

**PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov**  
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586  
web: [www.projektcentrum.cz](http://www.projektcentrum.cz), e.mail: [info@projektcentrum.cz](mailto:info@projektcentrum.cz)

## **D.1.0 Technická zpráva**

Název akce:	Vzdělávací a výcvikové středisko integrovaného záchranného systému v Jihlavě
Stavebník:	Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava 587 33
Datum:	09/2016
Stupeň:	DÚS+DSP
Zakázka číslo:	16-143
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Rybář, David Valenta, Ing. Jakub Rybář, Ing. Michal Rataj, Ing. Petra Hušková

## Obsah

## Obsah

Architektonicko-stavební řešení.....	4
Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby..	4
Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	4
Bourací práce.....	4
Základové konstrukce, výkopy.....	4
Svislé konstrukce.....	5
Vodorovné konstrukce.....	7
Schodiště.....	7
Výtahy.....	7
Zastřešení.....	7
Úpravy povrchů.....	8
Vnitřní povrchy.....	8
Obklady.....	8
Podhledy.....	9
Vnější povrchy.....	9
Podlahové konstrukce.....	9
Izolace.....	10
Hydroizolace a izolace proti radonu.....	10
Tepelné a zvukové izolace.....	10
Výplně otvorů.....	11
Výplně vnějších otvorů.....	11
Výplně vnitřních otvorů.....	11
Klempířské výrobky.....	11
Truhlářské výrobky.....	12
Zámečnické výrobky.....	12
Stavební fyzika.....	12
Tepelná technika.....	12
Osvětlení.....	12
Oslunění.....	12
Akustika/hluk, vibrace.....	12
Výpis použitých norem.....	12
Stavebně konstrukční řešení.....	13
Viz samostatná část projektové dokumentace.....	13
Požárně bezpečnostní řešení.....	13
Viz samostatná část projektové dokumentace.....	13
Technika prostředí staveb.....	13
Zařízení pro vytápění.....	13
Úvod.....	13
Bilance potřeby tepla.....	13
Zdroj tepla a napojení na něj.....	13
Rozvody vytápění.....	14
Tepelné izolace rozvodů UT.....	14
Otopná tělesa.....	14
Podlahové vytápění.....	14
Regulace.....	15
Závěr.....	15
zařízení vzduchotechniky.....	15
Úvod.....	15

Požadavky na plnění - Nařízení komise EU č. 1253-2014 Ecodesign.....	15
Použitá platná legislativa a další podklady.....	15
Rozdělení zařízení dle účelu.....	16
Vstupní podmínky.....	16
Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu – zimní:.....	16
Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu – letní:.....	16
Teploty přírodního vzduchu.....	16
Intenzity větrání.....	17
pobytové místnosti.....	17
hygienické zázemí.....	17
ostatní místnosti.....	17
Popis a funkce navržených zařízení vzduchotechniky.....	17
Ochrana proti hluku a vibracím.....	20
Požární ochrana.....	20
Ochrana životního prostředí.....	20
Ochrana proti mrazu.....	20
Závěr.....	20
zařízení zdravotně technických instalací, plynová zařízení.....	21
Vnitřní kanalizace.....	21
Ležatá kanalizace.....	21
Odpadní potrubí.....	21
Připojovací potrubí.....	22
Vnitřní rozvod vody.....	22
Zařizovací předměty.....	23
Vnitřní rozvod plynu.....	23
Závěr.....	23
zařízení silnoproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů.....	23
Úvod.....	23
Základní technické údaje.....	23
Prostředí.....	24
Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	24
Ochrana proti zkratu a přetížení.....	24
Přehled výchozích podkladů.....	24
Nároky na elektrickou energii.....	24
Způsob připojení na veřejný rozvod.....	25
Umělé osvětlení.....	25
Elektroinstalace – silové rozvody.....	26
Technologické rozvody.....	27
Bleskosvod, zemnicí soustava.....	28
Jímací soustava.....	28
Svody.....	28
Zemnicí soustava.....	29
Prostupy požárně dělícími konstrukcemi.....	29
Závěr.....	29
zařízení slaboproudé elektrotechniky.....	30
Úvod.....	30
SKS – strukturovaná kabeláž (telefon, internet).....	30
Příjem STA – DTV/SAT.....	31
Přístupový systém – ACS.....	31
Kamerový systém – CCTV.....	31
Závěr.....	32

## **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

### **a) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby**

Tyto údaje jsou popsány v Souhrnné technické zprávě v bodech B.2.2, B.2.3 a B.2.4. Podrobné materiálové řešení je součástí následujících odstavců technické zprávy.

### **b) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

#### **1.1.1.b.1) Bourací práce**

Vzhledem k charakteru navrhované stavby (novostavba) nebudou bourací práce velkého rozsahu.

Bude se jedna o:

- vybourání betonových silničních obrub v místě napojení areálu na veřejnou dopravní infrastrukturu,
- vybourání betonových silničních obrub a části zpevněných areálových komunikací v rozsahu navrhovaného objektu,
- demontáž části areálového oplocení – ocelové sloupky s podezdívkou, podhrabovými deskami + plotové dílce (průmyslové oplocení),
- vykácení náletové zeleně u severní hranice stávajícího areálu, včetně zrušení zeleně v západním svahu areálu,
- vybourání betonových svahových tvárnic ve svahu u západní hranice areálu v rozsahu navrhovaného stavebního objektu,
- do bouracích prací budou zahrnuty odkopy terénů pro navrhovaný objekt zapuštěný do svažitého terénu.

Jiné bourací práce mimo případné přeložky inženýrských sítí nejsou dále řešeny.

#### **1.1.1.b.2) Základové konstrukce, výkopy**

Nosná konstrukce objektu je tvořena železobetonovým skeletem. Objekt bude tedy založen na pilotách podporující základový prahy, základovou desku.

Návrh pilotového založení objektu bude podrobněji řešen v dalším stupni PD.

Provádění výkopů se předpokládá strojně běžně dostupnou mechanizací s ručním dočištěním základové spáry. Před zahájením zemních prací musí být provedeno výškové a polohové vytyčení tras stávajících inženýrských sítí vedených v zájmovém území stavby. Část inženýrských sítí bude před zahájením hrubých terénních úprav přeložena.

Zemní práce musí být prováděny dle ČSN 37 3050 Zemní práce.

Výkopové práce pro provedení základových konstrukcí objektu budou provedeny v několika krocích. Prvním krokem je provedení základní figury, tj. výkop v celé ploše do úrovně cca -4,475m od ±0,000 (534,45 Bpv). Vzhledem k značnému zářezu objektu do stávajícího terénu s převýšením cca 5,0m budou výkopy paženy.

Následně budou prováděny výkopy v místech navrhovaných kanalizačních objektů, inženýrských sítí a v místě vnitřních pilot. S ohledem na možný výskyt podzemní vody bude nutné při vrtání pilot použít ochranné pažení. Výkopy pro kanalizační objekty budou z důvodu jejich hloubky paženy.

Stavební jáma bude v případě naražení na spodní hladinu vody průběžně odčerpávána.

Na severním okraji pozemku bude proveden nájezd pro stavební techniku, zásobování stavby. Poloha nájezdu na pozemek bude realizována v místě navrhovaného sjezdu do navrhovaného areálu. V místech příjezdu těžké techniky do stavební jámy budou veškeré inženýrské sítě, dočasné rozvody, apod. chráněny pomocí přejezdových desek.

Výkopek bude využit k vyrovnávacím násypům, případný přebytek zeminy bude rozprostřen na řešené parcele, resp. odvezen na určenou skládku města Jihlava. Při provádění násypů je nutno provádět jejich hutnění po vrstvách max. tl. 300mm.

Třída těžitelnosti se dle IGP předpokládá v třídě I.-III. Výskyt zemin vyšších tříd těžitelnosti nemusel být v provedených sondách zastižen. Při výkopových pracech bude uvažováno s celkovou třídou těžitelnosti v tř. I. - IV.

