (24V) od signálu z prostorového termostatu. Před clonou je proveden zkrat, na kterém bude osazen tlakově nezávislý regulační ventil bez pohonu pro zajištění minimálního průtoku okruhem.

c) ***Pojistná zařízení***

Zabezpečení otopné soustavy proti náhlým změnám tlaku v soustavě je řešeno instalací membránové expanzní nádoby. Jako pojistná zařízení jsou do systému vytápění v souladu s ČSN instalovány pojistné ventily.

- Soustava je jištěna membránovou nádobou REFLEX N600/6+MK1
- Otevírací tlak pojistného ventilu 500 kPa (měřeno u kotle)
- Plnící tlak soustavy bude 350 kPa.
- Minimální provozní tlak soustavy 330 kPa (tlak plynu v exp.nádobě).
- Maximální provozní tlak soustavy 450kPa

d) ***Úpravna vody***

Na základě požadavku výrobce zdroje tepla je navržen systém automatické úpravy vody. Sestava se skládá z filtru, oddělovací armatury, změkčovacího zařízení, filtru s aktivním uhlím, reverzní osmózou pro výrobu demineralizované vody, akumulační nádrže, dávkovací stanice, impulsního vodoměru, a dávkovacího čerpadla. Demineralizovaná voda slouží k napuštění systému vytápění a zároveň je automaticky distribuována pro parní zvlhčovače VZT jednotek ve strojovnách VZT.

15a_C1.01 Jesco Magdos_LD manuál 09 13_REFLEX	viz Příloha:	15a
15b_C1.02 MIXBED_01_08	viz Příloha:	15b
15c_C1.03 Reflex_WGD_9100_9500_duplex_02_21	viz Příloha:	15c
15d_C1.04 RO_řídcí jednotka_OS 3030	viz Příloha:	15d
15e_C1.05 ECL_dechloracní_filtr_02_21	viz Příloha:	15e
15f_C1.06 Fleck_SXT_02_21	viz Příloha:	15f
15g_oddělovač_potrubí	viz Příloha:	15g
15h_C1.09 Měřič_vodivosti_02_21	viz Příloha:	15h
15i_C1.21 Expanzni_automaty_2014	viz Příloha:	15i

e) ***Měření energie***

Není instalováno podružné měření nákladů na vytápění.

f) ***Měření a regulace***

Primární okruh kotlů – plynulá regulace výkonu kotlů a kaskádové spínání dle požadavku systému, resp. dle teploty v akumulačním zásobníku tepla.

Okruh otopných těles – teplota otopné vody je řízena ekvitermní regulací, tzn. že požadovaná teplota je funkcí venkovní teploty. Regulace je zajištěna trojcestným směšovacím ventilem. Maximální teplota topného média je 60°C. Teplotní čidlo je umístěné na severozápadní fasádě (směrem k objektu Nunciatury). Čerpadlo bude v chodu trvale od požadavku na provoz topení. Tímto požadavkem se předpokládá, že průměrná venkovní teplota během tří po sobě následujících dnů poklesne pod 15°C.

Okruh VZT – teplota topné vody je snímána teplotním čidlem na vratném potrubí. Hodnota teploty vratné vody je 45°C. Maximální teplota přívodní vody je 60°C. Čerpadlo na rozdělovači je v chodu, pokud je v chodu aspoň jedno čerpadlo na vzduchotechnických jednotkách.

Okruh FCU – teplota otopné vody je řízena ekvitermní regulací, tzn. že požadovaná teplota je funkcí venkovní teploty. Regulace je zajištěna trojcestným směšovacím ventilem. Maximální teplota topného média je 60°C. Teplotní čidlo je umístěné na severozápadní fasádě (směrem k objektu Nunciatury). Čerpadlo bude v chodu trvale od požadavku na provoz topení. Tímto požadavkem se předpokládá, že průměrná venkovní teplota během tří po sobě následujících dnů poklesne pod 15°C.

Okruh přípravy TV – provoz čerpadla řízen od teploty vody v zásobníkovém ohřívači. Jednou týdně dochází k nahřátí zásobníku na teplotu 70 °C z důvodu zabránění šíření legionelly.

Okruh protimrazové ochrany výparníku chladiče – provoz čerpadla je řízen dle požadavku na protimrazovou ochranu výparníku chladiče.

Okruh zpětného získávání tepla z provozu kompresoru – provoz čerpadla řízen od teploty na výstupu vody z kompresoru a současného požadavku na dobíjení akumulačního zásobníku tepla.

Napojení okruhu na akumulační nádobu bude přes třícestnou směšovací armaturu, která zajistí dodávku tepla do zásobníku až po vyhřátí okruhu na teplotu 80°C.

Regulace otopných těles – otopná tělesa v místnostech s FCU jsou vybavena termostatickými ventily s termopohony (24V). Ovládání termopohonu bude signálem od prostorového termostatu. V ostatních místnostech jsou otopná tělesa řízena díky termostatickým hlavicím.

15j_C1.27 Hlavice-prestige	viz Příloha:	15j

Regulace FCU – regulace výkonu FCU bude dvoucestným tlakově nezávislým regulačním ventilem (24V) od signálu z prostorového termostatu.

Směšovací uzel VZT jednotky – prostřednictvím tlakově nezávislého regulačního ventilu a čerpadla umístěného v blízkosti každé VZT jednotky bude teplota topné vody regulována na základě požadované teploty přiívodního vzduchu. Zároveň bude čerpadlem zajištěna protimrazová ochrana výměníku.

Regulace dveřní clony – regulace výkonu dveřní clony bude dvoucestným tlakově nezávislým regulačním ventilem (24V) od teploty nasávaného vzduchu. Trvale v otopném období a dle časového programu poběží clona na 1. otáčky. Při otevření dveří sepnou vyšší otáčky a po nastavenou dobu poběží i po zavření dveří.

Ochrana před zatuhnutím – v letním období (nejsou-li delší dobu provozovány okruhy vytápění) dojde 1x za týden v nočních hodinách k přejezdu všech regulačních ventilů z jedné krajní polohy do druhé a zpátky do původního stavu. Rovněž čerpadla budou spuštěna 1x za týden na dobu 5 sekund.

g) Poruchové stavy

Signalizace do velínu při níže uvedených poruchových stavech:

- překročení teploty vzduchu ve strojovně topení nad 45 °C
- zaplavení strojovny topení
- překročení přetlaku v soustavě vytápění pod a nad stanovenou mez
- překročení teploty výstupní vody nad stanovenou mez 80 °C
- výpadek elektrické energie
- sepnutí havarijního tlačítka

Dále je instalováno:

- havarijní tlačítko v kotelně
- snímání provozních a poruchových hodnot
- ovládání chodu kotlových hořáků, ovládání chodu oběhových čerpadel

h) Potrubí

Potrubní rozvody páteřní soustavy vytápění a veškeré rozvody chlazení jsou provedeny z ocelových trubek bezešvých závitových (do DN 50) podle ČSN 42 5710 a hladkých (od DN 65) dle ČSN 42 5715. Pro rozvody vytápění v podlahách použito plastové vícevrstvé potrubí Pex/Al/Pex.

Veškeré potrubí musí být řádně odvzdušněno. V nejnižších místech jsou vsazeny do potrubí vypouštěcí kohouty, v nejvyšších místech odvzdušňovací nádoby. Délková dilatace je kompenzována přirozenými ohyby trasy nebo U-kompenzátory. Uchycení potrubí je řešeno prefabrikovaným závěsným systémem s pryžovými vložkami mezi objímkou a potrubím. Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi jsou vedeny v ocelových chráničkách. Prostupy potrubí mezi požárními úseky jsou v protipožárním provedení, každý prostup je vybaven certifikátem.

Chlazení

Produkce chladící vody je určena pro odvod tepelné zátěže vybraných prostor a pro úpravu (chlazení) přiváděného čerstvého vzduchu. Hlavním zdrojem chladu pro objekt je monobloková chladící jednotka GALLETTI LSE486CL umístěná na střeše objektu. Jednotka v provedení pro celoroční provoz do teploty - 20 °C v dvoukompresorovém provedení se dvěma samostatnými okruhy. Návrhový chladící výkon pro potřeby objektu činí 444 kW při teplotním spádu 7/13°C. Jednotka pracuje s ekologickým chladivem R410a. Chlazená voda je od chladiče vedena do strojovny chlazení v úrovni 1,5.NP, kde je osazen rozdělovač/sběrač, akumulační nádoba chladu, expanzní a pojistné zařízení a čerpadlová sestava. Chladící okruh ke zdroji chladu je osazen čerpadlem, filtrem, kompenzátory, pojistnými a balančními armaturami a prvky pro odvzdušnění a vypouštění systému. Protimrazová ochrana výparníku chladiče je v zimním období zabezpečena cirkulací otopné vody a topnými kabely na venkovním rozvodu u jednotky. Potrubí s otopnou vodou bude napojeno na chladící potrubí těsně pod střechou v blízkosti stroje chladu.

Návrhové parametry vnitřního prostředí jsou uvedeny v části Vytápění.

a) Distribuce chladu

Ve strojovně je umístěn rozdělovač se sběračem, do nichž jsou napojeny jednotlivé chladící okruhy. V objektu jsou instalovány následující chladící okruhy:

- FCU (Fan-Coil jednotky nad 2.np včetně) 7/13°C
- FCU (Fan-Coil jednotky pod 1,5.np včetně) 7/13°C
- VZT (Vzduchotechnika) 7/13°C
- okruh protimrazové ocharany 10/5°C

Průtok vody jednotlivými okruhy zajišťují jednoduchá oběhová čerpadla vybavená frekvenčními měniči. Kromě dalších armatur, jako jsou uzavírací ventily, balanční ventily, filtry, ukazovací tlakoměry a teploměry, jsou na přívodu a zpátečce osazeny pryžové kompenzátory pro utlumení vibrací vznikajících provozem čerpadel.

V jednotlivých prostorách je navržen tento způsob distribuce chladu:

- Atrium, Aula a další vybrané prostory – prostřednictvím vzduchotechniky v kombinaci s FCU
- V ostatních prostorách bude pouze předchlazován přiváděný čerstvý vzduch

Způsob zapojení vzduchotechnických výměníků a Fancoil jednotek je popsán v části Vytápění. Další informace jsou uvedeny v kapitole Objektová vzduchotechnika.

b) Pojistné zařízení

Zdroj chladu a celá chladící soustava budou tlakově jištěny podle platných českých norem (ČSN 060830) pojistnými ventily. Zabezpečení chladící soustavy proti náhlým změnám tlaku v soustavě bude řešeno instalací membránové tlakové nádoby.

- Soustava je jištěna membránovou nádobou
- Otevírací tlak pojistného ventilu 400 kPa (strojovna chlazení)
- Otevírací tlak pojistného ventilu 200 kPa (stroj chladu)
- Plnící tlak soustavy 300 kPa.
- Minimální provozní tlak soustavy 280 kPa (tlak plynu v exp.nádobě).
- Maximální provozní tlak soustavy 350kPa

c) Doplňování vody do systému

Plnění probíhá automaticky z potrubí napojeného na úpravnu vody přes podtlakové odplyňovací zařízení s integrovaným doplňováním REFLEX Servitec 60.

d) Úpravna vody

Ve strojovně chlazení není instalována samostatná úpravna vody. Ta je osazena v kotelně v úrovni 2.pp (viz. kapitola Vytápění).

e) Odvzdušnění a vypouštění

Odvzdušňovací ventily jsou automatické a jsou osazeny v nejvyšších místech potrubního vedení. Vypouštěcí ventily jsou osazeny v nejnižších místech soustavy, na patách stoupaček a ve strojovně chlazení.

f) Měření energie

Není požadováno podružné měření nákladů na chlazení.

g) Měření a regulace

Primární okruh chladícího stroje – chladící stroj je vybaven autonomní regulací, která zajistí provoz stroje v závislosti na požadavku systému. Pokud je v provozu jakékoliv čerpadlo sekundárního okruhu a zároveň teplota v akumulačním zásobníku poklesne pod nastavenou mezní teplotu, bude v provozu i chladící stroj.

Okruh FCU – Čerpadlo je v chodu trvale od požadavku na provoz chlazení. Čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem.

Okruh VZT – provoz čerpadla je spínán dle venkovní teploty. Pokud venkovní teplota překročí hodnotu 18°C a zároveň je v provozu jakákoliv vzt jednotka, čerpadlo je v provozu. Rovněž je zajištěna možnost ručního ovládání. Čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem.

Okruh protimrazové ochrany – provoz čerpadla je spínán od signálu z čidla teploty na výparníku chladícícho stroje (teplota na výparníku poklesne pod 5°C), chladič v tu dobu nechladí. Směšovacím ventilem je teplota regulována na teplotu 10°C.

Regulace VZT jednotky – výkon chladičů VZT jednotek řízen kvantitativní regulací průtoku vody. Škrcení průtoku chladící vody zajišťuje dvoucestný tlakově nezávislý regulační ventil (24V) od výstupní teploty vzduchu.

Regulace FCU – regulace výkonu FCU dvoucestným tlakově nezávislým regulačním ventilem (24V) od signálu z prostorového termostatu.

Ochrana před zatuhnutím – v zimním období (nejsou-li delší dobu provozovány okruhy chlazení) dojde 1x za týden v nočních hodinách k přejezdu všech regulačních ventilů z jedné krajní polohy do druhé a zpátky do původního stavu. Rovněž čerpadla budou spuštěna 1x za týden na dobu 5 sekund.

h) Poruchové stavy

Signalizace do velínu a automatické vypnutí zařízení při níže uvedených poruchových stavech:

- překročení teploty vzduchu ve strojovně chlazení nad 45°C
- zaplavení strojovny chlazení
- výpadek elektrické sítě
- překročení přetlaku v soustavě chlazení pod a nad stanovenou mez
- sepnutí havarijního tlačítka

i) Chlazení serverovny

Pro chlazení serverovny je navržen samostatný chladící systém s možností celoročního provozu. Zdrojem chladu jsou dvě monoblokové chladící jednotky GALLETTI LCX041FL o jednotkovém chladícím výkonu 45kW a umístěné na střeše objektu. Jednotky jsou v dvoukompresorovém provedení se dvěma samostatnými okruhy a v provedení pro celoroční provoz do teploty -20°C. Požadovaný chladící výkon pro potřeby serverovny činí 45 kW (10/15°C; +35°C). Jednotky jsou vybaveny hydraulickým modulem. Jednotky se vzájemně zálohují, v provozu je vždy jen jedna jednotka. **Chladící kapalinou je nemrznoucí směs vody a ethylenglycolu v poměru 30 %.** Systém je napojen na záložní zdroj elektrické energie.

Systém na vnitřní straně je v provedení studené uličky s autonomním systémem regulace. V serverovně jsou instalovány dvě samostatné podstropní jednotky, tzv. Cooltopy. Rozvody chladu jsou provedeny pomocí bezešvých ocelových trubek se základním nátěrem a s parotěsnou izolací. Produkce a rozvod chladu jsou řízeny systémem automatické regulace.

Ve strojovně chlazení serverovny v úrovni 1,5 NP je umístěna akumulační nádrž 200 l, membránová expanzní nádoba (shodné s bodem „b“ výše) a odlučovač mikrobublin. Ze strojovny je potrubí vedeno do serverovny, kde je zapojeno do podstropních chladících jednotek prostřednictvím trojcestných regulačních ventilů.

Doplňování kapaliny do systému bude probíhat ručně z potrubí napojeného na úpravnu vody a přes zařízení pro směšování a doplňování glykolové směsi. Zařízení zajišťuje přimíchávání glykolu do vody v poměru 30 %. Přimíchávání kapaliny na bázi ethylenglykolu.

Chladící stroj – chladící stroj je vybaven autonomní regulací, která zajistí provoz stroje v závislosti na požadavku systému. Oběhové čerpadlo běží dle požadavku na chlazení prostoru. Produkce chladu se spustí od teploty vody v akumulačním zásobníku.

Regulace COOLTOPU – regulace výkonu prostřednictvím trojcestných regulačních armatur – interní součást zařízení.

j) Chlazení ostatních technologií

Pro chlazení místnosti ústředny PBŘ, místnosti režie AV techniky u Auly, místnosti Velínu a místnosti rozvodny NN je použit samostatný splitový systém s možností celoročního provozu. Venkovní jednotky jsou umístěny na střeše objektu. Viz část objektová VZT.

k) Potrubí

Popis uveden v kapitole Vytápění, bod h).

16a_CoolTop manual CZ_190814	viz Příloha:	16a
17g_DAIKIN – chlazení ostatních technologií	viz Příloha:	17g

Objektová vzduchotechnika

Systém větrání objektu uvažuje s nucenou výměnou vzduchu. S přirozeným větráním lze uvažovat v přechodném období a období příznivých venkovních teplot v místnostech s okny. Chod vzduchotechniky je pro daný prostor blokován v případě větrání okny dle provozní řádu objektu.

Strojovny VZT jsou umístěny ve 2.PP v blízkosti centrálních šachet. VZT jednotky typu Bösh AHU 1.01 – 10.01 jsou vybaveny deskovými a rotačními rekuperátory pro zpětné získávání tepla.

Množství vzduchu v prostorech s nárazovou a nepravidelnou obsazeností je regulováno dle aktuální obsazenosti za pomocí regulátorů proměnného (variabilního), případě konstantního průtoku. Rozvody vzduchu jsou z ocelového pozinkovaného plechu bez / s příslušným druhem izolace. Do potrubí jsou umístěny protipožární klapky, regulační prvky, tlumící vložky atd. Vně objektu a uvnitř objektu dle teploty upravovaného vzduchu je potrubí opatřeno izolací z minerální vlny. Proti vnějším vlivům je venkovní izolované potrubí ochráněno hliníkovým plechem.

Ve 2.NP a 3.NP musí být jednotlivá „křídla“ objektu navzájem vzduchově provázané. Celé „křídlo“ je z hlediska vzduchotechniky uvažováno jako jeden celek a pro zajištění rovnotlakého větrání ve všech režimech nesmí dělící konstrukce bránit průtoku vzduchu (Aef min 0,45m2). Takto byl koncipován vzduchotechnický návrh těchto prostor. Dílna K.O.V. musí být z hlediska VZT propojená jako jeden celek.

U zařízení T8 (KERAMIKA), T6 (SKLO) a T5 (DESIGN) budou z hlediska uživatelského ovládání zvoleny 2 režimy ovládání útlum / plný výkon. Při požadavku plného výkonu u zař. T6 a T8 lze využívat nejvýše 2 digestoře.

VZT2 u které nebyla projektována možnost regulace bude zaregulována na 100% výkon definovaný projektovou dokumentací PD-VZT2. Ovládání umístěná přímo na tělech frekvenčních měničů a regulátorů není určené pro uživatelskou regulaci. Uživatelské ovládání ***vypnuto/zapnuto.***

Při spuštění odsávání VZT2 je snížen odtah objektové VZT1 o hodnotu odtahovaného vzduchu VZT2. V případě spuštění více odtahů VZT2 není v některých prostorech možné vyrovnat tlakovou ztrátu pouze přiškrcením (uzavřením) odtahu VZT1. Provozním řádem investora je zaručeno, že tyto vybraná zařízení VZT2 nebudou spuštěna současně.

Na otevření oken v objektu MaR reaguje omezením chlazení a topení (FCU/otopná tělesa) v příslušné sekci. Otevření oken nebude mít vliv na způsob výměny vzduchu v ateliérech.

Tlačítka obsazenosti fungují ve 2 režimech útlum / plný výkon. Režim Plný výkon znamená hodnoty uvedené v PD-VZT1 u jednotlivých vyústek. Režim útlum bude nastaven na 50% hodnoty plného výkonu, tj. pro plný výkon napětí 10V do VAV regulátoru, při útlumu 5V do regulátoru.

Jednotky VZT1 nejsou navrženy tak, aby pokrývaly režim plného výkonu ve všech podlažích současně. Návrh je ekonomický a počítá s určitou soudobostí provozů. Provozní řád investora musí předepisovat, aby uživatel dílny používal požadavek na plný výkon pouze v případech, kdy je skutečně potřeba (např. výuka s větším počtem osob) a po ukončení činnosti přepnul spínač opět na režim útlum. Tím je zaručeno, že v potrubí zůstane dostatečný tlak na větrání všech částí objektu. V případě spuštění jakéhokoliv odtahu VZT2, bude přívod vzduchu VZT1 v příslušné sekci nastaven automaticky na hodnotu plného výkonu.

Vzhledem k použití VAV regulátorů pro celá objektová „křídla“ (viz bod 1), bude v i případě požadavku plného výkonu v jediné místnosti zvýšen výkon v celém křídle.

RK umístěné ve 2.NP a 3.NP na koncích větví VZT1 je možné uzavřít pouze manuálně. V případě uzavření RK sníží profese MaR průtok předřazeným VAV regulátorem na ½ aktuálně nastaveného výkonu.

a) Popis umístěných VZT zařízením

Zařízení č.1 - VĚTRÁNÍ ATELIÉRŮ – ZÁPAD

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, rotačním rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem, parním zvlhčovačem a plynulou automatizovanou regulaci průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety.

Jednotlivé ateliéry jsou větrány dle aktuální obsazenosti, tzn., že na odbočkách jsou do potrubí vsazeny regulátory proměnného (variabilního) VAV a konstantního průtoku. Vzhledem k předpokladu osazení otevíravých oken mají ateliéry možnost přirozeného provětrání. Tomuto je přizpůsoben i systém MaR, který v případě otevření okna zajistí omezení nuceného větrání do příslušné sekce.

Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu. Jako koncové distribuční prvky jsou použity převážně vzduchotechnické vyústky. Vazba na technologickou VZT spočívá v přiškrcení odtahu pomocí variabilního regulátoru v prostoru kde je realizováno místní odsávání.

Zařízení č.2 - VĚTRÁNÍ ATELIÉRŮ – VÝCHOD

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, rotačním rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem, parním zvlhčovačem a plynulou automatizovanou regulaci průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety.

Jednotlivé ateliéry jsou větrány dle aktuální obsazenosti, tzn., že na odbočkách jsou do potrubí vsazeny regulátory proměnného (variabilního) VAV a konstantního průtoku. Vzhledem k předpokladu osazení otevíravých oken mají ateliéry možnost přirozeného provětrání. Tomuto je přizpůsoben i systém MaR, který v případě otevření okna zajistí omezení nuceného větrání do příslušné sekce.

Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu. Jako koncové distribuční prvky jsou použity převážně vzduchotechnické vyústky. Vazba na technologickou VZT spočívá v přiškrcení odtahu pomocí variabilního regulátoru v prostoru kde je realizováno místní odsávání.

Zařízení č.3 - VĚTRÁNÍ SKLADŮ

Prostory skladů ve 2.PP jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Jednotka je osazena ve strojovně VZT v úrovni 2.PP. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí je jednotka napojena přes pružné manžety.

Sání vzduchu z anglického dvorku v úrovni 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu. Jako koncové distribuční prvky jsou použity vyústky a talířové ventily. Systém je vybaven automatickou regulací.

Zařízení č.4 - VĚTRÁNÍ GALERIE

Prostory jsou větrány mírně přetlakovým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, rotačním rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem, parním zvlhčovačem a automatizovanou plynulou regulací průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety.

Jednotlivé podlaží jsou větrány dle aktuální obsazenosti pomocí čidel CO2, tzn., že na odbočkách přívodů vzduchu jsou do potrubí vsazeny regulátory proměnného (variabilního) VAV průtoku.

Galerie v 1NP je větrána dle aktuální obsazenosti pomocí čidel CO2, ale také dle požadavku na teplotu prostoru. Pro dotápění a dochlazení tohoto prostoru jsou osazeny Fancoilové jednotky.

Jako koncové distribuční prvky jsou použity vzduchotechnické vyústky.

Zařízení č.5 - VĚTRÁNÍ LAMINÁTOVNY, LAKOVNY a CLAYE

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka v provedení do výbušného prostředí je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, deskovým rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem a plynulou regulaci průtoku vzduchu. Odvodní ventilátor je ve výbušném provedení. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu bude z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Potrubí odpadního znehodnoceného vzduchu bude vedeno stoupačkou na střechu objektu, kde bude napojeno na protidešťovou žaluzii. Tato trasa je zhotovena v třídě těsnosti C. Veškeré potrubí tohoto zařízení bude řádně pospojováno a uzemněno.

Lakovna je větrána dle vazby na chod lakovací komory. Tento stroj je napřímo napojen na odtahový systém rekuperační jednotky. Uzavírací regulační klapka a požární klapka ve směru proudění od lakovací komory směrem do AHU jednotky budou v nevýbušném (EX) provedení.

Dále je větrána touto rekuperační jednotkou na předepsanou intenzitu výměny vzduchu i sousední dílna,, clay,, a pískovací komora. Jako koncové distribuční prvky jsou použity vzduchotechnické vyústky.

Zařízení č.6 - VĚTRÁNÍ SÁDROVNY

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, deskovým rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem a plynulou regulací průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu.

Sádrovna je větrána dle aktuální obsazenosti. Jako koncové distribuční prvky jsou použity VZT vyústky.

Zařízení č.7 - VĚTRÁNÍ K.O.V.

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, deskovým rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem a plynulou regulací průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu.

Sádrovna je větrána dle aktuální obsazenosti. Jako koncové distribuční prvky jsou použity VZT vyústky. Vazba na technologickou VZT spočívá v přiškrcení odtahu pomocí variabilního regulátoru v prostoru, kde je realizováno místní odsávání.

Zařízení č.8 - VĚTRÁNÍ DŘEVODÍLNY

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, deskovým rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem a plynulou regulací průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu.

Dřevodílna je větrána dle aktuální obsazenosti. Jako koncové distribuční prvky jsou použity VZT vyústky. Vazba na technologickou VZT: Veškerý odsávaný vzduch se filtruje v jednotce ve 2.PP a je vracen zpět do prostoru dřevodílny. Tím je zajištěno rovnotlaké větrání prostoru.

Zařízení č.9 - VĚTRÁNÍ GRAFIKY, TISKU, TEXTILU

Prostory jsou větrány rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací, deskovým rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem a plynulou regulací průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu.

Jednotlivé ateliéry jsou větrány dle aktuální obsazenosti, tzn., že na odbočkách jsou do potrubí vsazeny regulátory proměnného průtoku. Vzhledem k předpokladu osazení otevíravých oken mají ateliéry možnost přirozeného provětrání. Tomuto bude upraven i systém MaR, který v případě otevření okna zajistí uzavření nuceného větrání do příslušné sekce. Jako koncové distribuční prvky jsou použity VZT vyústky.

Zařízení č.10 - VĚTRÁNÍ KAVÁRNY

Prostor kavárny je větrán rovnotlakým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Rekuperační jednotka je osazena v prostoru kavárny v 1.NP. Jednotka je vybavena filtrací, deskovým rekuperátorem vzduchu, topným a chladícím registrem a plynulou regulací průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu je z fasády v úrovni 1.NP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu. Kavárna je větrána dle aktuální obsazenosti pomocí čidla CO2 v prostoru samotné kavárny a zároveň pomocí ručního nástěnného ovladače (např. 2 stupně dle potřeb personálu) v prostoru přípravy a zázemí kavárny. Pro dochlazení prostoru jsou osazeny Fancoilové jednotky. Jako koncové distribuční prvky jsou použity vyústky.

Zařízení č.11 - VĚTRÁNÍ KOMPRESOROVNY

Prostory jsou větrány mírně přetlakovým systémem s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 2.PP. Jednotka je vybavena filtrací a směšovací komorou vzduchu. Je vybavena i pro plynulou regulaci průtoku vzduchu. Na sací a výtlačné straně ventilátorů jsou osazeny tlumiče hluku. Na potrubí jsou jednotky napojeny přes pružné manžety. Sání vzduchu je z anglického dvorku v úrovni 1.NP - 1.PP. Odpadní vzduch je vyveden stoupacím potrubím nad střechu objektu. Distribučními prvky je přívodní odtahová výusť do potrubí.

Zařízení č.12 - ODVĚTRÁNÍ SANITÁRNÍCH BLOKŮ

Prostory jsou větrány podtlakovým systémem. Odtah vzduchu je nucený nad střechu objektu a je zajištěn pomocí patrových diagonálních ventilátorů do potrubí. Přívod je přetlakem z okolních prostor mřížkami nebo podříznutými dveřmi. Distribuce vzduchu je přes talířové ventily osazené v podhledu větraného prostoru.

Zařízení č.13 - VĚTRÁNÍ KOTELNY

Kotelna je osazena kaskádovými kotli o celkovém jmenovitém tepelném výkonu (na hořácích) 464kW. Kotle jsou plynové spotřebiče typu B. Vzduch pro provoz spotřebiče se přivádí z prostoru, kde je spotřebič instalován, a spaliny jsou odváděny do venkovního prostoru.

VZT zařízení zajišťuje přívod spalovacího vzduchu a vzduchu pro pokrytí odtahu části tepelných zisků z prostoru kotelny. Přívod vzduchu je nasáván na fasádě vedle kotelny pomocí protidešťové žaluzie. Dále je na potrubí osazen kruhový tlumič hluku, zpětná klapka, filtr, ventilátor, elektrický ohřívač a kruhový tlumič hluku. K dopravě vzduchu slouží diagonální ventilátor do kruhového potrubí.

Odvod vzduchu je zajištěn z prostoru kotelny a místnosti PBŘ. Odtah vzduchu je nucený nad střechu objektu a je zajištěn pomocí diagonálního ventilátoru v potrubí.

VZT potrubí přívodního a odvodního potrubí je vyrobeno z pozinkového plechu. Sání vzduchu k elektrickému ohřívači je opatřeno tepelnou izolací, aby na povrchu potrubí nedocházelo ke kondenzaci vodních par. Systém je vybaven automatickou regulací

Zařízení č.14 - ODVĚTRÁNÍ STROJOVNY CHLAZENÍ

Prostor je větrán podtlakovým systémem a zajišťuje min. ½ násobnou výměnu vzduchu v prostoru. Odtah vzduchu je nucený nad střechu objektu a je zajištěn pomocí diagonálního ventilátoru do potrubí. Přívod je přetlakem z okolních prostor mřížkou ve dveřích. Systém je vybaven automatickou regulací.