*I. třída: sypké horniny, které lze nabírat lopatou, nakladačem*

*II. třída: rypné horniny rozpojitelné rýčem, nakladačem*

*III. třída: kopné horniny rozpojitelné krumpáčem, rypadlem*

*IV. třída: drobné pevné horniny rozpojitelné klínem, rypadlem*

*Před zahájením zemních prací musí být provedeno výškové a polohové vytyčení tras stávajících inženýrských sítí vedených v zájmovém území stavby.*

*Zemní práce musí být prováděny dle ČSN 37 3050 Zemní práce.*

**!!! POZOR !!!**

**Při zemních prací nutno dodržet následující podmínky:**

- zhotovitel stavby je před započítím výkopových prací povinen zajistit realizační projektovou dokumentaci pažení stěn výkopů,
- těžká technologie a jeřáby musejí být umístěny tak, aby nemohlo dojít k ovlivnění navrženého pažení vlivem polohy těchto zařízení – zákaz provozu strojů a zařízení v blízkosti výkopů,
- nutno zkontrolovat konkrétní polohy jeřábu a jeho konkrétní účinky na pažení a návrh pažení této skutečnosti přizpůsobit,
- zákaz předávného zatížení v prostoru smykové plochy zeminy,
- zmírnění sklonu svahů při zvětšení obsahu vody v rovinách,
- označení a zabezpečení výkopů a jejich okolí proti vstupu nepovolaných osob,
- provádět prohlídku svahů okrajů výkopu na začátku směny a po každém přerušení prací,
- **při provádění výkopových prací bude probíhat průběžná konzultace s inženýrským geologem, který bude potvrzovat či případně korigovat závěry inženýrsko – geologického průzkumu**

**1.1.1.b.3) Svislé konstrukce**

Vrchní stavba objektu je navržena jako montovaný železobetonový prefa skelet. Podrobný půdorysný tvar skeletu včetně konstrukčních výšek a návrhu viz. část stavebně konstrukční řešení.

Výplňové obvodové zdivo mezi ŽB prefa skelet bude tl.300mm a bude vyzděno z keramických broušených bloků tl.300mm vyzděných na tenkovrstvou celoplošnou maltu.

Sokl obvodových stěn v 1.PP zhotoven z dvou vrstev zdiva z tepelně izolačních cihelných broušených bloků tl.300mm 2in1 vyplněných drceným polystyrénem – systémové řešení. První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=3,78\text{m}^2\text{K/W}$ .*

*Soklové zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=4,33\text{m}^2\text{K/W}$ .*

Obvodové zdivo bude z důvodu vylepšení tepelně izolačních vlastností objektu opatřeno kontaktním zateplovacím systémem s tl. minerální izolace 240mm.

Vnitřní nosné zdivo tl.300mm bude vyzděno z keramických broušených bloků tl.300mm vyzděných na tenkovrstvou celoplošnou maltu.

Sokl obvodových stěn v 1.PP zhotoven z dvou vrstev zdiva z tepelně izolačních cihelných broušených bloků tl.300mm 2in1 vyplněných drceným polystyrénem – systémové řešení. První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=1,71\text{m}^2\text{K/W}$ .*

*Soklové zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=4,33\text{m}^2\text{K/W}$ .*

Vnitřní nosné zdivo tl.400mm bude vyzděno z keramických broušených bloků tl.400mm vyzděných na tenkovrstvou celoplošnou maltu.

Sokl obvodových stěn v 1.PP zhotoven z dvou vrstev zdiva z tepelně izolačních cihelných broušených bloků tl.380mm 2in1 vyplněných drceným polystyrénem – systémové řešení. První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=4,11\text{m}^2\text{K/W}$ .*

*Soklové zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=6,51\text{m}^2\text{K/W}$ .*

Část vnitřních výukových prostor bude od ostatních prostor v objektu (v úrovni nosných vnitřních stěn) oddělena akustickými stěnami tl.300mm vyzděnými na maltu vápenocementovou o min. objemové hmotnosti 1750kg/m<sup>3</sup>. Akustické zdivo bude opatřeno oboustranně vápenocementovou omítkou tl. 2x15mm o objemové hmotnosti 1700kg/m<sup>3</sup>. Vzduchová neprůzvučnost  $R_w=56$  (-2;-7).

Sokl obvodových stěn v 1.PP zhotoven z dvou vrstev zdiva z broušených tepelně izolačních cihelných bloků tl.300mm 2in1 vyplněných drceným polystyrénem – systémové řešení. První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=0,89\text{m}^2\text{K/W}$ .*

*Soklové zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=4,33\text{m}^2\text{K/W}$ .*

***Dle ČSN 73 0532 je požadavek na vzduchovou neprůzvučnost stěny mezi výukovými prostory a veřejně užívanými prostory, chodby, schodiště  $R_w=42\text{dB}$ . Navrhovaná akustická příčka splňuje dle výrobce  $R_w=56$  (-2;-7) dB = 51db vyhovuje.***

Přednáškový sál bude od ostatních výcvikových prostor v objektu oddělen akustickými stěnami tl.300mm vyzděnými na maltu vápenocementovou o min. objemové hmotnosti 1700kg/m<sup>3</sup>. Akustické zdivo bude opatřeno oboustranně vápenocementovou omítkou tl. 2x15mm o objemové hmotnosti 1600kg/m<sup>3</sup>. Vzduchová neprůzvučnost  $R_w=58$  (-3;-7).

První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=1,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=0,63\text{m}^2\text{K/W}$ .*

***Dle ČSN 73 0532 je požadavek na vzduchovou neprůzvučnost stěny mezi výukovými prostory a hlučnými prostory  $R_w=52\text{dB}$ . Navrhovaná akustická příčka splňuje dle výrobce  $R_w=58$  (-3;-7) dB = 52db vyhovuje.***

Část vnitřních výukových prostor mezi sebou bude v objektu oddělena akustickými stěnami tl.175mm vyzděnými na maltu cementovou o min. objemové hmotnosti 1700kg/m<sup>3</sup>. Akustické zdivo bude opatřeno oboustranně vápenocementovou omítkou tl. 2x15mm o objemové hmotnosti 1600kg/m<sup>3</sup>. Vzduchová neprůzvučnost  $R_w=53$  (-2;-6).

První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=1,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=0,52\text{m}^2\text{K/W}$ .*

***Dle ČSN 73 0532 je požadavek na vzduchovou neprůzvučnost stěny mezi výukovými prostory  $R_w=47\text{dB}$ . Navrhovaná akustická příčka splňuje dle výrobce  $R_w=53$  (-2;-6) dB = 48db vyhovuje.***

Část vnitřních výukových prostor bude od ostatních prostor v úrovni pouzder posuvných dveří v objektu oddělena akustickými stěnami tl.250mm vyzděnými na maltu cementovou o min. objemové hmotnosti 1700kg/m<sup>3</sup>. Akustické zdivo bude opatřeno oboustranně vápenocementovou omítkou tl. 2x15mm o objemové hmotnosti 1600kg/m<sup>3</sup>. Vzduchová neprůzvučnost  $R_w=56$  (-2;-6).

Sokl obvodových stěn v 1.PP zhotoven z dvou vrstev zdiva z broušených tepelně izolačních cihelných bloků tl.250mm 2in1 vyplněných drceným polystyrénem – systémové řešení. První vrstva zdiva založena na systémovou cementovou maltu. Zdivo nedozdívat pod nosný skelet objektu, ale ponechat zde dilatační mezeru min. výšky 20mm pro vyplnění montážní pěnou.

*Vrchní zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=0,79\text{m}^2\text{K/W}$ .*

*Soklové zdivo: součinitel prostupu tepla  $U=0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelný odpor  $R=3,74\text{m}^2\text{K/W}$ .*

***Dle ČSN 73 0532 je požadavek na vzduchovou neprůzvučnost stěny mezi výukovými prostory a veřejně užívanými prostory, chodby, schodiště  $R_w=42\text{dB}$ . Navrhovaná akustická příčka splňuje dle výrobce  $R_w=56 (-2;-6) \text{ dB} = 51\text{dB}$  vyhovuje.***

Vnitřní nenosné zdivo (příčky) tl.100, 125, 150 a 200mm budou vyzděny z přesných tvárnic z bílého pórobetonu v provedení P+D vyzděné na systémovou tenkovrstvou zdící maltu.

Pro drobné stavební práce budou použity plné pálené cihly CP, vyzděné na vápenocementovou maltu. Cihelné zdivo bude důkladně provázáno s okolním cihelným zdivem.

Svislé stěny technického kanálu budou tvořeny monolitickou ŽB stěnou s podrobným návrhem ve stavebně konstrukční části.

#### 1.1.1.b.4) Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.PP, 1.NP bude řešena železobetonovými předpjatými panely tl.200mm, 250mm, 320mm, 400mm. Podrobný návrh stropů bude řešen ve stavebně konstrukční části. Vodorovné konstrukce budou dále tvořeny železobetonovými prefa průvlaky tvořící zároveň překlady nad jednotlivými otvory v obvodových stěnách. Nad vnitřními otvory budou osazeny systémové překlady dle typu konkrétního zdiva (pórobeton, keramické překlady). Nad otvory větších světlostí budou systémové překlady nahrazeny ocelovými válcovanými profily s dimenzemi patrnými ze stavebně konstrukčního řešení.

Stropní konstrukce technického kanálu bude tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí propojenou se svislou stěnou technického kanálu.