Zařízení č.15 - VĚTRÁNÍ TRAFOSTANICE

Prostor trafostanice je větrán podtlakovým systémem. Odtah vzduchu je nucený nad střechu objektu a je zajištěn pomocí radiálního ventilátoru v potrubí, který je vybaven frekvenčním měničem. Přívod vzduchu je pomocí sání přes protidešťovou žaluzii nad terénem a jeho umístění je nad podlahou v místností s trafem.

Zařízení č.16 - ODVĚTRÁNÍ HASIVA SERVEROVNY

Prostor serverovny v případě obnovení provozu po havárii je zajištěn podtlakovým systémem. Odtah vzduchu je nucený nad střechu objektu a je zajištěn pomocí diagonálního ventilátoru do potrubí. **! Přívod náhradního vzduchu pro konečné vyvětrání je pomocí ručního otevření okna (Zajistí pověřená osoba).** Ventilátor je umístěn pod stropem společně s těsnou uzavírací klapkou (ovládáno EPS). Vyústění potrubí s nasávací mřížkou je v rámci zdvojené podlahy. Minimální výměna vzduchu odpovídá intenzitě 1x za hodinu. Systém je vybaven automatickou regulací.

Zařízení č.17 - ODVĚTRÁNÍ ODPADU, STROJOVNY VZT, MANIPULACE

Každý prostor je větrán samostatně podtlakovým systémem a zajišťuje min. ½ násobnou výměnu vzduchu v prostoru. Odtah vzduchu je nucený nad střechu objektu a je zajištěn pomocí diagonálního ventilátoru do potrubí doplněného těsnou zpětnou klapkou. Přívod je přetlakem z okolních prostor mřížkou ve stěně, nebo kolem dveří.

Zařízení č.18 - CHLAZENÍ FANCOILY

Hlavní galerie, Aula a další konkrétně specifikované prostory jsou chlazené a vytápěné pomocí vzduchotechnických Fancoilů. Jedná se o cirkulační ventilátorové dvoutrubkové a čtyřtrubkové Fancoily, napojené na rozvod chladící a topné vody (kapitoly Vytápění a Chlazení). Jsou použity mezistropní Fancoilové sestavy, nástěnné jednotky a kazetové jednotky.

Od jednotlivých Fancoilů je proveden odvod kondenzátu do kanalizační soustavy objektu. Fancoily jsou vybaveny EC motory pro plynulou regulaci, dvoucestnými ventily, Cu zatrubkováním, kondenzátním čerpadlem, kapotáží a případně příslušenstvím pro napojení na flexibilní potrubní systémy s tlumícím efektem (např. typ SONOFLEX). Vlastní ovládání je řešeno v rámci MaR (termostat, kabeláž, zatrubkování, nastavení otáček – plynulá regulace).

Zařízení č.19 - CHLAZENÍ PRO TECHNOLOGIE

Pro eliminaci vznikající tepelné zátěže jsou instalovány autonomní klimatizační jednotky. Jednotky jsou ovládány automaticky ovladačem s termostatem umístěným v místnosti. Zařízení jsou v provedení pro celoroční provoz.

Členění jednotlivých zařízení:

- CH 18.01 místnost ústředny PBŘ
- CH 18.02 místnost rozvodny NN
- CH 18.04 místnost Velínu
- CH 18.05 místnost serverovny 4.NP

Zařízení č.20 - POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ CHUC-B-JIH a Zařízení č.21 – POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ CHUC-B-SEVER

Přetlakové větrání, které zajištuje přetlak mezi CHUC a okolními prostory. Přetlak mezi CHÚC B a přilehlými PÚ musí být min. 25 Pa v případě uzavřených dveří. V případě otevřených východových dveří z CHÚC B a jedněch dveří v horní polovině vedoucích do CHÚC B musí být přetlak min. 10 Pa; přetlak nesmí přesáhnout hodnotu 100 Pa.

Výměna vzduchu za hodinu odpovídá 20tinásobku objemu schodiště. Přívod vzduchu je zajištěn do CHUC ventilátorem umístěným na střeše objektu. Ventilátor nasává vzduch ze střechy a distribuuje ho do jednotlivých pater v rámci schodišťového prostoru. Součástí sací žaluzie je uzavírací klapka s pohonem, která brání komínovému efektu při odstaveném ventilátoru. Odvod vzduchu přes přetlakovou žaluzii v nejvyšším místě CHUC. Zařízení je napojeno na nouzový zdroj (DA).

Zařízení č.22 - POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ EVAKUAČNÍHO VÝTAHU

Přetlakové větrání, které musí být funkční po dobu 45 minut. Větrání zajistí přetlak mezi šachtou a okolními prostory. Přetlak mezi musí být v rozmezí 5-15 Pa. Výměna vzduchu za hodinu odpovídá minimálně 15tinásobku objemu šachty. Přívod vzduchu je zajištěn do šachty EV ventilátorem umístěným v prostoru suterénu 2.PP. Součástí ventilátoru je uzavírací klapka s pohonem. Ventilátor nasává vzduch ze střechy a distribuuje ho do výtahové šachty EV v prostoru 2.PP a 1.PP. Odvod vzduchu přes přetlakové žaluzie v nejvyšším místě šachty EV. Zařízení je napojeno na nouzový zdroj (DA).

Pokyny pro údržbu a obsluhu:

- Uživatel (provozovatel) je povinen vypracovat návod k obsluze a údržbě jednotlivých vzduchotechnických zařízení a zajistit obsluhu a údržbu kvalifikovanými osobami.
- Správnost vzduchového výkonu zařízení je třeba alespoň **1 x za rok** kontrolovat přeměřením a případné odchylky je třeba doregulovat.
- Pravidelně (min **1x měsíčně**) je nutno kontrolovat větrací zařízení (chod ventilátorů atd.).
- Ventilátory, větrací zařízení a další vzduchotechnická zařízení je nutno obsluhovat podle návodu výrobce. Výměnu filtrů je třeba provádět pravidelně podle stupně zanesení (automatická indikace nárůstu tlakové ztráty), **vizuální kontrolu filtru** doporučujeme **provádět každé 2-3 týdny**. Doporučuje se vést provozní knihy jednotlivých zařízení o prohlídkách, opravách, revizích a dalších činnostech. Filtrační vložky je možné vyčistit, ale minimálně 1x za rok je nutné provést výměnu. Znečištění filtru omezuje jeho propustnost a vede ke snížení dobré funkce jednotky. Jestliže úbytek tlaku na filtru převyšuje pro něj předpokládanou hodnotu, je nutné jej vyměnit. Během výměny musí být jednotka vypnuta, aby se uvolněná nečistota nedostala dovnitř zařízení. Během výměny filtru je nutné také vyčistit filtrační sekci. Jednotky musí pracovat vždy s instalovanými filtry, protože v opačném případě příkon ventilátorů může překročit jmenovité hodnoty, což může způsobit spálení motoru. Při čištění nebo výměně filtračních vložek se filtry vysunou z komory, provede se vyklepání, vyfoukání, vysátí příp. vyprání ve vlažné vodě za pomoci běžných čistících prostředků. Současně se provede vyčištění rámu a kolejniček,ve kterých je filtr uložen. Filtry nejsou regenerovatelné a je nutné vyměnit a současně provést kontrolu těsnosti na filtračním rámu.
- Zařízení č.20, 21 a 22 jsou vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními a podléhají přísnějším podmínkám kontrol a revizí dle příslušných dokumentů.

Podrobný popis všech kontrol naleznete příloze
č. *17q_Návrh PŘ, návod na obsluhu – Mikulandská - VZT*

Kontrolní činnosti

Činnost	Případné opatření	1 měsíc	3 měsíce	6 měsíců	12 měsíců	24 měsíců
Otvor pro venkovní a odváděný vzduch						
Zkontrolujte z hlediska znečištění, poškození a koroze	Vyčistěte a opravte				X	
Zkontrolujte změny okolního prostředí z hlediska nových zdrojů emisí	V případě potřeby informujte provozovatele				X	
Komorová centrála / plášť přístroje						
Zkontrolujte z hlediska znečištění vzduchu, poškození a koroze	Vyčistěte a opravte				X	
Zkontrolujte vodní srážky	Vyčistěte			X		
Prázdný plášť je třeba kontrolovat z hlediska znečištění, poškození a koroze	Vyčistěte a opravte				X	
Zvlhčovač vzduchu						
Zvlhčovač vzduchu s oběhem vody						
Zkontrolujte z hlediska znečištění, poškození, mikrobiálního růstu a koroze	Vyčistěte a opravte	X				
Zkontrolujte funkci vypínacích zařízení	Nově nastavte				X	
Zjišťování celkového počtu kolonií v oběhové vodě	Počet zárodků > 1000 KBE/ml: vyčistěte, propláchněte a vysušte vanu, dezinfikujte, zkontrolujte kvalitu přiváděné vody	14denní				
Rozprašovací trysku zkontrolujte z hlediska	Trysky vyčistěte, popř. vyměňte	X				
Zkontrolujte nečistoty a tvorbu usazenin v rozvodech cirkulačního čerpadla a stav a funkci lapače nečistot	Vyčistěte a opravte		X			
Zkontrolujte funkci článku pro měření vodivosti.	Opravte	X				
Zkontrolujte funkci dezinfekčního zařízení	Opravte			X		
Kompletní vyprázdnění a vysušení zvlhčovacího zařízení		V klidovém				
Zkontrolujte odlučovač kapek a usměrňovač proudu z hlediska znečištění a koroze	Při tvorbě nánosu proveďte demontáž a vyčistění, zkontrolujte prostor za odlučovačem kapek	X				
Zvlhčovač vzduchu bez oběhu vody						
Zkontrolujte z hlediska znečištění, poškození, mikrobiálního růstu a koroze	Vyčistěte a opravte		X			
Zkontrolujte srážení kondenzátu v komoře zvlhčovače	Parní zvlhčovač vyčistěte a opravte	X				
Rozdělovač páry zkontrolujte z hlediska usazenin	Vyčistěte			X		
Rozprašovací trysku zkontrolujte z hlediska	Trysky vyčistěte nebo vyměňte	X				
Zkontrolujte proces	Vyčistěte a opravte		X			
Zjišťování celkového počtu kolonií ve zvlhčovací vodě – výjimka: u parních zvlhčovačů	Počet zárodků > 1000 KBE/ml: vyčistěte, propláchněte a vysušte vanu a jiné díly vedoucí vodu, dezinfikujte, zkontrolujte kvalitu přiváděné vody			X		
Zkontrolujte funkci regulačního ventilu	Opravte			X		
Kontrola omezovače vlhkosti	Opravte			X		
Vzduchový filtr						
Zkontrolujte z hlediska znečištění a poškození (netěsnosti) a zápachu	Vyměňte příslušné filtry		X			
Zkontrolujte tlakovou diferenci	Vyměňte filtrační stupeň			X		
Pozdější výměna filtru 1. stupně					X	
Pozdější výměna filtru 2. stupně						X

17a_1-Návod k montáži, provozu a údržbě	viz Příloha:	17a
17b_2-Návod k používání Flex Geko	viz Příloha:	17b
17c_3-Návod k používání Cassette Geko	viz Příloha:	17c
17d_4-Návod k používání HyPower Geko	viz Příloha:	17d
17e_5-Návod_FAA71-100A_4PCS465287-1D	viz Příloha:	17e
17f_6-Návod_CTXM-R,FTXM-R_3PCS485919-11S	viz Příloha:	17f
17g_DAIKIN	viz Příloha:	17g
17h_8-Návod Condair RS	viz Příloha:	17h
17i_9-Návod Condair CP3	viz Příloha:	17i
17j_10-Návod TD_160-800	viz Příloha:	17j
17k_11-Návod ILB,ILT	viz Příloha:	17k
17l_12-Návod RM-N	viz Příloha:	17l
17m_Návod MBE_R2	viz Příloha:	17m
17n_Návod_k_instalaci_FDMR_FDMA-PM_FDMB_FDMQ-ATEX	viz Příloha:	17n
17o_Návod k použití_RKM_RKTM_RKKM_RKKTM-ATEX	viz Příloha:	17o
17p_Návod_OPTIMA-S	viz Příloha:	17p
17q_Návrh PŘ, návod na obsluhu - Mikulandská - VZT	viz Příloha:	17q
17r_Provozní deník - Mikulandská - VZT	viz Příloha:	17r

Technologická vzduchotechnika

Technická vzduchotechnika slouží pro zajištění bezpečného provozu technologických pracovišť. Její primární funkce je filtrace vzduchu, odvod spalin a odvod výbušných nebo jinak zdraví nebezpečných plynů.

Níže jsou popsány vzduchotechnická zařízení použitá v objektu:

a) Zařízení T1 – Odsávání v dřevoobráběcí dílně katedry CELO, atelieru dřevo v 1. PP.

V dílně jsou umístěny stroje na obrábění dřeva. Odsávaná vzdušnina jsou dřevěné piliny, hobliny, dřevěný prach. Zařízení je navrženo se souběhem všech strojů v dílně maximálně cca 50%. Odsávací a filtrační jednotka je navržena o vzduchovém výkonu 13 600 m^3/h. Přefiltrovaná vzdušnina je vracena zpět do dílny.

! Prach z obrábění dřeva je výbušný, řešení je zpracováno za předpokladu, že třída výbušnosti prachu je St1.

! Investor má povinnost zajistit zpracování DOPV (Dokumentace o ochraně před výbuchem), kterou mu ukládá i zákon.

Pro odsávání a následnou filtraci je nainstalována filtrační jednotka Nederman FMK25-16E/4 (2 x sériově spojené FMK25-8E/4). Vlastní odsávání zajišťuje externí ventilátor Nederman COMBIFAB F40-R450. Ventilátor má stupeň krytí IP55.

Vzhledem k tomu, že ventilátor je umístěný přímo na ploše dílny, je opláštěn odhlučňovacím boxem. Ventilátor je instalován na pružných tlumičích vibrací a na výstupu osazen tlumičem hluku. Z důvodu možnosti regulace odsávacího výkonu je výkon filtrační sestavy (ventilátoru) řízen frekvenčním měničem ABB s PID regulací. To umožňuje zcela automatické snížení/zvýšení odsávacího výkonu ventilátoru při snížení/zvýšení počtu odsávaných míst uzavřením klapek Nordfab SBAS u jednotlivých strojů.

Aktivní protivýbuchový systém ANTIDET Supressor

Ochranný systém ANTIDET Suppressor slouží k potlačení výbuchu prachu uvnitř filtrační jednotky provedením aktivního zásahu do procesu hoření (hašení). Skládá se z řídící ústředny, tlakového anebo optického detektoru výbuchu a akčního prvku. Vznik výbuchu je doprovázen nárůstem tlaku a plamenem. Podle druhu detektoru jsou průvodní jevy výbuchu detekovány uvnitř chráněného zařízení a předány řídící ústředně. Řídící ústředna vyhodnotí tento stav jako výbuch a aktivuje příslušný akční prvek. Otevřením akčního prvku dojde k vnesení hasiva (prášek) do chráněného zařízení, a tím k potlačení výbuchu. Filtrační jednotka je vybavena plně automatickým systémem regenerace filtračních vložek se zpětnými proplachy proudem stlačeného vzduchu za plného provozu odsávání. Jednotka umožňuje též velmi účinné hloubkové čištění po odstavení odsávání, tzv. "after-cleaning". Filtrační jednotka je určena pro výbušné prachy a má certifikaci dle direktivy ATEX. Součástí protivýbuchové ochrany je bezpečnostní protivýbuchová klapka. Ta slouží v případě výbuchu k zamezení toho, aby se tlaková vlna šířila potrubím až do prostoru dřevoobráběcích strojů, kde by mohla ohrozit zdraví či životy pracovníků nebo způsobit materiální škody.

Potrubí mezi filtrační jednotkou a klapkou je provedeno ze silnostěnného potrubí (přírubové nebo svařované, tl. min 2 mm) a musí být zachována požadovaná vzdálenost klapky od filtrační jednotky (přibližně 5,5 m).

Potrubní rozvod od stroje ke klapce je navržen v pozinkovaném, potrubí, spojovaný na příruby. Pro možnost čištění jsou navrženy kontrolní (čistící) otvory po cca 3 m a vždy u kolene a odbočky.

b) *Zařízení T2 – Odsávání v kovoobráběcí dílně katedry CELO, atelieru KOVO v 1. PP.*

V dílně jsou umístěny stroje na obrábění a svařování kovu. Odsávaná vzdušnina jsou kovové piliny, špony, kovový prach.

Svářecí stoly jsou odsávány odsávacím zařízením M028. Pískovací kabina je napojena na odsavač M074. Obě zařízení pracují v cirkulačním režimu a vrací 100% vzduchu zpět do prostoru dílny.

Brousicí stroj M021 je napojen na odsavač Nederman FilterBox s ventilátorem N29. Jedná se o samostatnou odsávací/filtrační jednotku vhodnou pro odsávání prachových částic a dýmů. Filtrační jednotka dosahuje úrovně kvality filtrace (účinnost filtrace 99% pro částice 0,5 µm) a proto lze přefiltrovanou vzdušnina vracet zpět do výrobních prostorů. Filtrační vložky jsou regenerovány pulsy stlačeného vzduchu.

Potrubní rozvod je proveden v pozinkovaném, potrubí, spojovaný na příruby. Pro možnost čištění jsou navrženy kontrolní (čistící) otvory po cca 3 m a vždy u kolene a odbočky. V trase je naistalován lapač jisker.

c) *Zařízení T3 – Odsávání v dílně K.O.V. katedry KUU atelieru K.O.V v 1. PP.*

V dílně jsou umístěny obráběcí stroje. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary z prací v laboratorní digestoři. Odsávaná vzdušnina z digestoří bude napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je 2400 m^3/h. Potrubní ventilátor bude v provedení Ex do zóny 2.

Potrubní rozvod je navržen v pozinkovaném potrubí. Potrubní trasa prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) a je osazena požární klapkou Ø 315. Požární klapka je napojena na požární signalizaci.

! Je nutné odsávat předepsané množství vzduchu pro jednotlivé zařízení v provozu. Je nutné odsávat buď nepřetržitě nebo v intervalech (skříň na kyseliny) a nárazově (digestoře). Všechny koncové prvky jsou vybaveny regulační klapkou se servopohonem.

d) *Zařízení T4a a T4b – Odsávání v dílnách KOVO katedry KD atelieru design v 1.PP a 2.NP.*

V dílnách jsou umístěny kovoobráběcí stroje. Odsávaná vzdušnina jsou kovové piliny, špony, kovový prach. Stroje jsou umístěny ve dvou samostatných hnízdech, každé z těchto hnízd má samostatný odsavač.

Brousicí stroje v 1.PP jsou napojeny na odsavač Nederman FilterBox 12A s ventilátorem N29. Jedná se o samostatnou odsávací/filtrační jednotku vhodnou pro odsávání prachových částic a dýmů. Filtrační jednotka dosahuje vysoké úrovně kvality filtrace (účinnost filtrace 99% pro částice 0,5 µm) a proto lze přefiltrovanou vzdušinu vracet zpět do výrobních prostorů. Filtrační vložky jsou regenerovány pulsy stlačeného vzduchu. V trase je navržen lapač jisker.

Stroje ve 2.NP jsou napojeny na odsavač Nederman. Navržena je jednotka Filter Max C25 Jedná se o samostatnou odsávací/filtrační jednotku vhodnou pro odsávání prachových částic a dýmů. Filtrační jednotka dosahuje vysoké úrovně kvality filtrace (účinnost filtrace 99% pro částice 0,5 µm) a proto lze přefiltrovanou vzdušinu vracet zpět do výrobních prostorů. Filtrační vložky jsou regenerovány pulsy stlačeného vzduchu. V trase je navržen lapač jisker.

Potrubní rozvod je navržen v pozinkovaném potrubí, spojovaný na příruby. Pro možnost čištění jsou vloženy kontrolní (čistící) otvory po cca 3 m a vždy u kolene a odbočky.

e) Zařízení T5 – Odsávání v dílně katedry KD atelieru design v 2. NP.

V dílně jsou umístěny stroje pro obrábění laserem. Odsávaná vzdušnina jsou nehořlavé, nevýbušné výpary.

Odsávaná vzdušnina z digestoří je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je 3750 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení bez nebezpečí výbuchu (BNV). Potrubní trasa prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) je tedy osazena požární klapkou Ø 450. Požární klapka je napojena na požární signalizaci. Potrubní rozvod je v pozinkovaném potrubí.

f) Zařízení T6a a T6b a T6c – Odsávání v dílně katedry KUU atelieru sklo v 2. NP.

V dílně jsou umístěny odsávané boxy a skříň na chemikálie. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary. Jako zařízení pro dopravu škodlivin jsou použity 2x ventilátory. Odsávaná vzdušnina z digestoře, skříně a sušičky je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátorů dopravena nad střechu objektu.

Celkové odsávané množství vzduchu z boxu G029 je 3240 m^3/h. Celkové odsávané množství vzduchu ze skříně na chemikálie G086 je 50 m^3/h. Celkové odsávané množství vzduchu ze sušičky forem G019 je 700 m^3/h. Potrubní ventilátory jsou v provedení Ex do zóny 2. Potrubní trasa obou prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) každá trasa je tedy osazena požární klapkou Ø 450 a Ø 180. Každá požární klapka je napojena na požární signalizaci.

g) Zařízení T7 – Odsávání v dílně katedry KUU atelieru keramika v 2. NP.

V dílně jsou umístěny odsávané glazovací boxy a pásová pila. Odsávaná vzdušnina jsou nevýbušné výpary a prach z keramiky. Odsávaná vzdušnina z glazovacích boxů bude napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Provoz boxů je řízen ručně klapkou (v provozu je pouze jeden box). Celkové odsávané množství vzduchu je 2x425 m^3/h = 850 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení BNV. Potrubní trasy glazovacích boxů prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je tedy osazena požární klapkou Ø 250. Požární klapka je napojena na požární signalizaci.

h) Zařízení T8 – Odsávání v dílně katedry KUU atelieru keramika v 2. NP.

V dílně jsou umístěny pece. Odsávaná vzdušnina je zbytek spalin a teplo do hodnoty 70°C. Odsávaná vzdušnina ze sušárny je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu ze sušárny je 500 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení BNV, maximální teplota odsávaného vzduchu bude 70°C.

Plynové pece jsou napojeny na spalinovou cestu (kouřovod a komín) umístěných v šachtě. Na spalinové cestě je instalované měřicí místo v souladu s požadavky legislativy. Provedení spalinové cesty je v souladu s ČSN 73 4201: 2008 a ČSN EN 1443 a musí být zachováno i nadále.

Komínový průduch je přetlakový, u obou pecí Ø200 mm. Izolace spalinové cesty je provedena tl. 32,5 mm. Součástí dodávky spalinové cesty je i sopouchový díl s kontrolním otvorem.

Kouřovod je navržen přetlakový Ø 200, materiál vnitřního pláště je silnostěnná ocelová trubka. Izolace je provedena tl. 32,5 mm. Kouřovod je napojen na výdech spalin z pece. Přívod spalovacího vzduchu pro plynové hořáky je proveden pomocí stlačeného vzduchu.

Elektrické pece s ohledem na výměnu vzduchu jsou větrány prostorovou vzduchotechnikou. Tento způsob zajistí i využití odpadního tepla. Potrubní trasa od sušárny prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je osazena požární klapkou Ø100. Požární klapka je napojena na požární signalizaci.

i) Zařízení T9a a T9b – Odsávání v dílně katedry KUU atelieru textil v 3. NP.

V dílně je umístěn odsávaný box a sušička metráže. Odsávaná vzdušnina jsou nevýbušné výpary. Odsávaná vzdušnina z digestoře a sušičky metráže je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátorů dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je 600 m^3/h z digestoře a 1000 m^3/h ze sušičky metráže. Potrubní ventilátory jsou v provedení bez nebezpečí výbuchu. Potrubní trasy obou prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je tedy osazena požární klapkou Ø125 a Ø200. Požární klapky jsou napojeny na požární signalizaci.

j) Zařízení T10a a T10b – Odsávání v dílně katedry KG atelieru sítotisk v 3. NP.

V dílně jsou umístěny odsávané boxy. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary. Odsávaná vzdušnina z digestoří je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátorů dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je 2x 600 m^3/h. Potrubní ventilátory jsou v provedení Ex do zóny 2. Potrubní trasa obou potrubí prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je tedy osazena požárními klapkami Ø100. Požární klapky jsou napojeny na požární signalizaci.

k) Zařízení T11 – Odsávání v dílně katedry KG atelieru hlubotisk v 3. NP.

V dílně je umístěna digestoř a skříň s chemikáliemi. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary. Odsávaná vzdušnina z digestoře a skříní na chemikálie je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je 750 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení Ex do zóny 2. Potrubní trasa prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je tedy osazena požární klapkou Ø 200. Požární klapka je napojena na požární signalizaci. Potrubní rozvod je proveden v pozinkovaném potrubí.

l) Zařízení T12 – Odsávání v dílně katedry KG atelieru hlubotisk v 3. NP.

V dílně je umístěna digestoř a skříň s chemikáliemi. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary. Odsávaná vzdušnina ze skříně na barvy je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je 50 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení Ex do zóny 2. Potrubní trasa obou prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je tedy osazena požární klapkou Ø 100. Požární klapka je napojena na požární signalizaci. Potrubní rozvod je proveden v pozinkovaném potrubí.

m) Zařízení T13 - Odsávání v dílně katedry Grafika, sítotisk – sklad barev v 3. NP.

V dílně je umístěna skříň na chemikáliemi. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary. Odsávaná vzdušnina ze skříně na chemikálie je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je max. 150 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení Ex do zóny 2. Potrubní trasa prochází do sousedního požárního úseku (svislá instalační šachta) trasa je tedy osazena požární klapkou Ø 100 mm. Požární klapka je napojena na požární signalizaci. Potrubní rozvod je proveden v pozinkovaném potrubí.

n) Zařízení T14 – Odsávání v dílně katedry Restaurování – sklad barev v 5. NP.

V dílně jsou umístěny skříň s chemikáliemi. Odsávaná vzdušnina jsou výbušné výpary. Odsávaná vzdušnina ze skříní R001 je napojena na potrubní rozvod přes dvě samostatné těsné zpětné klapky. Skříně jsou vybaveny samostatnými ventilátory. Je uvažován výkon zařízení 850 m^3/h jednoho ventilátoru. Ventilátory jsou v provedení bez nebezpečí výbuchu.

Odsávaná vzdušnina ze skříní na chemikálie R035 je napojena na potrubní rozvod a pomocí ventilátoru dopravena na fasádu objektu (výfuk protidešťovou žaluzií). Celkové odsávané množství vzduchu je 75 m^3/h. Potrubní ventilátor je v provedení Ex do zóny 2. Potrubní rozvod je proveden v pozinkovaném potrubí.

Pokyny pro údržbu a obsluhu technické vzduchotechniky

Ventilátory Janka RNH

Vzduch dopravovaný ventilátory Janka musí být bez mechanických nečistot, vláknitého prachu a příměsí, které by se usazovaly na oběžném kole a spirální skříni nebo by působily korozi oceli, hliníku a zinku nebo mědi. Teplota prostředí, v němž ventilátory pracují se musí pohybovat od -20°C do +40°C, teplota dopravovaného vzduchu pak v rozmezí -20°C až + 85°C u ventilátorů s převodem. U ventilátorů na přímo nesmí teplota dopravovaného vzduchu přesáhnout +50°C.

Ventilátor může být uveden do provozu pouze náležitě poučenou a zaškolenou osobou, a to při dodržení všech souvisejících bezpečnostních předpisů a norem. V žádném případě nesmí být v provozu překročeny maximální povolené otáčky ventilátorového kola.

Regulační klapky

V zařízeních, ve kterých se bezpodmínečně vyžaduje těsné uzavření klapky, se po 10 letech provozu doporučuje zkontrolovat těsnění na profilových lamelách.

Nastavení regulačních klapek je oprávněna provádět pouze specializovaná firma. Neodborný zásah může vést k poškození klapky, nepravidelnému chodu celého sytému, nebo poškození odtahového ventilátoru.

18_Manuály_TVZT_komplet	viz Příloha:	18

Měření a regulace

Koncepce systému MaR propojuje ostatní technické rozvody budovy a je vždy popsána u dotčených profesí.

19a_3. Ovladač UC013	viz Příloha:	19a
19b_4. Ovladač UC905	viz Příloha:	19b

Rozvody stlačeného vzduchu

a) *Kompresorová stanice*

Jako zdroj stlačeného vzduchu je použita kompresorová jednotka s rotačním lamelovým kompresorem typ AC 30, výkonnost kompresoru 4,97 m³/min. Strojní zařízení kompresorové jednotky je umístěno v v 2.PP (Z-28). Sání chladícího vzduchu a vzduchu ke stlačení je z místnosti kompresorové stanice. Přívod chladícího vzduchu do místnosti s kompresorem je řešen vzduchotechnikou.

Sací mřížka s filtrem je umístěna na čelní straně kompresoru. Sání kompresoru je opatřeno filtrem**.** **! Filtry je třeba pravidelně měnit.** Interval výměny filtrů se stanoví dle doporučení výrobců filtrů a kompresorové jednotky (použije se kratší z intervalů).

Běžná údržba představuje pouze výměnu oleje v intervalu 5.000 provozních hodin, čištění, případně výměnu sacího filtru a čištění chladiče. Výměna filtru odlučovače oleje je doporučena v intervalu 10.000 provozních hodin.

Provozem kompresoru a při použití filtrů stlačeného vzduchu vznikají odpadní látky ve formě kondenzátu, tj. suspenze vody a oleje. Za zařízení (tj. kompresor, sušička, filtry, vzdušníky) je odváděn kondenzát přes automatické odvodňovače do společného kolektoru kondenzátu. Tento kolektor je ukončen napojením separátoru oleje, ve kterém je oddělen odpadní olej z vody.

! Olej je svedený do plastové nádoby a musí být likvidován autorizovanou firmou. Voda ze separátoru je odvedena do kanalizace.