#### 1.1.1.b.5) Schodiště

Schodiště v objektu bude navrženo jako prefa železobetonové uložené na stropní konstrukci, monolitickou mezipodestu. Schodišťové stupně i podstupnice budou opatřeny obkladem v materiálovém provedení dle nášlapných vrstev přilehlých místností. Ve schodišťovém prostoru bude vždy první nástupní a poslední výstupní stupeň barevně odlišen od okolních konstrukcí. Ve schodišťovém prostoru bude osazeno ocelové zábradlí  $v=900\text{mm}$ .

Venkovní vyrovnávací schodiště u jižní fasády bude řešeno jako monolitické železobetonové propojené s přilehlou opěrnou stěnou. Ve schodišti bude ve výšce 900mm osazeno ocelové madlo.

U severní fasády bude do opěrné stěny kotveno schodiště navržené z žárově pozinkovaných ocelových profilů se schodišťovými stupni vyplněnými ocelovými pororošty.

#### 1.1.1.b.6) Výtahy

Vzhledem k charakteru a provozu navrhované stavby nejsou výtahy navrhovány.

#### 1.1.1.b.7) Zastřešení

Nosná konstrukce nad celým objektem bude tvořena ŽB stropními panely. Na stropní panely bude provedena cementová vyrovnávací vrstva tl.30mm, s napenetrovaným vrchním povrchem a nataveným modifikovaným asfaltovým pásem s hliníkovou vložkou (parotěsnící, vzduchotěsnící vrstva a provizorní hydrozolační vrstva). Na modifikovaný asfaltový pás budou kladeny tepelně izolační klíny z EPS polystyrénu doplněného o EPS desky kladené ve spádu střešní roviny. Na tepelnou izolaci bude natažena separační textilie ze 100% PP s hydroizolační PVC-P fólií vytažené do úrovně atiky.

Střešní roviny budou spádovány ke střešním vtokům s integrovanou PVC manžetou. Střešní vtoky budou tepelně izolovány – dvoustěnné opatřené samoregulačním vyhříváním 230V s připojovacím kabelem. Součástí dodávky vtoku bude i ochranný koš.

*Skladba střešní konstrukce s jednotlivými tl. konstrukčních vrstev viz. příloha technické zprávy - „skladby konstrukcí“.*

#### **POZN.:**

- Veškeré prostupy střešní krytinou budou důkladně o izolovány.

- Při pokládání střešní krytiny nutno dbát veškerých pokynů výrobce.

#### 1.1.1.b.8) Úpravy povrchů

##### 1.1.1.b.8.1) Vnitřní povrchy

###### Vnitřní omítky na zdivu z keramických tvárnic:

Podkladní zdivo s velkými nerovnostmi, dírami či poškozenými tvárnicemi se řádně vysprávi, vč. zarovnání spár. Tím se vytvoří rovný podklad. Zdicí malta musí být dostatečně vyzrálá.

Povrch stěny se opatří cementovým postříkem v tl. cca 5mm.

Vnitřní omítku na keramickém zdivu bude tvořit dvouvrstvá vápenocementová omítka s jádrovou vrstvou ze strojní jádrové omítky o tl. 10mm určenou pro vícevrstvé omítkové systémy a s vrchní štukovou omítkou vápennou – jemnou o tl. 2,5mm.

Další povrchovou úpravu (malbu) lze nanášet až po dokonalém vyschnutí omítky.

###### Vnitřní omítky na zdivu z přesných pórobetonových příčekvek

Podklad pod omítku musí být pevný a čistý. Povrch stěny se opatří polymer cementovým spojovacím můstkem.

Vnitřní omítky na pórobetonových příčkách bude tvořit vnitřní pytlovaná jednovrstvá omítka strojní a ruční na minerální bázi určená pro savé podklady (pórobeton) o tl.~15mm (*minerální lehčená jádrová omítka, vyztužená vlákny*). Omítka se zpracovává omítacím strojem nebo se připravuje smícháním suché směsi s předepsaným množstvím vody v bubnové, kontinuální popř. jiné míchačce (vhodné je i míchání rychloběžným míchadlem). Při omítání se nanese omítka v požadované tloušťce a nanesená malta se stáhne do roviny omítkářskou latí. Po zavadnutí se celá plocha za současného skrápění vodou uhladí pěnovým, molitanovým nebo filcovým hladítkem.

Další povrchovou úpravu (malbu) lze nanášet až po dokonalém vyschnutí omítky.

###### **Poznámky:**

1)Vnitřní omítky budou dodány v suchém stavu v pytlích popř. volně ložená směs (silo) přímo od výrobce.

2)Rohy omítek budou vyztuženy příslušnými systémovými prvky.

3)Při provádění omítek je nutné dodržovat platné technologické postupy a přestávky nutné pro nanášení jednotlivých vrstev omítek a předepsaný poměr míchání jednotlivých druhů omítek popř. se řídit pokyny výrobce značkových omítek. Zejména je nutné dodržovat ČSN EN 998-1 ed2 (duben 2011 – Specifikace malt pro zdivo – Část 1:Malta pro vnitřní a vnější omítky).

4)Při přípravě podkladu, zpracování a nanášení omítky je nutné se též řídit technickými podmínkami výrobce zdících tvárnic.

5)Přechody mezi jednotlivými materiály budou zabandážovány v koutech síťovinou (armovací tkaninou) s přesahem 200-300mm na obě strany.

###### Malby

Podklad pod malbou bude opatřen hloubkovou penetrací.

Malby na omítkách budou provedeny vnitřním disperzním malířským nátěrem. Malby v jednotlivých místnostech budou upraveny dle požadavků investora akce na základě architektonických návrhů.

Při přípravě podkladu, zpracování a nanášení omítek je nutno respektovat veškeré technické podmínky výrobce.

##### 1.1.1.b.8.2) Obklady

V místnostech, kde to hygienické předpisy vyžadují, je navržen keramický obklad v rozsahu



dle tabulky místností na výkresu jednotlivých podlaží. Výšky obkladů v sociálních uzlech jsou v navrženy na výšku 2150 mm od úrovně čisté podlahy. Spodní hrana obkladu v sociálním zázemí bude začínat od úrovně systémového soklu (obrubového žlabu s čepcovým těsněním).

U kuchyňských linek budou keramické obklady provedeny od úrovně horní hrany kuchyňské linky po úroveň spodního líce horních skříněk kuchyňské linky.

Obklady budou lepené do tmelu dle podkladu pro obklad a spárované vodovzdornou, flexibilní, protiplísňovou spárovací hmotou. Dilatační spáry budou vyplněny trvalé pružným

silikonovým antibakteriálním a protiplísňovým tmelem v odstínu dle spárovací hmoty. Barva spárovacích hmot a tmelů bude odpovídat barvě obkladu. V sociálním zázemí bude do výšky obkladů provedena dvojnásobná hydroizolační stěrka doplněna o těsnicí pásek pro utěsnění spáry podlaha / stěna / kouty.

Před lepením keramických obkladů bude podklad důkladně napenetrován.

#### 1.1.1.b.8.3) Podhledy

Podhledy budou ve vnitřních prostorech řešeny jako podhledy kazetové s velikostí rastru patrného ze skladeb konstrukcí. Rastrové podhledy budou řešeny v bílém odstínu. Vzhledem k charakteru provozu je nutno přihlídnout k akustice jednotlivých místností.

Jednotlivé podhledy budou osazeny do systémových ocelových nosných konstrukcí, které budou zavěšeny na nosnou stropní konstrukci.

**V sociálním zázemí sprch bude nosná konstrukce podhledů tvořena nosným systémem vyrobeným z lakované pozinkované oceli. Příslušenství a profily jsou také vyrobeny z pozinkované oceli.**

#### 1.1.1.b.8.4) Vnější povrchy

Vnější povrchy na fasádě na kontaktním zateplovacím systému z MV budou tvořeny probarvenou pastovitou omítkou obsahující organické pojivo a silikonovou disperzi. Silikonová omítka zrnitá 1,5mm bude natažena na hladký čistý podklad opatřený systémovou penetrací vhodný k úpravě povrchů pod tenkovrstvé pastovité omítky.

Podkladní vrstvy pod omítkami budou řešeny vyztuženou stěrkovou omítkou s mechanickou odolností – podrobný návrh viz. skladby konstrukcí. Podklad bude tvořit systémová tepelně izolační vrstva kontaktního zateplovacího systému z minerální vaty. Odstín povrchové úpravy fasády bude v odstín RAL dle požadavků investora.

*Součástí povrchových úprav jsou i příslušné systémové penetrace podkladních vrstev a systémová vyrovnávací vrstva.*

#### 1.1.1.b.9) Podlahové konstrukce

Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy dle účelu místností a jsou popsány v tabulce místností, ve výkresu půdorysu jednotlivých podlaží. V místnostech s mokřým provozem budou provedeny v protiskluzném provedení.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat aplikaci všech příslušných penetračních a podkladních hmot a důsledně dodržovat pokyny výrobce. Jednotlivé systémy lze aplikovat pouze v odpovídajících sestavách materiálů, vždy pouze od jednoho výrobce.