! Tlak v potrubí dosahuje hodnot až 10 bar. Napojovaná zařízení musí být schopna bezpečného provozu s tímto tlakem, případně musí být předřazen správný regulátor.

b) *Rozvody vzduchu*

Z kompresorové stanice je potrubí vedeno pod stropem podle výkresu půdorysu. Pro zásobování jednotlivých podlaží jsou navržena dvě stoupací vedení. Potrubí stoupacího vedení stlačeného vzduchu jsou vedena v souběhu s potrubím zemního plynu. Ze stoupacího vedení jsou provedeny odbočky (ležaté potrubí) v jednotlivých podlažích vedených pod stropem podle výkresu půdorysu. Z ležatého potrubí jsou provedeny odbočky pro jednotlivá odběrní místa. Odbočky DN 20 jsou provedeny berlovitě v každém modulu stavební konstrukce. Odbočky, na které není napojeno odběrní místo, jsou opatřeny uzávěrem a zátkou pro budoucí napojení zařízení. Stoupačky jsou dimenze DN 50, ležaté potrubí v jednotlivých podlažích jsou dimenze DN32 a odbočky jsou dimenze DN 20 ukončené uzávěrem a rozdělovačem podle počtu odběrních míst. Pro jednotlivá zařízení nebo skupiny zařízení jsou instalovány spotřebičové regulátory tlaku, pokud nejsou součástí zařízení.

Potrubí rozvodů stlačeného vzduchu je provedeno z nerezových trubek. Spoje potrubí jsou lisované. Rozebíratelné spoje jsou vždy až za kulovým kohoutem.

Doporučujeme provádět pravidelnou diagnostiku a údržbu rozvodů tlakové vzduchu. Potrubí stlačeného vzduchu je citlivé na jakékoliv mechanické poškození. Doporučujeme pravidelnou kontrolu spojů a uzavíracích armatur např. za pomoci ultrazvuku.

Při každém zapojení nového spotřebiče je třeba provést tlakovou zkoušku celého systému.

PROGRAM ÚDRŽBY KOMPRESORŮ řady 4 000, 6 000, 8 000 + ostatní

Servisní a údržbové práce	označení/ program údržby							
	D	50 h	200 h	500 h	1 000 h	2 500 h	5 000 h	
	denně	týdně	1 měsíc	3 měsíce	6 měsíců	12 měsíců	12 měsíců	
Vizuální kontrola stroje	X	X	X	X	X	X		●
Kontrola režimu stroje na řídící jednotce verze **AC***	X	X	X	X	X	X		●
Kontrola režimu stroje na rozvaděči verze **ERC** **	X	X	X	X	X	X		●
Kontrola funkce řídící jednotky **MULTICOMP** ***	X	X	X	X	X	X		●
Kontrola teploty a odvětrání kompresorovny	X	X	X	X	X	X		●
Kontrola a vyčištění ventilu pro odkalování				X	X	X		●
Vyčištění předfiltrů u verzí **AC**					X	X		●
Vyčištění nasávacího vzduchového filtru					X	X		●
Kontrola případná výměna sacího vzduchového filtru						X		
Vyčištění kombinovaného chladiče olej/vzduch						X		
Vyčištění olejového výměníku tepla						X		
Vyčištění slinutých filtrů vratného olej. okruhu						X		
Výměna slinutých filtrů vratného olej. okruhu						X		
Kontrola a dotažení elektroinstalace kompresoru						X		
Vyměňte díly obsažené v soupravě pro údržbu A.						X		
Vyměňte díly obsažené v soupravě pro údržbu B.							X	
Úklid kompresorovny			X	X	X	X	X	●
Servisní činnost – výměna oleje **M1**						X		
Servisní činnost – výměna oleje **F2**							X	

* provést je-li instalována verze **AC** s řídící jednotkou **MAESTRO (XS, XB), MICROMAT, MICRO „C“**
** provést je-li instalována verze **ERC** s rozvaděčem
*** provést je-li instalována nadřazená řídící jednotka **MULTICOMP I, II, CONCERTO**

- Kontrolu provádí odpovědný pracovník vždy při ranní směně.
- Po vykonání servisní, údržbové kontroly provede odpovědný pracovník zápis do sešitu v kompresorovně a ručí za jeho správnost.
- Odpovědný pracovník také zajišťuje oznámení servisu, opravy servisnímu středisku.

PROGRAM ÚDRŽBY SUŠIČEK, FILTRŮ A BEKOMATŮ

Servisní a údržbové práce	označení/ program údržby				
	D	50 h	200 h	4 000 h	
	denně	týdně	1 měsíc	12 měsíců	
Kontrola režimu stroje na řídící jednotce *	X	X	X	X	●
Kontrola odkalování sušičky **SPX HANKISON**	X	X	X	X	●
Kontrola odkalování **BEKOMATU**	X	X	X	X	●
Kontrola odkalování filtrů **SPX HANKISON**	X	X	X	X	●
Kontrola teploty a odvětrání kompresorovny	X	X	X	X	●
Vyčištění chladiče sušičky **SPX HANKISON**			X	X	●
Úklid kompresorovny			X	X	●
Servisní činnost na sušičce **SPX HANKISON**				X	
Servisní činnost na filtrech **SPX HANKISON**				X	
Servisní činnost na ekologických separátorech				X	
Servisní činnost na odvaděčích **BEKOMAT**				X	

* provést je-li instalována verze s řídící jednotkou

- Kontrolu provádí odpovědný pracovník vždy při ranní směně.
- Po vykonání servisní, údržbové kontroly provede odpovědný pracovník zápis do sešitu v kompresorovně a ručí za jeho správnost.
- Odpovědný pracovník také zajišťuje oznámení servisu, opravy servisnímu středisku.

20a_PROGRAM ÚDRŽBY KOMPRESORŮ 20	viz Příloha:	20a
20b_PROGRAM ÚDRŽBY SUŠIČEK, FILTRŮ, BEKOMATŮ 20	viz Příloha:	20b
20c_Kompresor - AC 30-45 Návod k obsluze a údržbě	viz Příloha:	20c
20d_Návod k obsluze a údržbě kondenzační sušičky HHD 140 - 1000	viz Příloha:	20d
20e_Návod na odvaděč kondenzátu - SPX_EDD602_4 - samostatný	viz Příloha:	20e
20f_Filtry pro stlačený vzduch_F0792_CZ_2010	viz Příloha:	20f
20g_Návod na separátor kondenzátu voda-olej HS a HSP	viz Příloha:	20g
20h_Řídící jednotka kompresoru - MaestroXS_CZ__5	viz Příloha:	20h

Stabilní hasicí zařízení

Sprinklerové zařízení je navrženo pro detekci a uhašení požáru vodou v jeho počátečních fázích, nebo pro udržení požáru pod kontrolou, aby jeho uhašení mohlo být dokončeno jinými prostředky. Jako hasicí medium je použita voda, která nesmí být chemicky upravena (např. proti zamrznutí apod.) a nesmí obsahovat vláknité nebo jiné suspendované látky, které by se mohly nahromadit v potrubním systému. V potrubním rozvodu sprinklerové soustavy nesmí zůstávat slaná voda nebo voda obsahující soli.

Systém je napájen hlavním a záložním elektročerpadlem umístěnými ve strojovně SHZ s přístupem z CHÚC typu B s požadavkem na napájení zálohovanou elektrickou energií minimálně po dobu 90 min o kapacitě 45 kW. Zdrojem požární vody je betonová nádrž o kapacitě 230 m^3. Nádrž je doplňována z veřejného vodovodu, naplnění nádrže probíhá do 36 hod po vypuštění.

Tlak v systému SHZ udržuje doplňovací čerpadlo. Výtlačné potrubí z každého čerpadla je vedeno samostatně do rozdělovacího potrubí, na kterém jsou osazeny ventilové stanice. Přívod elektrické energie pro čerpadla je zálohován dieselagregátem.

Teplota v místech s mokrými rozvody nesmí klesnout pod teplotu +5°C. Napojení nadzemních podlaží (zón) bude provedeno přes uzavírací monitorovaný uzávěr a hlásič průtoku s testováním. Zónová ventilová stanice je vybavena potrubním obchozem (tzv. bypass).

! Pod sprinklerovými hlavicemi stropního jištění musí být trvale udržován volný prostor 500 mm v prostorách zatříděných jako OH3 a 1000 mm v prostorách HHS. Pokud není splněna tato podmínka, musí být pod případnými překážkami rozstřiku sprinklerových hlavic instalované doplňkové (podstřikové) sprinklerové hlavice.

! Pokud vzniknou místa, která by narušovala rozstřik vody ze sprinklerů, je nutné změnit nebo doplnit sprinklery, tak aby systém SHZ byl v celé chráněné ploše funkční a účinný.

Na potrubí SHZ nelze zavěšovat jakákoliv břemena.

a) Rozsah jištění a umístění sprinklerů

Jištěny jsou kompletně všechny prostory budovy školy. Mimo denní místnost. Rozsah jištění je v souladu s požárně bezpečnostním řešením stavby (zpracováno projektantem PBŘ).

b) Vypouštění

Celá potrubní síť je v nejnižších místech rozvodu opatřena ventily sloužící k vypouštění systému. Vypouštění se děje hadicí do nejbližšího výtoku např. sociální zřízení na podlaží atd. Spád je k ventilové stanici, nebo k místu s vypouštěcím ventilem. Dalším místem k vypouštění je ve strojovně nad ventilovými stanicemi. Vypouštěcí armatury jsou osazeny zátkami pro minimalizaci možných škod při neoprávněné manipulaci. Voda vypouštěná ze systému může být znečištěná.

c) Odvzdušnění

V místech s nejvyšší výškou jsou osazeny odvzdušňovací odbočky se zátkou DN15.

d) Testovací potrubí

Každá ventilová stanice je na hydraulicky nejnevýhodnějším místě vybavena testovacím potrubím s uzavírací armaturou a manometrem. Testovací potrubí je zakončeno upravenou sprinklerovou hlavicí. Další testovací ventily jsou na každé patrové odbočce za průtokoměrem pro jeho testování. Odpadní voda může být sváděna do kanalizace. Armatury jsou osazeny zátkami pro minimalizaci možných škod při neoprávněné manipulaci. Odpadní voda z patrových testovacích ventilů je odváděna kanalizační stoupačkou určenou pouze pro potřeby testování ventilových stanic SHZ.

e) Proplachy a tlaková zkouška systému

Proplachovací přípojky jsou umístěny na konci vedlejších rozdělovacích potrubí soustavy s trvale instalovanými armaturami. Proplachovací přípojky mají stejný jmenovitý průměr jako rozdělovací potrubí a jsou opatřeny mosaznou zátkou nebo mosazným víčkem. Potrubí je považováno za zbavené nečistot, pokud proplachovací voda je čirá bez mechanických nečistot.

Všechny potrubní rozvody soustavy se musí podrobit hydrostatické zkoušce po dobu nejméně 2 h tlakem nejméně 15 bar, nebo 1,5násobkem maximálního tlaku, kterému bude zařízení vystaveno (obojí se měří u řídicích ventilů soustavy), podle toho, který je vyšší.

Všechny zjištěné závady, jako je trvalá deformace, praskliny nebo netěsnosti, se musí opravit a zkoušku potom opakovat.

Pozn.: Před začátkem tlakových zkoušek se důrazně doporučuje prohlídka celého systému, zda není někde netěsnost, která může způsobit vyplavení objektu, popř. úraz.

f) Strojovna SHZ

Strojovna je umístěna ve 2.PP, s požární odolností min. 60 min s přístupem z CHÚC typu B. Jako zdroj vody je osazeno jedno stacionární elektrické čerpadlo se 100% zálohou (druhé elektrické čerpadlo), napájené zálohovanou elektrickou energií. Čerpadla jsou umístěna v nátokové sací dispozici na betonovou nádrž s objemem 230 m^3 vedle strojovny SHZ.

Vypouštění nádrže bude realizováno pomocí čerpadla SHZ přes mobilní techniku, kde kolem zpětné klapky je vytvořeno vypouštěcí potrubí. Toto potrubí bude v normálním provozu zavřené a uzávěr je zajištěn proti otevření. **Otevření tohoto potrubí je možné pouze pro případ vypouštění nádrže poučenou osobou.**

Pro udržování tlaku v systému je použito jedno doplňovací čerpadlo. V prostoru strojovny je osazen rozdělovač se dvěma mokrými ventilovými stanicemi. Od každé ventilové stanice je napojen poplachový zvon umístěný nade dveřmi strojovny SHZ.

Strojovna musí být tepelně temperována na min. teplotu +5°C.

Čerpadla jsou vybavena samostatným odlehčovacím potrubím s kontrolní armaturou pro vizuální kontrolu průtoku vody.

g) Zásobní nádrž:

Jako zdroj vody je navržena betonová nádrž s účinným objemem 230 m^3. Výška vodní hladiny cca 2,1 m. Plnící voda musí splňovat jakost vody dle třídy I6 dle ČSN 75 7221 s dovoleným obsahem nečistot 0,5% objemového množství a s průměrem tvrdých částic do 0,5mm. Do vody nesmí být přidávány žádné příměsi ovlivňující její fyzikální a chemické vlastnosti. Zabezpečení čistoty vody ve zdroji musí odpovídat ČSN 73 6635. Do vody nesmějí být přidávány přísady zabraňující mrznutí vody.

Nádrž má stupačky až na dno nádrže a odnímatelný poklop pro revize. Poklop musí být neustále uzavřen tak, aby bylo zabráněno vniknutí denního světla a jakýchkoliv nečistot. V místě revizního otvoru je vybudován žebřík pro možnost vstupu do nádrže při jejím čištění.

! **Nádrž je třeba 1x za 2 roky revidovat.** Kontrolu lze provést i při napuštění, např. potápěčem.

! **Nádrž je třeba 1x za 10 let kompletně vypustit z důvodu obměny vody.** V případě znečištění vody se termín výměny vody zkracuje.

h) Přípojky pro mobilní zdroje HZS:

Systém umožňuje nouzové napájení pomocí přípojky mobilní techniky HZS. Na přípojce mobilní techniky jsou osazeny 2ks přípojek B75. Každá přípojka B75 je oddělena od sběrače uzávěrem pro možnost současného napojení více hadic. **Je nutné zachovat volný prostor kolem víček, aby bylo možné klíčem přitáhnout hadici k přípojce (cca 30 cm okolo každé přípojky).** Poloha a směr přípojek je provedena tak, aby nedocházelo k lámání připojených hadic pod tlakem. Vzdálenost přípojek vůči možnému příjezdu mobilní techniky HZS musí být max. 15m tj. zajištění zpevněné komunikace pro příjezd hasicí techniky. **Prostor pro příjezd hasičských vozidel a prostor mezi místem zásahu HZS a přípojkami je nutné trvale udržovat volný.**

i) Měření a regulace SHZ

Všechny uzávěry, které by mohly ovlivnit automatickou funkci systému (tj. dodávku vody ke sprinklerovým hlavicím včetně uzávěrů pod tlakovými spínači čerpadla) jsou monitorované, tzn. hlásí svoji polohu nebo jsou zajištěny mechanicky proti manipulaci.