Před pokládkou podlahovin budou prostory celoplošně vyčištěny.

Napojení povlakových krytin na jiné podlahoviny bude řešeno ve dveřích s použitím systémového podlahového profilu, lišty – např. Gulley Angle 25/35 vsazeným do vyříznuté drážky v konstrukci podlahy.

Povlaková krytina v sociálním zázemí bude vytažena na systémový obrubový žlab 20/20mm v suchých provozech bude sokl tvořen systémovými podlahovými lištami v barevném odstínu sladěném s přilehlou nášlapnou vrstvou.

Skladby konstrukcí pro jednotlivé místnosti jsou podrobněji popsány v příloze Technické zprávy – Skladby konstrukcí.

#### 1.1.1.b.10) Izolace

##### 1.1.1.b.10.1) Hydroizolace a izolace proti radonu

Hydroizolační vrstva bude navržena pro ***střední radonový index***.

Hydroizolace spodní stavby bude provedena pomocí hydroizolační PVC-P fólie tl.1,5mm. Hydroizolační fólie bude kladena ve dvou etapách, kdy první etapa bude položena pod zdivo se zajištěním dostatečných přesahů na vnitřním, vnějším líci zdiva (min.300mm na obě strany). Druhá etapa hydroizolace bude provedena před realizací konstrukce podlah, kdy celoplošná hydroizolace místností bude napojena (přivařena) na vyčnívající fólii z první etapy.

Hydroizolační fólie bude uložena mezi dvě vrstvy ochranné separační geotextílie o min. objemové hmotnosti 500g/m<sup>2</sup>. Pro důkladnou ochranu a znehodnocení fólie během výstavby bude hydroizolace ještě zakryta čistými OSB deskami bez vyčnívajících ostrých hran, výstupků, apod..

Při provádění protiradonové vrstvy je nutno věnovat zvýšenou pozornost především detailům v místě průchodu jednotlivých inženýrských sítí tímto souvrstvím, včetně provedení jejich zatmelení. Veškeré inženýrské sítě procházející hydroizolační fólií budou osazeny do systémových těsnících manžet s límcem.

Rozsah vodorovné části hydroizolační vrstvy je určen půdorysem objektu. Ve svislém směru bude hydroizolace přivařena k vodorovné hydroizolaci s vytažením fólie min. 300mm nad úroveň upraveného terénu. V místě přilehlého terénu bude fólie vytažena pod tepelnou izolací soklu z perimetr desek s občasným přivařením fólie k pomocným poplastovaným páskům kotveným do svislých zděných konstrukcí – zabránění prověšování fólie před zahrnutím zeminou. U technického kanálu bude fólie přetažena přes vnější líc kontaktního zateplovacího systému s opětovným přivařením k poplastovaným páskům kotveným do svislých zděných konstrukcí. Nad úroveň stropu technického kanálu přejde fólie pod zateplovací systém s vytažením min. 300mm nad úroveň upraveného terénu. Ve stěně mezi suterénem a technickým kanálem bude na zdivo pod zateplovací systém natavena parozábrana z SBS modifikovaného asfaltového pásu.

V místnostech s výskytem provozní vody bude využito systémových stěrkových izolací vytažených do výšky obkladů resp. soklů. Stěrkové hydroizolace budou doplněny o těsnící pásek pro utěsnění spáry mezi podlahou / stěnou / koutem.

V úrovni ploché střechy budou ve skladbě střešního pláště použity hydroizolační PVC-P fólie doplněné ve spodních vrstvách o parozábranu z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou vložkou.

Podrobný návrh skladby stěn, střech – viz. skladby konstrukcí.

##### 1.1.1.b.10.2) Tepelné a zvukové izolace

Tloušťky tepelných izolací pro jednotlivé konstrukce (sokl, podlahy, stěny, střecha) jsou podrobněji specifikované ve skladbách konstrukcí, které jsou přílohou technické zprávy.

Novostavba objektu bude zateplena minerální izolací tl.240mm s podélným vláknem. Pro minimalizaci tepelných mostů fasády budou kotevní prvky izolantu řešeny zápuštnou montáží se zakrytím systémovou fasádní minerální zátkou.

Do podlah v suterénu objektu budou osazeny tepelně izolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrénu v tl. patrných ze skladeb konstrukcí. Tepelně izolační desky v podlaze budou osazeny ve dvou vrstvách, kdy jednotlivé vrstvy budou mezi sebou provázány. Ve vyšších patrech budou do podlah osazeny zvukové a tepelně izolační desky s požadavkem na útlum kročejového hluku.

V určených prostorech bude tepelná izolace doplněna o systémové tepelně izolační desky vhodné pro teplovodní podlahové topení.

Suterénní stěny budou po obvodu objektu zatepleny tepelně izolačními deskami z pěnového polystyrenu vypěňovaných do forem (PERIMETR desky).

Tepelné izolace pěnového polystyrénu budou dále osazeny do skladeb konstrukcí střešního pláště střechy.

#### 1.1.1.b.11) Výplně otvorů

##### 1.1.1.b.11.1) Výplně vnějších otvorů

Veškerá exteriérová okna budou zhotovena z plastových profilů zasklených čirým izolačním trojsklem. Vstupní dveře, prosklené stěny budou zhotoveny z hliníkových profilů zasklených čirým bezpečnostním trojsklem sklem. Vstupní dveře, prosklené stěny s parapetem <900mm resp. bez parapetů budou zaskleny bezpečnostním kaleným sklem.

Celkový součinitel prostupu tepla výplní bude max.  $U_w=0,8W/m^2K$ .

Vnitřní parapety budou provedeny systémové plastové. Barevnost parapetů bude sladěna s vnitřním odstínem oken. Parapety budou přetaženy za vnitřní líc zdiva v max. délce 40mm s přesahem zakončený „nosem“.

Vnější parapety budou součástí dodávky oken a budou provedeny z taženého extrudovaného hliníku. Barevnost parapetů v odstínu RAL bude sladěna s ostatními klempířsky prvky na objektu střediska.

Dodávka oken je včetně všech kotvicích, montážních a kompletačních prvků. Pro dotěsnění budou použity trvale pružné silikonové materiály a pěny s UV odolností, dále musí být zajištěna trvalá přídržnost ke stavebním konstrukcím. Návaznost rámu okna na zdivo bude řešena systémovými parotěsnými páskami, které budou součástí dodávky výplní.

Před dokončením stavby musí dodavatel provést vyčištění všech vnějších výplní otvorů.

Část vnějších výplní otvorů (učebny, apod.) budou z exteriéru opatřeny systémovými hliníkovými venkovními žaluziemi elektricky ovládanými. Žaluzie budou osazeny ve schránce v kontaktním zateplovacím systému s přerušením tepelného mostu.

##### 1.1.1.b.11.2) Výplně vnitřních otvorů

Interiérové prosklené stěny budou zhotoveny z hliníkových profilů zasklené bezpečnostním dvojsklem. Prosklené stěny budou kotvené do přilehlých nosných konstrukcí.

Ostatní interiérové dveře budou dřevěné, hladké, falcové s povrchovou úpravou HPL laminátem tl.0,8mm (*vysoká odolnost proti mechanickému poškození a oděru, snadná údržba, vhodný do extrémně namáhaných prostor*). Dveře budou osazeny do systémových ocelových zárubní.

***Při provádění výplní vnitřních otvorů je nutné respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby!***

Veškeré rozměry okenních i dveřních výplní nutno ověřit oměřeními na stavbě a jednotlivé typy a odstíny výplní nutno konzultovat s investorem, architektem.

#### 1.1.1.b.12) Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou zhotoveny z žárově pozinkovaného ocelového plechu opatřeného několika vrstvami polyesterových ochranných laků. Veškeré klempířské výrobky budou barevně sjednoceny do odstínu RAL 9005.

Dodávka klempířských výrobků je včetně všech kotvicích a kompletačních prvků ke stavební části. Použity budou běžně dostupné kotvicí prvky, dodavatel ručí za bezproblémové fungování z hlediska elektrochemických vazeb. V případě atypických kotvicích prvků budou tyto vyrobeny z žárově zinkované oceli. Veškeré spoje oplechování budou provedeny pomocí stojatých drážek s osazeným dodatečným těsněním.

Veškeré prostupy střešní krytinou budou opatřeny systémovými klempířskými prvky.

Při osazování, výrobě klempířských výrobků nutno dodržet veškeré platné ČSN.

#### 1.1.1.b.13) Truhlářské výrobky

Z truhlářských výrobků budou použity vnitřní dveře, kuchyňské linky, apod.. Veškeré truhlářské výrobky, které budou součástí dodávky stavby budou blíže specifikovány v prováděcí dokumentaci – tabulky PSV. Vybavení interiéru nábytkem není součástí této PD.