Monitorované prvky:

- Uzávěry ovlivňující automatickou funkci systému
- Chod hlavního elektro čerpadla 1x
- Chod záložního elektro čerpadla 1x
- Požár mokrá ventilová stanice 2x
- Požár průtokový hlásič 6x
- Výpadek napájení el. proudu 1x
- Sběrná porucha
    - Porucha hlavní čerpadlo
    - Porucha záložní čerpadlo

- Porucha doplňovací čerpadlo
- Poloha důležitých uzávěrů (šoupata, ventilové stanice)
- Pokles teploty v strojovně pod +5°C
- Pokles tlaku v systému
- Pokles hladiny v hlavní nádrži
- Přesah hladiny v hlavní nádrži
- Nedodávka el. energie do strojovny
- Zaplavení strojovny

Všechny tyto hodnoty jsou zálohovány z dobíjené baterie.

j) Údržba

Pravidelná prohlídky a údržba SHZ musí být provedeny v souladu s ČSN EN 12 845: 2015, odstavec 19 a 20. Obsluha přicházející do styku s tímto zařízením musí být proškolena a musí o tom být záznam.

Každý spínač na příslušném vedení pro zásobování čerpadla sprinklerů energií musí být opatřen nápisem:

- „ZÁSOBOVÁNÍ MOTORU SPRINKLEROVÉHO ČERPADLA ELEKTRICKOU ENERGIÍ – PŘI POŽÁRU NEVYPÍNAT“
- Spínače musí být zajištěny proti neoprávněné manipulaci.
- Místo napojení mobilní techniky HZS musí být označeno tabulkou s informacemi:
  „SPRINKLEROVÉ HASICÍ ZAŘÍZENÍ“
  „UDRŽOVAT TRVALE VOLNÝ PŘÍSTUP“
  „POŽÁRNÍ VODA“
  „PRŮTOK L/MIN“
  „TLAK BAR“
  „PŘED PLNĚNÍM SYSTÉMU NUTNÉ OTEVŘÍT UZÁVĚR VE STROJOVNĚ SPRINKLERŮ“

21a_SHZ_6.01_Provozní_kniha	viz Příloha:	21a
21b_SHZ_6.02_Ústředna_BC216_Návod na obsluhu	viz Příloha:	21b
21c_SHZ_6.03_Čerpadlo_KSB	viz Příloha:	21c
21d_SHZ_6.04_Ventilová_Stanice_Návod	viz Příloha:	21d
21e_SHZ_6.05_Manual_Turbo_lux	viz Příloha:	21e

Stabilní hasicí zařízení – plynové

Stabilní plynové hasicí zařízení (GHZ) je nainstalováno v serverovně v 2 NP. Zařízení lze rozdělit na část strojní a elektrickou. Strojní část obsahuje technologické zařízení zahrnující zásobu hasicího plynného média a systém jeho dopravy do chráněného prostoru. Část elektro řeší detekci požáru, ovládání a monitoring systému.

Chráněný prostor tvoří samostatný hasební úsek, tzn. v případě aktivace GHZ je vyprázdněn objem láhve určené pro daný hasební úsek. Pro hasební úsek je určena samostatná ústředna GHZ. Elektrická část systému GHZ zajišťuje pomocí opticko-kouřových detektorů včasnou detekci vznikajícího požáru. Detektory jsou v hasebním úseku rozmístěny pod stropem, ve zdvojené podlaze a ve studené uličce. Jsou rozděleny do dvou skupin tak, aby bylo vyloučeno vypuštění hasiva vlivem falešného poplachu. Hašení bude spuštěno při detekci kouře ve dvou smyčkové závislosti.

a) Popis funkce systému

1, Detekce kouře prvním opticko kouřovým detektorem:

- Na ústředně GHZ je vyhlášen stav „Předpoplach“
- Do objektové ústředny EPS je přenášen stav „Předpoplach“
- Ústředna GHZ aktivuje opticko akustické výstražné zařízení (siréna s majákem) uvnitř chráněného prostoru pro opuštění prostoru

2, Detekce kouře dalším detektorem v druhé skupině:

- Na ústředně GHZ je vyhlášen stav „Poplach“
- Do objektové ústředny EPS je přenášen stav „Poplach“
- Ústředna GHZ aktivuje akustické výstražné zařízení (siréna) uvnitř chráněného prostoru a varovný signalizační panel vně u vstupu do chráněného prostoru
- Objektová ústředna EPS po přijetí signálu Poplach zajistí uzavření všech servopohonů klapek v chráněném úseku na přívodu a odtahu vzduchu

3, Začne běžet evakuační čas 30s

- Čas je možné změnit v rozmezí 0-60s po dohodě s provozovatelem
- Lidí opouští chráněnou místnost (Opuštění hasebního úseku je nutné z důvodu ochrany zdraví osob, protože při hoření vznikají toxické zplodiny a hrozí zdravotní komplikace)

4, Po ukončení evakuace

- Ústředna GHZ aktivuje elektrický ventil na hasicí láhvi
- Plyn je následně distribuován pružnou hadicí z láhve do rozvodného potrubí a přes trysky do chráněné místnosti, zdvojené podlahy a studené uličky
- Plyn se vypouští max. 10 sekund (doloženo hydraulickým výpočtem)
- Do objektové ústředny EPS je přenášen stav „Hašení spuštěno“

5, Následně je požár uhašen.

- Hasivo musí zůstat působit v chráněné místnosti minimálně po dobu 10 minut po vypuštění.

Ruční spouštění hašení

Aktivováním žlutého spouštěcího tlačítka se dostaneme do stavu „Poplach“ (tlačítko umístěno na zdi vedle vchodu ve výšce cca 1,5 m).

- Začne běžet evakuační čas 30 s
- Ústředna GHZ aktivuje akustické výstražné zařízení (siréna) uvnitř chráněného prostoru a varovný signalizační panel vně u vstupu do chráněného prostoru
- Objektová ústředna EPS po přijetí signálu Poplach zajistí uzavření všech servopohonů klapek v chráněném úseku na přívodu a odtahu vzduchu
- Po doběhu evakuačního času ústředna GHZ aktivuje elektro ventil na hasicí láhvi.

Blokování hašení

Při běhu evakuačního času je možnost pozdržení hašení z důvodu např. velkého množství lidí v chráněném úseku modrým tlačítkem (tlačítko umístěno na zdi vedle východu ve výšce cca 1,5 m).

- Blokování probíhá po dobu držení modrého tlačítka
- Následně po uvolnění tlačítka začne probíhat proces hašení

Při jakékoliv poruše systému GHZ (výpadek napájení, porucha detektorů, únik hasiva z láhve atd.) je do objektové EPS přenášen stav „Porucha“. **Prostor se stává přístupným po vyhodnocení situace osobou zodpovědnou za provoz zařízení, která zajistí odvětrání hasiva** (odvětrání proběhne po aktivaci tlačítka s klíčkem, které ovládá spouštění ventilátoru pro odtah hasiva) a provede zpětné nastavení hasicí ústředny (výstražná zařízení přestanou signalizovat nebezpečí). Při předpokládané koncentraci plynu nehrozí žádná zdravotní rizika spojená s vdechnutím plynu. V případě vypouštění hasiva je třeba kontaktovat servisní firmu pro kontrolu zařízení a provedení výměny hasiva.

b) Zásobníky, tlakové láhve

Tlakové láhve jsou ocelové nádoby o kapacitě 140 l určené pro systémy plynového GHZ. Jsou naplněny kapalným hasivem FK-5-1-12 (obchodní název Novec-1230) a dotlakovány dusíkem na tlak 42 bar. Ty jsou napojeny na elektrický kontrolní ventil, který reaguje na signály a otevírá je. Upevnění tlakových nádob musí být provedeno do pevných konstrukcí. V případě uchycení do sádrokartonových konstrukcí, musí být v místech úchytu třmenu nádoby a potrubí vyztuženy. Tlaková nádoba, sestava ventilů a příslušenství je uspořádáno tak, aby byly přístupné pro kontrolu, zkoušení a pozdější požadovanou údržbu.

Provozní teplota v zařízeních s úplným zaplavením nesmí být vyšší než 50 °C ani nižší než -20°C.

Pojistné ventily tlakových lahví

Řídící hlava každé tlakové láhve je opatřena mechanicky fungujícím pojistným ventilem, který zabraňuje dosažení destruktivní hodnoty tlaku uvnitř lahve. Pojistné ventily jsou nastaveny na hodnotu tlaku, která odpovídá tlaku v láhvi při dosažení teploty náplně 70 °C.

c) Trysky

Hasivo v plynném stavu je nepatrně těžší než vzduch a z toho důvodu klesá pomalu směrem k zemi. Je tedy rozmístěn odpovídající počet trysek co nejblíže ke stropu, aby došlo k optimálnímu prostoupení hasiva prostorem. To je distribuováno z trysek, rozptyluje se v horizontální rovině a postupně klesá k zemi. Po cca 10 sekundách, kdy první vlna hasiva dosáhne úrovně podlahy a poslední zároveň opustí ústí trysky, dostoupí kvalita jeho rozptýlení v prostoru svého vrcholu.

Použité mosazné trysky jsou s rozptylem hasiva 360° a 180° a s maximálním provozním tlakem 48 bar.

d) Hasivo

Hasivo FK-5-1-12 je čistý, bezbarvý, elektricky nevodivý plyn, téměř bez zápachu, s hustotou odpovídající přibližně 11tinásobku hustoty vzduchu.

e) Ústředna

Je použita požární a hasicí ústředna určená pro systém GHZ. Jedná se o ústřednu s vestavěnými řídícími obvody pro použití s hasicími systémy. Umožňuje monitorovat a ovládat jeden hasební úsek.

Ústředna dále obsahuje připojení vstupů využitelných pro připojení technických skupin hlásičů, jako je například skupina pro ruční spuštění GHZ (žluté tlačítko) nebo skupina pro nouzové oddálení hasicího procesu (modré tlačítko).

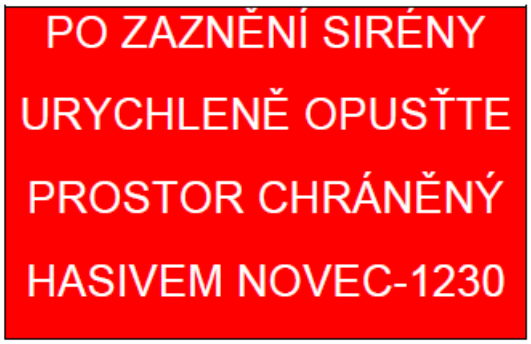
Funkčnost systému při výpadku napájení zajišťují dvě baterie 12V / 7Ah. Ústředna je doplněna rozváděčem R-GHZ1 ve kterém je rozhraní mezi GHZ a EPS.

f) Značení

Na dveřích do chráněné místnosti musí být umístěny tabulka v červené barvě:



U východu z místnosti bude umístěna výstražná tabulka v červené barvě:



Sběrné potrubí a potrubní trasa bude značena štítky dle ČSN 13 0072 těchto parametrů:



Pokyny pro údržbu a obsluhu

Princip funkce systému GHZ vychází z předpokladu maximálního utěsnění místnosti v době hašení tak, aby nemohlo dojít k samovolnému úniku hasiva mimo chráněné prostory. **Utěsnění místností zajistí provozovatel. Je nutné, aby pro dosažení optimální hasební koncentrace byly okna a dveře do místností trvale zavřené.**

Provozovatel je povinen udržovat veškeré značení tak, aby bylo za všech světelných podmínek dostatečně čitelné.

Kontroly provozuschopnosti a údržba

- Provozovatel musí před uvedením do provozu určit pracovníka zodpovědného za provoz, obsluhu a údržbu plynového GHZ. Pracovník musí být k tomuto účelu řádně vyškolen.
- Rozsah a termíny ostatních kontrol jsou spolu s dokladem o provozuschopnosti zařízení součástí provozní knihy.
- Pro zabezpečování kontrol a údržby plynového GHZ je potřeba uzavřít servisní smlouvu mezi uživatelem a servisní organizací dle vyhlášky č.246/2001Sb.
- Pokud není shledaná žádná závada, je vystaven Doklad o výchozí kontrole provozuschopnosti a systém je uveden do zkušebního provozu po dobu, kterou určí uživatel (zpravidla 14 dní).
- V zkušebním provozu je ústředna plně funkční, pouze není nasazen elektroventil na spouštěcí láhvi.
- Po uplynutí zkušebního provozu a nezaznamenání žádných chyb nebo poruchových stavů se nasadí elektroventil a systém je uveden do trvalého provozu.

V souladu §7 a 8 vyhl. 246/2001 Sb. se musí provádět kontrola provozuschopnosti (Uzavře se servisní smlouva mezi uživatelem a servisní organizací) a to:

- **1x denně** – Vizuální kontrola systému GHZ dle návodu – prověřujeme rozpor s podklady u výrobce
- **1x týdně** – Vizuální kontrola systému GHZ dle návodu
- **1x měsíčně** – Vizuální kontrola systému GHZ dle návodu
- **1x za 12 měsíců** – Kontrola provozuschopnosti a zkouška činnosti GHZ
- **1x za 10 let** – Tlaková kontrola láhví

22a_GHZ_8.1_Provozní kniha GHZ listy	viz Příloha:	22a
22b_GHZ_8.4_Všeobecný návod GHZ	viz Příloha:	22b
22c_GHZ_8.2_ÚSTŘEDNA GHZ manuál obsluhy	viz Příloha:	22c
22d_GHZ_8.3_ÚSTŘEDNA GHZ manuál instalace	viz Příloha:	22d

Odvod kouře a tepla

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízení je požadováno v prostorech 1.NP; 1,5NP a 4.NP – Aula. V posuzovaných prostorech bude instalovaná EPS i se stabilním hasícím zařízením (SHZ).

Kouřová sekce KS1 je tvořena podlažími 1.NP. Na úrovni 1.NP tvoří kouřovou sekci vstupní hala a dílny, mezi osami 2–3 a 5–6 je na celou výšku objektu atrium. Mezi atrii se rozprostírá galerie (osy 3–5). Zplodiny hoření jsou vedeny do prostorů atrií, kde jsou v nejvyšším místě osazeny do obvodové konstrukce požární ventilátory. V každém atriu jsou osazeny 2 požární ventilátory, každý o výkonu 67 800 m^3/hod.

Kouřová sekce KS2 je tvořena aulou ve 4.NP, která tvoří samostatný požární úsek. Kouřová sekce je odvětrána 2ks požárních ventilátorů, každý o výkonu 17 200 m^3/hod. Ventilátory jsou osazeny do nejvyššího místa obvodové stěny.

Přívod náhradního vzduchu

Přívod náhradního vzduchu je řešen výklopnými okny v nadsvětlících oken v 1.NP a vstupními dveřmi na ose 1. Tyto otvíravé části jsou otevřeny vždy při vyhlášení poplachu v KS1 v jakémkoliv podlaží.

Pokud bude vyhlášen požární poplach v KS2 ve 4.NP budou otevřeny speciální lamelové klapky s přerušenými tepelnými mosty.

! Každý otvor sloužící pro přívod náhradního vzduchu musí být uvnitř a podle potřeby i vně viditelně označen, že je pro tento účel určený. Prostory kolem těchto otvorů musí být trvale udržovány volné.

Zařízení sloužící pro přívod náhradního vzduchu k ZOKT jsou přes rozvaděč ZOKT napojena na náhradní zdroj elektrické energie, aby bylo zajištěno jejich otevření při výpadku proudu. Otvory pro přívod náhradního vzduchu jsou otevřeny cca 10sec před spuštěním ventilátorů.

a) Návaznosti na EPS

NÁVAZNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ ZOKT NA EPS:	
SEKCE:	VENTILÁTORY:
POŽÁR V KS_1 - 1.NP	SPUŠTĚNY VENTILÁTORY z.ZOKT č.1 - 4 OTEVŘÍT OTVORY PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU P.V-1.1 až P.V.1.9
POŽÁR V KS_2	SPUŠTĚNY VENTILÁTORY z.ZOKT č.5 - 6 OTEVŘÍT OTVORY PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU P.V.- 4.1 až P.V.- 4.4.
V PŘÍPADĚ STISKNUTÍ TLAČÍTKA ZOKT BUDE VYSLÁN ZPĚTNÝ SIGNÁL DO EPS KTERÁ OTEVŘE OTVORY PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU OTVORY PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU K ZOKT JE NUTNÉ OTEVŘÍT MIN 10sec PŘED SPUŠTĚNÍM VENTILÁTORŮ	

b) Ovládání ZOTK

ZOKT je konstruováno jako automatické. Spuštění požárních ventilátorů je zajištěno přes požární poplašná zařízení s kouřovými hlásiči (EPS). Na základě odezvy od samočinných hlásičů systém EPS okamžitě rozpíná beznapěťový kontakt do rozvaděče ZOKT. Rozvaděč ZOKT (v požárně odolném provedení) umístěný v č.m.: Y42a Aula – sklad židlí, po rozepnutí kontaktu od EPS startuje požární ventilátory v konkrétní kouřové sekci.

Ruční ovládání

Systém se aktivuje rozbitím skla ve dvířkách tlačítka stlačením spouštěče umístěném ve vrátnici. Tím dojde k přenesení signálu do panelu R-ZOKT.**Automatický systém EPS**

Panel je napojen samostatně od EPS beznapěťovými kontakty.

23a_Provozní a revizní kniha_ZOTK	viz Příloha:	23a
23b_TPD_MCR_PROLIGHT_THT	viz Příloha:	23b
23c_DTR_MCR_žaluziové klapky	viz Příloha:	23c

Gastronomický provoz

Jedná se o občerstvení („bufet“). V jídelně je navrženo 44 míst k sezení. Na místě se produkují pouze nápoje a ostatní produkty jsou přivezeny v hotovém stavu (na místě se max. zapečou apod.).

V mezipatře 1NP se nachází nezbytné zázemí pro gastronomický provoz. Chlazený sklad odpadků, zázemí pro kuchyňský personál (šatna, umývárna, WC a úklidová místnost). WC pro hosty je umístěno v dochozí vzdálenosti v 1NP.

Veškerá zařízení umístěných v gastronomickém provozu musí být provozována v souladu s předpisy výrobců jednotlivých zařízení, v souladu s návody na užívání a údržbu. Elektrická zařízení musí být pravidelně revidována a provozována osobami, které mají příslušná oprávnění a proškolení.

2.3. Technologické vybavení

Výtahy

Účelem návodu je poskytnout dostatečné informace o používání a údržbě majiteli výtahu, servisní organizaci jakož i ostatním oprávněným a autorizovaným osobám.

a) Majitel výtahu udržuje průvodní dokumentaci výtahu v dobrém a aktuálním stavu, obzvláště po modernizaci nebo po havárii nebo nehodě.

b) Dokumentace výtahu musí být uložena na bezpečném místě, kdykoliv dostupná oprávněným a autorizovaným osobám.

c) Jakékoliv odchylky od určeného a stanoveného používání, jakož i neobvyklém způsobu provozu, hlučnosti nebo nenormálnímu pohybu je třeba neprodleně oznámit servisní organizaci.

d) V případě používání výtahu jiným způsobem, než je zde uvedeno, dodavatel výtahu odmítá nést odpovědnost za jakékoliv nebezpečí rizik nebo škody tímto způsobené.

e) Servis výtahu musí být zajišťován pouze kvalifikovanou oprávněnou a výrobcem pověřenou organizací nebo současným výrobcem, zejména pak u vyhrazených seřizovacích a opravárenských činností, dále označených ASV.

f) Případné přetížení klece bude oznámeno zvukovou signalizací – další jízda je možná pouze po vyložení části nákladu.

g) Prováděním pravidelných prohlídek, odborných prohlídek a odborných zkoušek se zjišťují možná rizika a zajišťuje jejich odstranění.

h) Pouze správně zvolené výtahové díly zajistí plnou bezpečnost a provozuschopnost výtahu.

i) Provozovatel výtahu ustanovuje dozorce výtahu k provádění provozních prohlídek

j) V případě jakýchkoliv nejasností a dotazů se obraťte na servisní středisko výrobce Tramontáž, spol. s r.o. Chrudim, Škroupova 170, telefon 469 660 381.

! U výtahů je nutné provádět pravidelné prohlídky a revize ve lhůtách, které stanovuje ČSN 27 4002 a ČSN 27 4007. Kontoru musí provádět oprávněná osoba. Z každé prohlídky musí vzejít zápis do knihy výtahů. V případě podezření závady volejte servisní organizaci.

a) Nákladní výtah

- Nosnost výtahu 5000 kg
- Počet osob -
- Jmenovitá rychlost zdvihu 1,0 m/s
- zdvih 23 625 mm
- počet stanic 6
- označení stanic -2,-1, 0, 1, 2, 3,
- počet nástupišť 6
- velikost kabiny 1500 x 4600 x 2440 mm

Vyhlášení požáru a aktivaci obvodu signálu EPS se uvede v činnost ovládací program, který přikáže kabinám všech výtahů dojet do místa určené stanice a odstaví je tam s otevřenými dveřmi.

b) Evakuační výtah

- nosnost výtahu 3500 kg
- počet osob -
- jmenovitá rychlost zdvihu 1,0 m/s
- zdvih 30 625 mm
- počet stanic 8
- označení stanic -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5
- počet nástupišť 8
- velikost kabiny 1500 x 4450 x 2440 mm

Ovládání výtahu při evakuaci

V případě ohrožení objektu požárem provede evakuační výtah sjetí kabiny do určené stanice impulsem automatického požárního hlásiče (EPS). Výtah zůstane vyřazen z normálního provozu a je připraven pro evakuaci pomocí zvláštního klíčového spínače ve výtahové kabině.

Při vstupním signálu „požární jízda – vně“ jede výtah k naparametrisované stanici „0“. Z tohoto důvodu se probíhající jízdy přeruší, všechna volání se vymažou a světelné závory jsou ignorovány (nucené uzavření). Tlačítko „otevřít dveře“ zůstává ve funkci.

Další chování:

V cílové stanici „0“ otevře výtah dveře a očekává signál „požární jízda – uvnitř“. Pro nastoupení slouží naparametrisovaná požární doba. Požárnický vnitřní klíč má vyšší prioritu oproti vnějšímu. Výtah reaguje při požárnickém vnitřním klíči pouze na vnitřní volání. Každé sepnutí vnitřního klíče vymaže vnitřní volání a světlená schránka je ignorována. Tlačítko „otevřít dveře“včetně charakteristiky otevírání dveří si podržuje naparametrisované normální funkce.

- K signálu „požární jízda – uvnitř“ je sepnut signál „Blokace vnějších volání“ se stejnou účinností. Přitom se vypne signál s předností „požární jízda – vně“ Světelná závora zůstane přitom v činnosti.

Ovládací program probíhá takto:

- Výtah jedoucí směrem k požární stanici tam přímo dojede
- Výtah pohybující se od požární stanice zastaví v nejbližší stanici, neotevře dveře, změní směr jízdy a jede nato přímo do požární stanice
- Výtah stojící v jiné stanici otevře a potom zavře dveře, případně otevřené dveře ihned zavře. Po uzavření jede výtah přímo k požární stanici.
- Pokud vypadla napájecí síť a je k dispozici náhradní generátor, po novém náběhu napájecího napětí probíhá evakuace následovně. Výtah provede srovnávací jízdu do nejnižší stanice, neotevře dveře a ihned jede do neparametrizované výchozí evakuační stanice. Dále již standardní postup.

Bližší informace k obou výtahům jsou uvedeny v přílohách.

24a_**V1**_80362-1 Kniha výtahu	viz Příloha:	24a
24b_**V1**_80362-1 Návod na používání lanového výtahu	viz Příloha:	24b
24c_**V2**_80362-2 Kniha výtahu	viz Příloha:	24c
24d_**V2**_80362-2 Návod na používání lanového výtahu	viz Příloha:	24d
24e_V1,V2_Programování	viz Příloha:	24e
24f_V1,V2_2-11828 Mazací plán-Model	viz Příloha:	24f
24g_V1,V2_2-11814 Mazací plán-Model	viz Příloha:	24g
24h_Celková dispozice V1-Model	viz Příloha:	24h
24i_Celková dispozice V2-Model	viz Příloha:	24i
24j_Evakuační režim	viz Příloha:	24j

Požární rolety

25a_FIBREroll H2O	viz Příloha:	25a
25b_FIBREroll	viz Příloha:	25b

Bezpečnostní rolety

26_RAVENTA	viz Příloha:	26

Záložní zdroje

Z důvodů napájení požárně bezpečnostních zařízení je objekt vybaven záložním zdrojem elektrické energie typu dieselagregát (dále DA). DA bude rovněž v provozu v případě výpadku el. energie, ale primárně není pro tyto účely navržen. V případě výpadku el. energie může být zálohováno napájení části osvětlení, kotelna a část provozní ventilace. Pomocí lokální UPS a DA jsou zálohovány slaboproudá bezpečnostní zařízení a systémy měření a regulace (MaR).

Dieselagregát

AKSA AD330 o Stand-by výkonu 330 kVA je určen pro napájení požárně bezpečnostních zařízení – čerpadla SHZ, ZOTK, dále jsou zálohovány ventilátory pro odvětrání CHUC jednotlivých schodišť a evakuačního výtahu. Umístění DA je v 5.NP v exteriéru, v kapotovaném provedení.

Všeobecné požadavky na údržbu motorgenerátorů

Jsou platné pro motorgenerátory dodávané jako náhradní zdroje energie, které jsou provozovány

nepravidelně s delšími periodami odstávky. V případě, že motorgenerátory mají být používány jako trvalé zdroje, platí jiný předpis. Tento předpis člení potřebou technickou péči na dílčí prohlídky podle periody, ve které se mají jednotlivé úkony provádět. Současně je uvedeno, jakou kvalifikaci musí mít pracovník (firma) danou prohlídku provádějící.

a) Každý týden je nutno provést

Kontrola neporušenosti a úplnosti soustrojí. Kontrola množství oleje v motoru (při větším poklesu volat odborný servis!), kontrola množství chladícího media v motoru (dtto!), kontrola stavu a těsnosti palivové nádrže, množství paliva, Kontrola dobíjení startovacích akumulátorů, kontrola výšky hladiny elektrolytu, kontrola čistoty prostředí a čistoty větracích elementů. V případě, zvýšeného provozu (provoz více než 2 hodiny týdně) je nutné práce s náplní týdenní kontroly provádět každý den. Kontroluje zaškolená obsluha mtg.

b) Každý měsíc je nutno provést

Kontrolu startování generátoru, kontrolu chodu generátoru (do 10 minut chodu), kontrola těsnosti kapotáže. Kontroluje zaškolená obsluha mtg a provádí se společně s týdenní kontrolou

c) Každých 6 měsíců, nebo po najetí 125 motohodin od roční profylaxe se provádí půlroční:

Kontrola a doplnění množství oleje, kontrola a vyčištění vzduchových filtrů, palivových filtrů, kontrola napnutí klínových řemenů, ekologické vany a jímky, kontrola snímačů, regulátorů, alternátoru, startéru a startovacích akumulátorů, kontrola palivového čerpadla, těsnosti potrubí, předehřevu, kontrola těsnosti výfukového potrubí. Kontrola spojky generátoru, regulátoru napětí, dotažení spojů, kontrola silových částí a kabelového vedení Kontrola ventilace, silenbloků a průchodnosti větrání a vzduchotechniky.

Kontrola spojení jednotlivých panelů kapotáže, protihlukových panelů, upevnění pohyblivých částí, závěsů dveří, mříží, servopohonů, protidešťových žaluzií, ukostření kapotáže a kabelových průchodů. Stažení údajů o provozu generátoru z řídící jednotky, jejich analýza, kontrola jednotlivých režimů, kontrola monitorovacího zařízení, havarijních a měřících čidel, měřících přístrojů. Kontrola svorkovnic a utažení šroubů na spojích, kontrola dálkového monitoringu, vnější kontrola silových částí. Kontrolu provádí specializovaná firma autorizovaná k záručnímu servisu výrobcem zařízení nebo UPS Technology, spol. s r.o. a zaznamenává se do servisní knížky.

d) Každých 12 měsíců, nebo po najetí 250 motohodin od předchozí profylaxe se provádí roční:

Zahrnuje v sobě úkony půlroční profylaxe (viz výše) a následující práce a kontroly. Výměna oleje, olejových, palivových a vzduchových filtrů, výměna chladicího media, Výměna klínového řemene, seřízení otáček, kontrola izolace rotoru generátoru, kontrola statorového vinutí, kontrola ložisek generátoru, kontrola izolace generátoru. Nastavení parametrů generátoru, promazání ložisek, odstranění nečistot z rotoru a statoru, nastavení regulátoru napětí. Kontrola stavu elektrických bloků a uzlů, ověření parametrů řídící jednotky, kontrola izolace. Kontrolu provádí specializovaná firma autorizovaná k záručnímu servisu výrobcem zařízení nebo UPS Technology, spol. s r.o. a zaznamenává se do servisní knížky.

e) Každé 2 roky, nebo po najetí 500 motohodin od předchozí roční se provádí dvouroční:

Zahrnuje v sobě úkony roční profylaxe (viz výše) a následující práce a kontroly. Kontrola nastavení vůle ventilů, Kontrola dotažení šroubových spojů na motoru, hlavy válců, výfuku, vzduchotechniky. Kontrolu provádí specializovaná firma autorizovaná k záručnímu servisu výrobcem zařízení nebo UPS Technology, spol. s r.o. a zaznamenává se do servisní knížky.

! Výrobce DA stanovuje nízkou hladinu paliva jako 25% z celkového množství paliva v nádrži (117,5 L). Pro bezpečný provoz musí být toto množství vždy k dispozici. Vzhledem k provádění pravidelných kontrol, při kterých je DA startován, doporučujeme uživateli udržovat v nádrži stav paliva nad 50% z celkového množství (cca 235 L).

27a_Návod na obsluhu, provozní kniha DA	viz Příloha:	27a
27b_AD330kVA_množství_paliva	viz Příloha:	27b

Centrální objektová UPS

Multi Sentry MST 60kVA je určena pro napájení nepřetržitě zálohovaných zařízení po dobu rozběhu DA. V případě výpadku el. energie jsou pomocí UPS zálohována slaboproudá zařízení, zařízení AVT a MaR. UPS je umístěna v prostorech hlavní rozvodny v 2.PP (X11-c).

UPS neslouží pro napájení požární zařízení a požadavek napájení je na max 20min. UPS zálohuje hlavně podpěťové spouště bezpečnostních tlačítek v dílnách, osvětlení velínu a některá zařízení AV techniky a její funkce je při výpadku pouze na dobu do náběhu dieselu, který následně vše převezme. Při stisknutí central stopu se UPS automaticky odpojí.