Dodávkou truhlářského výrobku se rozumí vlastní truhlářská konstrukce, včetně kotvení, spojovacích prvků, kompletačních prvků, povrchové úpravy a doplňkových konstrukcí potřebných pro osazení truhlářského výrobku. Obsahem dodávky je rovněž doprava a montáž truhlářského výrobků, včetně pohledového začištění návazností na okolní konstrukce. Umístění jednotlivých truhlářských výrobků je patrné z výkresové části PD – půdorysy.

#### 1.1.1.b.14) Zámečnické výrobky

Do zámečnických výrobků bude zahrnuta výroba ocelových zábradlí uvnitř i vně objektu, ocelových zárubní opatřené ochrannými a krycími nátěry s vrchním odstínem dle požadavků provozovatele. Vnitřní, vnější zábradlí bude zhotoveno z ocelových profilů s povrchovou úpravou (žárový pozink, nerez) – podrobný návrh viz. tabulky PSV.

Čistící zóny v exteriéru, interiéru budou součástí zámečnických prvků, stejně tak ocelové pomocné schodiště v opěrné stěně severní fasády.

Součástí dodávky veškerých zámečnických prvků budou také spojovací materiály, kompletační prvky, kotvicí prvky a veškeré potřebné doplňky pro osazení zámečnických výrobků.

POZN: Bližší specifikace jednotlivých prvků PSV jsou zřejmé z tabulek prvků PSV a jednotlivých technických listů. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou řešeny v samostatné příloze technické zprávy.

### c) Stavební fyzika

#### 1.1.1.c.1) Tepelná technika

Veškeré konstrukce a materiály střechy, obvodových stěn, podlahy a výplně otvorů jsou navrženy tak, aby byla splněna závazná tepelná norma ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2, Požadavky v aktuálním znění.

#### 1.1.1.c.2) Osvětlení

Viz bod B.2.10 v Souhrnné technické zprávě

#### 1.1.1.c.3) Oslunění

Všechny místnosti s požadavky na denní oslunění jsou navrženy tak, aby byly splněny požadavky normy ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov v aktuálním znění.

#### 1.1.1.c.4) Akustika/hluk, vibrace

Ochrana stavby před hlukem a vibracemi, příp. seizmicitou je popsána v bodu B.2.11 v Souhrnné technické zprávě.

Všechny konstrukce uvnitř objektu jsou navrženy tak, aby byly splněny požadavky ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

### d) Výpis použitých norem

–**Při návrhu** bylo postupováno v souladu s platnými bezpečnostními předpisy, normami ČSN a technickými předpisy.

–**Při provádění stavby** smí být použity pouze materiály a výrobky s platným certifikátem pro použití v ČR.

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

## **D.1.3 Viz samostatná část projektové dokumentace.**

## **D.1.4 Požárně bezpečnostní řešení**

## **D.1.5 Viz samostatná část projektové dokumentace.**

## **D.1.6 Technika prostředí staveb**

### **a) Zařízení pro vytápění**

#### **6.1.1.a.1) Úvod**

Tato zpráva popisuje způsob vytápění vzdělávacího a výcvikového střediska integrovaného záchranného systému v Jihlavě. Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění objektu. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, požadavky investora a platné ČSN.

#### **6.1.1.a.2) Bilance potřeby tepla**

Tepelné ztráty byly vypočteny pro venkovní výpočtovou teplotu  $-16^{\circ}\text{C}$ , poloha budovy nechráněná dle ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu.

Tepelné ztráty: 42 kW

Roční energetická bilance :

Vytápění:	11MWh/rok
Vzduchotechnika:	15MWh/rok
Chlazení:	10 MWh/rok
Ohřev TUV:	14 MWh/rok

Roční spotřeba tepla :  $11 + 15 + 10 + 14 = 50 \text{ MWh/rok}$

#### **6.1.1.a.3) Zdroj tepla a napojení na něj**

Zdrojem tepla budou dva plynové kondenzační kotle, každý o max. výkonu 35 kW.

Zdroje tepla budou umístěny v technické místnosti 0.25. Odkouření od navrhovaných kotlů bude koaxiální a bude vedeno vnitřním prostorem přes 1.NP nad střechu. Vodorovná část odkouření bude v dimenzi 80/125mm a svislá část bude z důvodu snížení tlakové ztráty navýšena na 100/160mm.

Systém vytápění bude dvoutrubkový teplovodní s teplotním spádem  $65/50^{\circ}\text{C}$ .

Celý topný systém je proti přetlaku jistěn dle ČSN 06 0830 tlakovou expanzní nádobou a pojistným ventilem.

Parametry z hlediska ochrany ovzduší u stacionárních zdrojů neuvedených v příloze č.2 zákona 201/2012 O ochraně ovzduší §11 odstavec (3).

2x Zdroj

Buderus Logamax plus GB162-35

Jmenovitý tepelný příkon zdroje tepla je max. 33,5kW.

Jmenovitý výkon zdroje tepla je 6,7-35,1 kW při teplotním spádu  $50/30^{\circ}\text{C}$ .

Normovaný stupeň využití při teplotním spádu (dle DIN 4702-8)  $75/60^{\circ}\text{C} - 107,3\%$

Obsah CO<sub>2</sub> při plném zatížení 9,1%

Jedná se o uzavřený plynový spotřebič typu C. Spalování probíhá v uzavřené spalovací komoře, odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude od kotle typovým odděleným potrubím.

#### 6.1.1.a.4) Rozvody vytápění

Rozvody UT budou dvoutrubkové. Oběh topné vody bude nucený. Potrubí bude z měděných trubek spojovaných pájením (možno spojování lisováním), popřípadě z plastových trubek s kyslíkovou bariérou, určených pro rozvody vytápění. Rozvody budou opatřeny potrubní tepelnou izolací.

Rozvody budou vedeny převážně v podlaze, popřípadě v drážkách ve zdi, nebo pod stropem.

Pro vyrovnání teplotní dilatace potrubí bude v případech, kdy ji není možno zajistit změnou směru trasy potrubí, použito kompenzátorů tvaru U, L, Z.

Odvzdušnění topného systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily v Technické místnosti UT.

#### 6.1.1.a.5) Tepelné izolace rozvodů UT

Veškeré rozvody vytápění, včetně armatur budou izolovány dle požadavků vyhlášky č. 193/2007 Sb. Ministerstva prům. a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie. Použita bude potrubní tepelná izolace určená pro izolování rozvodů vytápění se součinitelem tepelné vodivosti menším nebo rovným 0,040 W/m<sup>2</sup>K. Tloušťky tepelných izolací budou též voleny dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

#### 6.1.1.a.6) Otopná tělesa

Otopná tělesa jsou navržena ocelová desková otopná tělesa typu VK, se spodním krajním připojením. Desková otopná tělesa budou připojena šroubeními s možností přednastavení průtoku (kv), uzavření a vypuštění tělesa. Otopná tělesa budou osazena se spodní hranou min. 100 mm nad čistou podlahou.

#### 6.1.1.a.7) Podlahové vytápění

Podlahové vytápění bude připojeno na topný okruh pro podlahové vytápění s nezávislou regulací teploty topné vody směřováním s časovým programem a možností upravit teplotu topné vody dle potřeby (teploty povrchů). Podlahové vytápění je navrženo pro maximální teplotu na přívodu 40°C.

Jednotlivé smyčky podlahového vytápění budou provedeny z plastových trubek PE-X s kyslíkovou bariérou, určených pro rozvody vytápění a podlahové vytápění. Potrubí bude pokládáno na systémové desky s výstupky.

Při provádění podlahového vytápění je nutno respektovat všechna technologická doporučení výrobce. Podlahy všech místností, ve kterých bude instalováno podlahové vytápění, musí být oddilátovány od stěn dilatačním pásem. Veškeré instalace při průchodu přes dilatace musejí být uloženy do ochranné trubky. Ochranná trubka musí být použita i na výstupu z rozdělovače. Před provedením podkladní vrstvy podlahy ve které budou umístěny trubky podlahového vytápění musí být provedena tlaková zkouška.

Pro podkladní vrstvu podlahy, ve které budou umístěny topné trubky podlahového vytápění bude použita betonová mazanina minimální tloušťky 80 mm a výztužná ocelová síť. Na místo betonové mazaniny je možné použít vrstvu anhydritu minimální tloušťky 50mm.

Do betonové mazaniny bude použita plastifikační přísada a případně položena výztužná ocelová síť (viz. výkresová dokumentace). Tloušťka betonové mazaniny je minimálně 55 mm nad výstupky systémové desky. Používat podlahové vytápění je možno až po dokonalém zatvrdnutí betonu.

Při uvádění do provozu a topné zkoušce musí být postupováno dle předpisů výrobce. Pokládku systému podlahové vytápění a jeho uvádění do provozu budou provádět pracovníci zaškolení výrobcem systému podlahového vytápění.