! Po ½ roce od zahájení provozu (zahájení provozu dne 15.11.2021) vyzve provozovatel objektu výrobce UPS k provedení garanční prohlídky zařízení.

28a_Návod na obsluhu, provozní kniha UPS	viz Příloha:	28a

UPS pro hlavní serverovnu

Multi Sentry MST 60kVA.

! Po ½ roce od zahájení provozu vyzve provozovatel objektu výrobce UPS k provedení garanční prohlídky zařízení.

29a_UPS pro hlavni serverovnu	viz Příloha:	29a
29b_Návod na obsluhu UPS	viz Příloha:	29b
29c_Informace o zpětném odběru akumulátorů	viz Příloha:	29c

UPS pro podružnou serverovnu ve 4.NP

Sentinel DUAL SDU10000

! Po ½ roce od zahájení provozu vyzve provozovatel objektu výrobce UPS k provedení garanční prohlídky zařízení.

30a_UPS pro podružnou serverovnu 4NP	viz Příloha:	30a
30b_Návod k obsluze Sentinel Dual 4-10kVA	viz Příloha:	29b

3. Záruční podmínky a kontakty

Reklamace vad způsobených neodborným zásahem objednatele/uživatele nebo nesprávným používáním nemohou být uznány.

Upozorňujeme na to, že shora uvedený výčet doporučení a návodů na užívání jednotky není taxativní a obsahuje pouze nejdůležitější doporučení a návody na užívání. S dotazy či nejasnostmi doporučujeme obrátit se na odpovědné pracovníky naší společnosti.

Závady je třeba uplatnit bez zbytečného odkladu, po jejich zjištění, způsobem uvedeným v reklamačním řádu. Rozhodující skutečností pro uplatnění nároku na opravu závady je datum jejího uplatnění. Klient nemá nárok na bezplatnou opravu závad po uplynutí záruční lhůty.

Poskytnutá záruka se nevztahuje na:

- části objektu na kterých byly provedeny stavební nebo montážní zásahy jinou společností než dodavatelem stavby nebo na závady prokazatelně způsobené jiným než běžným užíváním,
- závady prostor a zařízení způsobené užíváním v rozporu s návody na užívání přístrojů, zařizovacích předmětů a instalovaného vybavení
- závady zařízení, na kterých nebyla prováděna běžná údržba, revize
- na výrobky u nichž skončila životnost
- závady vzniklé běžným opotřebením
- na závady způsobené vyšší mocí
- závady uvnitř objektu vzniklé v důsledku úprav či oprav částí či součástí objektu, provedených v době platnosti záruční lhůty osobami, které k jejich provedení nebyly pověřeny dodavatelem stavby

4. Reklamační řád

Reklamační řád stanoví v souladu s příslušnými právními předpisy podmínky a rozsah odpovědnosti dodavatele díla za vady předávaného objektu a způsob a místo uplatnění reklamace.

Reklamace vad je oprávněn uplatnit výlučně objednatel stavby.
Reklamace vad lze uplatnit výlučně u zhotovitele stavby.
Reklamace vad se řídí příslušnými ustanoveními uzavřené kupní smlouvy mezi objednatelem a zhotovitelem stavby a dále dopadajícími právními předpisy.

Způsob uplatnění reklamace

Reklamaci je třeba uplatnit písemně na adresu sídla dodavatele stavby (Metrostav a.s., divize 1, Koželužská 2450/4, 180 00 Praha 8).

Písemná reklamace musí obsahovat:

- název a IČ reklamujícího
- kontaktní adresu, včetně označení kontaktní osoby a telefonické spojení
- adresu a označení prostoru reklamace
- podrobný popis vady s přesnou specifikací umístění
- datum reklamace
- podpis reklamujícího

Doba provádění oprav

Termín opravy reklamované vady bude dohodnut s objednatelem. S výjimkou naléhavých oprav budou práce na objektu prováděny během běžné pracovní doby (tj. Po-Pá 8:00-16:00). Objednatel je povinen v dohodnutý termín umožnit dodavateli nebo jím pověřené osobě opravu reklamované vady či výměnu vadné věci.

Po ukončení opravy bude sepsán protokol o odstranění reklamované závady.

Naléhavé opravy – havarijní situace

V případě, že se vyskytne stavební závada, bezprostředně vyvolávající riziko vzniku dalších škod na majetku, považuje se tato za havarijní situaci.

V případě havarijní situace je objednatel povinen bezprostředně podniknout kroky vedoucí ke snížení případných hrozících škod (např. uzavřením hlavního uzávěru vody v případě havárie vodovodního potrubí apod.) a poté neprodleně závadu nahlásit dodavateli stavby.

Za havarijní situaci jsou obecně považovány:

- elektřina – jestliže dochází k jiskření a zkratům
- vodovodní potrubí – prasklé či jinak poškozené potrubí, kdy vodu lze zastavit pouze uzavřením hlavního ventilu
- kanalizační potrubí – ucpané, rozpojené či jinak porušené kanalizačního potrubí
- vytápění a ohřev TUV – prasklé či rozpojené potrubí, otopná tělesa či regulační armatury

Vyloučení odpovědnosti za škody

Dodavatel neodpovídá za zjevné vady, které nebyly uplatněny při převzetí objektu a zaznamenány v předávacím protokolu.

Dodavatel neodpovídá za vady, které byly způsobeny jednáním objednatele, zejména používáním objektu a vybavení v rozporu s podmínkami uvedenými v této příručce nebo špatnou údržbou či zásahem třetí osoby.

5. Důležitá upozornění

V tomto dokumentu je uveden pouze souhrn nejdůležitějších zásad, zejména těch jinde neuvedených. Podrobnosti k provozování a údržbě jednotlivých částí díla jsou uvedeny v návodech, manuálech, provozních řádech a pokynech pro údržbu k jednotlivým částem díla nebo k jednotlivým zařízením a technologickému vybavení.

Je nutné vzít na vědomí, že některé údaje uvedené v manuálech, nebo provozních řádech bude nutno přizpůsobit na základě konkrétních podmínek a zpětné vazby provozu, např. lhůty pro kontroly, čištění, nebo jinou údržbu.

Dále je třeba dodržet technické parametry, servisní pokyny a intervaly uvedené v návrzích servisních smluv, a to bez ohledu na to, zda byly servisní smlouvy uzavřeny s jejich navrhovateli, nebo jinými firmami, popřípadě je-li servis zajišťován vlastními silami.

Má se za to, že objekt provozuje zkušený provozovatel obdobných zařízení. Je nutné, aby kdykoliv, kdy není způsob užívání nebo obsluhy zřejmý z dokumentace, provozovatel konzultoval užívání/obsluhu se zhotovitelem. Totéž platí pro případný nesoulad mezi jednotlivými návody, manuály či provozními řády včetně jejich případného nesouladu s tímto dokumentem.

6. Přílohy

Název	Velikost
01a_Kotevní_systém_ návod_k_použití_STABIL-12-STA-12.pdf	2.3 MB
01b_Doporučení pro údržbu střechy VŠUP Mikulandská.pdf	238 kB
01c_Klempířské_prvky_údržba - Mikulandská.pdf	153 kB
02a_Návod k údržbě dřevěných dělících stěn.pdf	168 kB
02b_Navod k osetrovani pororoštové příčky.pdf	938 kB
03_Návod k údržbě rastrů AV techniky.pdf	168 kB
04_Podmínky údržby uliční fasády.pdf	572 kB
05a_Návod k obsluze PUO a PUO2.pdf	329 kB
05b_Návod k obsluze OUO a OUO2.pdf	258 kB
05c_Návod k obsluze PUP a PUP2 gravitační.pdf	263 kB
05d_Návod k obsluze PUP a PUP2 motorická.pdf	457 kB
05e_Provozní manuál IPS Jansen.pdf	482 kB
05f_zavírač DC340 manuál.pdf	3.0 MB
06a_Dřevěná_okna_pokyny.pdf	1.7 MB
06b_Požární_okna_Mikulandská_manuál.pdf	3.2 MB
07a_Pohony_vjezdová_vrata_manual.pdf	1.1 MB
08_Termetal_návod k ošetřování a údržbě	82 kB
09a_Kamenné povrchy a terraza (mozaika).pdf	847 kB
09b_Udrzba drevenych podlah osetrenych olejem RMC.pdf	116 kB
09c_E_TL RMC Oil Plus 2C.pdf	381 kB
09d_Doporučení pro čištění a údržbu syntetických podlahovin a vsypových podlah.pdf	138 kB
10_c_C1.10 Ama-Drainer-Box.pdf	9.5 MB
10a_Návody_zařizovací_předměty_ZTI.7z	13.7 MB
10b_Ama-Drainer-Box.pdf	2.2 MB
10d_B1.30 Ultra Silent_katalog.pdf	2.1 MB
11a_C1.12 BAXI Power HT+_50-250.pdf	10.2 MB
11b_D1.10 Technické listy_filtr.pdf	20.0 MB
12a_Návody k užívání, manuály, údržba.pdf	1.4 MB
12b_Jímací soustava hromosvodé ochrany	113 kB
13a_CoolTop manual CZ_190814.pdf	2.9 MB
13b_VisoOpt - Uživatelský návod.pdf	350 kB
14a_Návod k obsluze a ovládání VARIODYN D1.pdf	2.3 MB
15a_C1.01 Jesco Magdos_LD manuál 09 13_REFLEX.pdf	1.2 MB
15b_C1.02 MIXBED_01_08.pdf	116 kB
15c_C1.03 Reflex_WGD_9100_9500_duplex_02_21.pdf	479 kB
15d_C1.04 RO_řídcí jednotka_OS 3030.pdf	1.2 MB
15e_C1.05 ECL_dechlorační_filtr_02_21.pdf	489 kB
15f_C1.06 Fleck_SXT_02_21.pdf	2.5 MB
15g_oddělovač_potrubí.pdf	334 kB
15h_C1.09 Měřič_vodivosti_02_21.pdf	351 kB
15i_C1.21 Expanzni_automaty_2014.pdf	2.2 MB
15j_C1.27 Hlavice-prestige.pdf	315 kB

16a_CoolTop manual CZ_190814.pdf	2.9 MB
17a_1-Návod k montáži, provozu a údržbě.pdf	5.5 MB
17b_2-Návod k používání Flex Geko.pdf	10.7 MB
17c_3-Návod k používání Cassette Geko.pdf	26.7 MB
17d_4-Návod k používání HyPower Geko.pdf	8.3 MB
17e_5-Návod_FAA71-100A_4PCS465287-1D.pdf	4.1 MB
17f_6-Návod_CTXM-R,FTXM-R_3PCS485919-11S.pdf	4.0 MB
17g_DAIKIN.pdf	3.3 MB
17h_8-Návod Condair RS.pdf	8.7 MB
17i_9-Návod Condair CP3.pdf	4.3 MB
17j_10-Návod TD_160-800.pdf	1.4 MB
17k_11-Návod ILB,ILT.pdf	1.4 MB
17l_12-Návod RM-N.pdf	1.4 MB
17m_Návod MBE_R2.pdf	2.3 MB
17n_Návod_k_instalaci_FDMR_FDMA-PM_FDMB_FDMQ-ATEX.pdf	2.3 MB
17o_Návod k použití_RKM_RKTM_RKKM_RKKTM-ATEX.pdf	1.9 MB
17p_Návod_OPTIMA-S.PDF	4.0 MB
17q_Návrh PŘ, návod na obsluhu - Mikulandská - VZT.pdf	813 kB
17r_Provozní deník - Mikulandská - VZT.pdf	170 kB
18_Manuály_TVZT_komplet.pdf	161 MB
19a_3. Ovladač UC013.pdf	463 kB
19b_4. Ovladač UC905.pdf	457 kB
20a_PROGRAM ÚDRŽBY KOMPRESORŮ 20.pdf	166 kB
20b_PROGRAM ÚDRŽBY SUŠIČEK, FILTRŮ, BEKOMATŮ 20.pdf	173 kB
20c_Kompresor - AC 30-45 Návod k obsluze a údržbě.pdf	6.8 MB
20d_Návod k obsluze a údržbě kondenzační sušičky HHD 140 - 1000.pdf	1.0 MB
20e_Návod na odvaděč kondenzátu - SPX_EDD602_4 - samostatný.pdf	1.2 MB
20f_Filtry pro stlačený vzduch_F0792_CZ_2010.pdf	9.5 MB
20g_Návod na separátor kondenzátu voda-olej HS a HSP.pdf	1.8 MB
20h_Řídící jednotka kompresoru - MaestroXS_CZ__5.pdf	918 kB
21a_SHZ_6.01_Provozní_kniha.pdf	958 kB
21b_SHZ_6.02_Ústředna_BC216_Návod na obsluhu.pdf	1.3 MB
21c_SHZ_6.03_Čerpadlo_KSB.pdf	3.9 MB
21d_SHZ_6.04_Ventilová_Stanice_Návod.pdf	1.2 MB
21e_SHZ_6.05_Manual_Turbo_lux.pdf	973 kB
22a_GHZ_8.1_Provozní kníha GHZ listy.pdf	6.5 MB
22b_GHZ_8.4_Všeobecný návod GHZ.pdf	515 kB
22c_GHZ_8.2_ÚSTŘEDNA GHZ manuál obsluhy.pdf	4.2 MB
22d_GHZ_8.3_ÚSTŘEDNA GHZ manuál instalace.pdf	4.1 MB
23a_Provozní a revizní kniha_ZOTK.pdf	183 kB
23b_TPD_MCR_PROLIGHT_THT.pdf	2.0 MB
23c_DTR_MCR_žaluziové klapky.pdf	627 kB
24a_V1_80362-1 Kniha výtahu.pdf	202 kB
24b_V1_80362-1 Návod na používání lanového výtahu.pdf	393 kB
24c_V2_80362-2 Kniha výtahu.pdf	202 kB
24d_V2_80362-2 Návod na používání lanového výtahu.pdf	394 kB
24e_V1,V2_Programování.pdf	602 kB
24f_V1,V2_2-11828 Mazací plán-Model.pdf	526 kB

24g_V1,V_2-11814 Mazací plán-Model.pdf	518 kB
24h_Celková dispozice V1-Model.pdf	1.6 MB
24i_Celková dispozice V2-Model.pdf	1.5 MB
24j_Evakuační režim.pdf	108 kB
25a_FIBREroll H2O.pdf	10.2 MB
25b_FIBREroll.pdf	4.3 MB
26_RAVENTA.pdf	5.3 MB
27a_Návod na obsluhu, provozní kniha DA.pdf	1015 kB
27b_AD330kVA_množství_paliva.pdf	191 kB
28a_Návod na obsluhu, provozní kniha UPS.pdf	3.5 MB
29a_UPS pro hlavni serverovnu.pdf	576 kB
29b_Návod na obsluhu UPS.pdf	3.5 MB
29c_Informace o zpětném odběru akumulátorů.pdf	95.8 kB
30a_UPS pro podruznou serverovnu 4NP.pdf	791 kB
30b_Návod k obsluze Sentinel Dual 4-10kVA.pdf	4.6 MB

Vypracoval: Ing. Jan Kostka

Vedoucí projektu: Petr Kopička

V Praze, dne: ……

Za objednatele převzal, dne: ……

POZNÁMKY

POZNÁMKY

POZNÁMKY

POZNÁMKY