#### 6.1.1.a.8) Regulace

Řešeno pomocí systémové regulace, která bude společně s kotlem součástí jednoho systému od jednoho výrobce. Není možno kombinovat více systémů od různých výrobců.

Umístění regulační jednotky bude v místnosti 0.25 Technická místnost. Profese elektro zajistí silové připojení regulace. Prokabelování jednotlivých prvků regulace zajistí profese vytápění. Profese elektro dále zajistí propojení regulace VZT a UT.

Požadavky na regulaci:

- řízení kaskády plynových kondenzačních kotlů
- ekvitermní regulace
- digitální obslužná jednotka pro parametrizaci, dotazování a zobrazování všech dat regulačního přístroje s možností umístění v kotelně či v referenční místnosti
- Plně modulační provoz kotlů
- 0-10 V vstup pro externí regulaci (změna požadované výstupní teploty)
- Připojovací svorky pro čidla venkovní teploty a čidla THR (anuloidu)
- řízení 6ti topných okruhů (5xsměšovaný)

#### 6.1.1.a.9) Závěr

Topná a dilatační zkouška bude provedena dle ČSN 06 0310. Po skončení montáže, bude proveden proplach topného systému, aby byla odstraněna cizí tělesa a nečistoty, které mohly do soustavy vniknout během montáže. Veškeré montážní práce musí být prováděny odborně způsobilou firmou dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů. Provozovatel bude montážní firmou podrobně seznámen s činností systému UT a zaškolen v jeho obsluze.

### **b) zařízení vzduchotechniky**

#### 6.1.1.b.1) Úvod

Tato zpráva popisuje způsob větrání vzdělávacího a výcvikového střediska integrovaného záchranného systému v Jihlavě. Projektová dokumentace řeší návrh větracích zařízení pro jednotlivé vnitřní prostory. Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění objektu. Současně bude platit, že parametry zařízení budou minimálně respektovat místní platné hygienické, bezpečnostní a protipožární předpisy a nařízení.

Všechny pobytové místnosti větrané nuceně vzduchotechnickými jednotkami budou mít současně okna otevíratelná a ovládání ventilačních otvorů bude dosažitelné z podlahy.

Projektová dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

Stavební výkresy

Požadavky investora a architekta

Požadavky ostatních souvisejících profesí

#### 6.1.1.b.2) Požadavky na plnění - Nařízení komise EU č. 1253-2014 Ecodesign

##### 6.1.1.b.2.1)

Zařízení č.1 – pobytové místnosti

požadavek na plnění ErP 2018

Zařízení č.2 – technické provozy, hygienické zázemí

požadavek na plnění ErP 2018

#### 6.1.1.b.3) Použitá platná legislativa a další podklady

Z předpisů platných pro výstavbu se v současné době jedná především o následující závazné podklady:

•Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

•Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů

•ČSN 12 7010 „Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení

•ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“

•ČSN 12 7010 „Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení

•ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“

•ČSN 73 4108 „Hygienická zařízení a šatny“

#### 6.1.1.b.4) Rozdělení zařízení dle účelu

Zařízení č.1 - pobytové místnosti	TV, R
Zařízení č.2 - technické provozy, hygienické zázemí	TV, R
Zařízení č.3 - automobily výcvik	PV
Zařízení č.4 - automobily výcvik	PV
Zařízení č.5 - dekontaminace	PV
Zařízení č.6 - sklady	PV
Zařízení č.7 - výcvik	PV
Zařízení č.7 - umývárna	PV

Použité značení :	TVCH - teplovzdušné větrání s chlazením
TV	- teplovzdušné větrání
PV	- podtlakové větrání, odsávání
PVL	- podtlakové větrání, lokální odsávání
R	- rekuperační teplo, protiproudý deskový výměník

#### 6.1.1.b.5) Vstupní podmínky

##### 6.1.1.b.5.1) Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu – zimní:

Venkovní výpočtová teplota	-15°C
Relativní vlhkost vzduchu	90%

##### 6.1.1.b.5.2) Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu – letní:

Venkovní výpočtová teplota	32°C
Relativní vlhkost vzduchu	40%

##### 6.1.1.b.5.3) Teploty přívodního vzduchu

Zařízení č.1	léto	zima
	bez úpravy	tpř = 20°C
Zařízení č.2	léto	zima
	bez úpravy	tpř = 20°C



#### 6.1.1.b.6) Intenzity větrání

##### 6.1.1.b.6.1) pobytové místnosti

Dávka venkovního vzduchu na osobu – 50 [m<sup>3</sup>/(h.os)]

##### 6.1.1.b.6.2) hygienické zázemí

- WC	50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na zách. sedadlo 25 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na pisoár 30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na výtok teplé vody
- umývárny	150 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na sprchu, l <sub>min</sub> =101/h
- šatny	20 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na skříňku, l <sub>min</sub> =31/h

##### 6.1.1.b.6.3) ostatní místnosti

dekontaminace - min. intenzita výměny vzduchu 5x1/h

výcvik - práce v podvěsu + lezecká stěna - min. intenzita výměny vzduchu 0,5x1/h

#### 6.1.1.b.7) Popis a funkce navržených zařízení vzduchotechniky

### **Zařízení 1 - Centrální vzduchotechnická jednotka řízeného větrání s rekuperací tepla a vodním ohřevem**

Zařízení je navrženo pro větrání pobytových místností bude sloužit pro:

- nucený odvod vzduchu z řešeného prostoru
- nucený přívod vzduchu z řešeného prostoru
- rekuperaci tepla – protiproudý deskový rekuperátor
- dohřev přiváděného vzduchu na požadovanou teplotu – vodní ohříváč
- filtraci vzduchu F7, M5

Vzduchotechnické přívodní a odvodní potrubí bude vedeno z technické místnosti nad podhledem do jednotlivých větraných místností. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. čtyřhranné, případně kruhové potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Pro snadnější zaregulování budou do odboček z hlavní větve vsazeny ruční regulační klapky.

Jednotka bude umístěná v místnosti č 0.25 Technická místnost.

Na každém výstupu z jednotky bude umístěn tlumič hluku.

U Jednotky v příslušném místě napojení bude proveden nátrubek pro odvod kondenzátu. Kondenzát bude odveden v rámci profese ZTI.

Regulaci VZT jednotky zajišťuje systémová regulace, která je součástí dodávky VZT jednotky viz. technický list VZT č.1.

Požadavky na systém regulace:

- Plynulá regulace průtoku
- Spouštění vzt jednotky na základě časového programu
- Regulace teploty přivodního vzduchu v otopném období na konstantní hodnotu 20°C
- Protimrazová ochrana
- Kontrola zanesení filtrů
- Porucha zařízení

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 2 - Centrální vzduchotechnická jednotka řízeného větrání s rekuperací tepla a vodním ohřevem**

Zařízení je navrženo pro větrání hygienického zázemí a technických místností a bude sloužit pro:

- nucený odvod vzduchu z řešeného prostoru

- nucený přívod vzduchu z řešeného prostoru
- rekuperaci tepla – protiproudý deskový rekuperátor
- dohřev přiváděného vzduchu na požadovanou teplotu – vodní ohříváč (etylenglykol 30%)
- filtraci vzduchu F7, M5

Vzduchotechnické přívodní a odvodní potrubí bude vedeno ze střechy objektu do instalačního prostoru nad podhledem a dále do jednotlivých větraných místností. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. čtyřhranné, případně kruhové potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Pro snadnější zaregulování budou do odboček z hlavní větve vsazeny ruční regulační klapky.

Jednotka bude umístěná na střeše objektu.

Na každém výstupu z jednotky bude umístěn tlumič hluku.

U Jednotky v příslušném místě napojení bude proveden nátrubek pro odvod kondenzátu. Kondenzát bude odveden v rámci profese ZTI.

Regulaci VZT jednotky zajišťuje systémová regulace, která je součástí dodávky VZT jednotky viz. technický list VZT č.2.

Požadavky na systém regulace:

- Plynulá regulace průtoku
- Spouštění vzt jednotky na základě časového programu
- Regulace teploty přívodního vzduchu v otopném období na konstantní hodnotu 20°C
- Protimrazová ochrana
- Kontrola zanesení filtrů
- Porucha zařízení

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 3 – Střešní ventilátor (1200m<sup>3</sup>/h, 140Pa)**

Odvětrání provedeno střešním ventilátorem který je napojen na odpadní potrubí, kterým je vzduch odveden nad střechu objektu. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. typu spiro.

Ovládání zařízení bude provedeno ručně při vstupu do místnosti.

U větracího průduchu na jeho nejnižším místě bude proveden nátrubek pro odvod kondenzátu. Kondenzát bude odveden v rámci profese ZTI.

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 4 – Střešní ventilátor (1200m<sup>3</sup>/h, 140Pa)**

Odvětrání provedeno střešním ventilátorem který je napojen na odpadní potrubí, kterým je vzduch odveden nad střechu objektu. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. typu spiro.

Ovládání zařízení bude provedeno ručně při vstupu do místnosti.

U větracího průduchu na jeho nejnižším místě bude proveden nátrubek pro odvod kondenzátu. Kondenzát bude odveden v rámci profese ZTI.

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 5 – Diagonální ventilátor do kruhového potrubí 1000m<sup>3</sup>/h (150Pa)**

Odvětrání provedeno diagonálním ventilátorem který je napojen na odpadní potrubí, kterým je vzduch odveden přes obvodovou stěnu objektu. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. typu spiro. Výdech vzduchu bude řešen pomocí protidešťové žaluzie.

Přívod vzduchu do místnosti je z prostorů chodby.

Ovládání zařízení bude provedeno ručně při vstupu do místnosti.

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 6 – Radiální ventilátor (200m<sup>3</sup>/h, 90Pa)**

Odvětrání provedeno nástěnným ventilátorem se zpětnou klapkou (zpětná klapka je součástí ventilátoru), který je napojen na odpadní potrubí, kterým je vzduch odveden přes fasádu objektu. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. typu spiro. Výdech vzduchu bude řešen pomocí protidešťové žaluzie.

Přívod vzduchu do místnosti je z navazujících prostorů pomocí průchozích stěnových ventilů.

Ovládání zařízení bude společně s osvětlením.

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 7 – Střešní ventilátor (1200m<sup>3</sup>/h, 140Pa)**

Odvětrání provedeno střešním ventilátorem pomocí kterého je vzduch odveden nad střechu objektu.

Ovládání zařízení bude provedeno ručně při vstupu do místnosti.

Soupis větraných místností je v příloze VZT č.1 této zprávy.

### **Zařízení 8 – Diagonální ventilátor do kruhového potrubí 350m<sup>3</sup>/h (150Pa)**

Odvětrání provedeno diagonálním ventilátorem který je napojen na odpadní potrubí, kterým je vzduch odveden nad střechu objektu. Potrubí bude provedeno z nehořlavého materiálu, např. typu spiro. Výdech vzduchu bude řešen pomocí protidešťové žaluzie.

Ovládání zařízení bude provedeno ručně při vstupu do místnosti.

### **Zařízení CH 1.1 – Zdroj chladu VRF systém**

Zařízení je navrženo pro chlazení místnosti 1.21 (učebna). Zdrojem chladu bude jednotka VRF o celkovém výkonu 12,1kW.

Pro distribuci chladu je použito chladivo R410A.

Umístění zařízení je na střeše objektu na pomocné ocelové konstrukci.

S kondenzační jednotkou budou vnitřní jednotky propojeny chladivovým potrubím z mědi. Dimenzi a způsob vedení musí definovat dodavatelská firma chladicího zařízení.

Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací dle požadavku dodavatelské firmy.

Pro distribuci chladu jsou navrženy vnitřní kazetové jednotky umístěné v konstrukci podhledu.

Regulaci jednotky zajišťuje systémová regulace, která je součástí dodávky jednotky. Provoz vnitřních jednotek bude ovládán pomocí 2ks drátových ovladačů umístěných v místnosti 1.21.

### **Zařízení CH 2.1 - Venkovní jednotka, zdroj chladu typu split.**

Zařízení slouží pro chlazení prostorů Serverovny.

V místnosti je požadováno lokálně chladit (celoroční provoz), bude použita samostatná kondenzační jednotka přímého chlazení SPLIT. Kondenzační část osazena na střeše, vnitřní část v nástěnném provedení.

Dimenzováno pro odvod ztrátového tepla á max 6kW

Od vnitřní jednotky bude proveden odvod kondenzátu do kanalizační soustavy objektu, jednotky budou vybaveny kondenzátním čerpadlem.

Zařízení je navrženo se 100% zálohou – 2ks jednotek, které budou provozovány ve střídavém režimu.

Požadavky na regulaci:

☐ Střídavý provoz: Obě jednotky se v provozu střídají.

☐ Záložní provoz: V případě poruchy jedné jednotky ji v provozu nahradí druhá.

☐ Podpurný provoz: Obě jednotky pracují současně v případě vyššího zatížení.

#### 6.1.1.b.8) Ochrana proti hluku a vibracím

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření včetně použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky. Vzt zařízení je navrženo tak, aby splňovalo Nařízení vlády ČR č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Tlumiče hluku budou navrženy tak, aby vzt splňovala požadované limity.

Základní hodnoty nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku A budou dodrženy dle následujících údajů :

– ve vnitřním chráněném prostoru stavby :

55dB(A) – kuchyň, jídelny, hygienické zařízení

60dB(A) - hygienické zázemí

70dB(A) - technické prostory

- ve venkovní chráněném prostoru stavby :

La= 50dB(A) denní doba

La= 40dB(A) noční doba

V potrubí budou osazeny tlumiče hluku, jednotka bude na potrubí napojena přes tlumící manžety, vzt jednotka

#### 6.1.1.b.9) Požární ochrana

Návrh VZT zařízení vychází z požadavků požárního specialisty s respektováním členění budovy do požárních úseků a v souladu se všemi požadavky ČSN 73 0872 "Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením".

Na přechodu z jednoho požárního úseku do druhého budou do vzduchotechnického potrubí instalovány požární klapky, případně bude potrubí opatřeno požární izolací podle stupně požární bezpečnosti.

Prostupy všech instalací požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min).

#### 6.1.1.b.10) Ochrana životního prostředí

Vzduchotechnické zařízení je navrženo na základě platných podmínek hygienických předpisů a norem. Odpadní vzduch je vzduchotechnickým zařízením odváděn nad střechu takovým způsobem, aby došlo k jeho rozptýlení a negativně nezatěžoval okolí řešeného objektu. Hlukové emise nebudou zatěžovat okolí objektu nadlimitním způsobem předepsaným v Zákoně o veřejném zdraví č.258/2000 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a v Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb.

#### 6.1.1.b.11) Ochrana proti mrazu

Vzduchotechnická jednotka je vybavena protimrazovou ochranou - osazeným termostatem ochrany proti námraze a zamrznutí. Protimrazová ochrana je součástí vnitřní regulace jednotky.

#### 6.1.1.b.12) Závěr

Projekt je zpracován dle platných předpisů a běžných zvyklostí k datu vypracování. Při montáži musí být dodrženy platné bezpečnostní předpisy. Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu s vyššími nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, je nutné, aby dobavku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi

zkušenosti. Po montáži musí být zařízení řádně provozováno a udržováno. Obsluhující personál musí být pečlivě vybrán a musí strojnímu zařízení věnovat náležitou pozornost a pečlivě provádět všechny práce, nutné k jeho provozu a údržbě. Údržba se řídí pokyny danými výrobcí jednotlivých dílů vzduchotechnických zařízení. Zejména je třeba pravidelně kontrolovat a čistit filtrační vložky filtrů a rekuperační výměníky. Obsluha by se měla seznámit se zařízením nejenom prakticky, ale pokud možno i teoreticky. Doporučuje se, aby budoucí obsluha byla přítomna po celou dobu montáže VZT zařízení, zejména při zkušebním provozu.

### **c) zařízení zdravotně technických instalací, plynová zařízení**

#### **6.1.1.c.1) Vnitřní kanalizace**

##### **6.1.1.c.1.1) Ležatá kanalizace**

Vnitřní kanalizace je řešena jako oddílná. Splaškové odpadní vody ze sociálních zařízení nového pavilonu budou odváděny ležatou splaškovou kanalizací do areálové splaškové kanalizace před objektem. Převážná část odpadních vod z 1. NP bude odváděna ležatou splaškovou kanalizací vedenou pod stropem 1. PP do revizní kanalizační šachty na trase areálové splaškové kanalizace před východní fasádou objektu (KŠ4). Odpadní vody ze sociálních zařízení umístěné v 1. PP budou odváděny ležatou splaškovou kanalizací vedenou pod podlahou 1. PP do kanalizační šachty na trase areálové splaškové kanalizace před severní fasádou objektu (KŠ3).

Dešťové vody ze střechy objektu budou odváděny ležatou dešťovou kanalizací pod podlahou 1. PP do kanalizační šachty před severní fasádou objektu (ŠD1). Kanalizační šachta ŠD1 provedena jako odkalovací. Ležatá kanalizace nouzového odvodnění bude vyvedena pod podlahou 1. PP před západní fasádu objektu, kde bude vyvedena volně na terén. Na potrubí v místě vyústění bude osazen výtokový díl s ochrannou mřížkou. Potrubí bude v místě vyústění opevněno lomovým kamenem do betonu.

##### *Kanalizační potrubí*

Ležatá kanalizace bude provedena z kanalizačních trub z PVC KG-systém SN4 (D 110, 125), resp. SN8 (D 160, 200) spojované na těsnící gumové kroužky. Potrubí ležaté kanalizace bude uloženo v zemní rýze do pískového lože tl. min. 10cm. Obsyp bude proveden pískem do výšky min. 200 mm nad vrch potrubí (po ztuhnutí). Pokládání potrubí a provádění obsypu musí být prováděno dle technologického návodu výrobce potrubí. Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou hutněnou po vrstvách max. 250 mm. Minimální sklon potrubí do DN150 (včetně) bude minimálně 2%. Sklon potrubí od DN150 bude minimálně 1%. Na ležaté kanalizaci (splaškové i dešťové) budou provedena čistící místa – vysazené kolmé odbočky s vyvedením kanalizační trubky D160 mm svisle vzhůru pod podlahu, kde bude ukončena hrdlovým uzávěrem D160. Přístup k čistícím místům ležaté splaškové kanalizace bude zajištěn poklopem do dlažby 300 x 300 mm.

##### **6.1.1.c.1.2) Odpadní potrubí**

Odpadní potrubí - stoupací potrubí bude vedeno v drážkách ve zdi pod omítkou, příp. volně po zdi a zakryto SDK obkladem. Odpadní potrubí č. 1, 10 a 30 bude ukončeno min. 0,5 m nad střešní krytinou ventilační soupravou. Odpadní potrubí pro odvětrání kanalizace bude v celé své délce, z důvodu zamezení kondenzace vlhkosti na potrubí, potrubním izolačním pouzdrům z kamenné vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií tl. min. 30 mm. Odpadní potrubí dešťové a nouzového odvodnění od střešních vtoků bude v celé své délce, z důvodu zamezení kondenzace vlhkosti na potrubí, opatřena potrubním izolačním pouzdrům z kamenné vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií tl. 30 mm.

Odpadní potrubí splaškové i dešťové kanalizace bude provedeno z odpadních trub polypropylénových třívrstevných zvukově izolujících.

### 6.1.1.c.1.3) Připojovací potrubí

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů ke stoupačkám kanalizace bude vedeno v drážkách ve zdi a zahozeno omítkou. Spád připojovacího potrubí musí být min. 3 %.

Připojovací potrubí bude provedeno z odpadních trub polypropylénových, HT-systém.

**Vnitřní kanalizace musí být provedena dle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760. Po ukončení montáže kanalizace se provede zkouška těsnosti dle ČSN 75 6760. Prostupy kanalizačního potrubí požárně dělicí konstrukcí budou těsněny dle ČSN 73 0810.**

### 6.1.1.c.2) Vnitřní rozvod vody

Areálový vodovod PE100 d63x5,8 bude ukončen v 1.PP objektu v technické místnosti, kde bude osazen hlavní uzávěr vody – KK DN 50. Za hlavním uzávěrem vody bude vnitřní vodovod rozdělen na dvě větve. Jedna větev bude sloužit požárním účelům, druhá větev je určena pro pitné účely. Na vnitřním rozvodu pitné vody bude osazena podružná vodoměrná sestava s vodoměrem Qn2,5. Obě větve budou samostatně uzavíratelné a vypustitelné, rovněž budou osazeny zpětné klapky. Dále budou horizontální rozvody vody vedeny pod stropem 1. PP objektu, nad podhledem k jednotlivým stoupačkám. Stoupačky vody budou vedeny v drážkách ve zdi a zahozeny omítkou.

Na přívodu studené vody za vodoměrnou sestavou (v technické místnosti) bude osazen automatický filtr se zpětným proplachem (*popis: přepážkový filtr na studenou vodu s automatickým proplachem, filtrační nádoba z vysoce kvalitního plastu PN 16, mosazná příruba s připojovacím šroubením, postříbřené filtrační síto z nerezové oceli s antibakteriálním účinkem, standardní poréznost síta 0,1 mm. možnost volby porézností 0,03/0,32/0,5 mm, automatické čištění síta zpětným proplachem dle nastaveného času (odsávací hlavice), nepřerušovaná dodávka filtrované vody, odvod vody do otevřeného odpadního systému 1/2" hadicí, pro horizontální i vertikální montáž*).

Vnitřní rozvod požární vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3$  l/s. Hadicové systémy musí být v objektu rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Pro návrh uvažujeme vnitřní hadicové systémy s tvarově stálou hadicí délky 30 m, průměr proudnice 25 mm. Hadicové systémy budou osazeny v zádveři v 1. PP a ve vestibulu v 1. NP ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) – podrobně viz. část PBR.

### Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována v nerezovém nepřímohřívaném zásobníku teplé vody o celkovém objemu 318 l instalovaném v technické místnosti (*popis: nepřímohřívání ohříváč teplé vody s vysokým výkonem přípravy teplé vody z nerezové oceli. Ohříváč vody s instalací na podlahu, polyuretanová izolace 50 mm, ovládací panel s termostatem a teploměrem, polypropylénové opláštění, max. příkon natápění 73 kW., rozměry Ø 660 mm, v = 1593 mm*).

Na vstupu do zásobníku bude osazena pojišťovací sada – dle ČSN, na rozvodu cirkulace bude osazena cirkulační sada včetně cirkulačního čerpadla. Na výstupu teplé vody bude na rozvodu zařazen termostatický směšovací ventil (*popis: skupinový směšovací ventil, instalace do cirkulačního okruhu, bez zpětných a kulových ventilů, plášť z nerez oceli, přesnost směšování +/- 1 °C, uzavření ventilu při výpadku studené vody nebo el. napájení max. do 1 sek., minimální teplotní rozdíl výstup/vracečka 1°C, rozsah směšování 27-71 °C, doporučený rozsah průtoků 2 – 140 l/min.*).

Rozvody vody budou vedeny od stoupaček k jednotlivým zařizovacím předmětům v drážkách ve zdi a zahozeny omítkou. Rozvody studené, teplé a cirkulace teplé vody budou provedeny z trubek polypropylénových PN22, SDR9. Rozvody požární vody budou provedeny z trubek ocelových pozinkovaných.

Rozvody vody vč. tvarovek a armatur budou opatřeny trubní izolací – potrubním izolačním pouzdrům z kamenné vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií – studená voda tl. 20 mm, teplá voda a cirkulace teplé vody tl. 20, 30 a 40 mm.

**Vnitřní vodovod musí být proveden dle ČSN 75 5409 a ČSN EN 806. Po ukončení montáže rozvodů vody a požárního vodovodu bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5409. O výsledku zkoušky bude vyhotoven protokol o tlakové zkoušce.**

#### 6.1.1.c.3) Zařizovací předměty

Jsou navrženy diturvitové, bílé. V míst. č. 0.09 a 1.20 budou osazena umyvadla nerezová. Sprchové kouty jsou navrženy zděné. Na WC budou osazeny závěsné záchodové mísy. U umyvadel a dřezů budou osazeny stojánkové baterie. U umyvadel budou použity stojánkové pákové baterie. Ve sprchových koutech budou osazeny nástěnné pákové baterie.

#### 6.1.1.c.4) Vnitřní rozvod plynu

Vnitřní rozvod plynu bude od hlavního uzávěru plynu objektu ve skříňce v jižní fasádě objektu veden přes obvodovou zeď nad podlahu 1. PP do prostoru skladu (m.č. 0.08) a dále pod stropem 1. PP do technické místnosti. Ve skříňce pro HUP objektu v jižní fasádě objektu bude osazen bezpečnostní uzávěr plynu, plynoměr G6 a uzávěry plynu – před a za plynoměrem.

V technické místnosti budou osazeny dva plynové kondenzační kotle o výkonu 5,8 – 32,7 kW a spotřebě plynu 3,53 m<sup>3</sup>/h. Před každým spotřebičem bude umístěn uzávěr plynu. Před uzávěrem plynu před plynovým kotlem bude na odbočce osazen manometr s 3-cestným tlakoměrovým kohoutem.

Odvod spalín a sání vzduchu bude zajištěno plastovým potrubím vyústěným nad střechu objektu.

Vnitřní rozvod plynu bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých spojovaných svařováním. Potrubí při průchodu stavební konstrukcí bude opatřeno chráničkou. Chránička bude ze stejného materiálu jako rozvod plynu a musí přesahovat místo průchodu z obou stran minimálně 10 mm. Chráničky musí být z obou stran plynotěsně utěsněny např. silikonovým tmelem. Před plynovými spotřebiči budou osazeny kulové kohouty.

Tlaková zkouška vnitřního rozvodu plynu bude provedena dle TPG 704 01. Po provedení tlakové zkoušky se volně vedené potrubí opatří dvojnásobným ochranným nátěrem. Potrubí v chráničce bude opatřeno ochranným nátěrem před tlakovou zkouškou. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize plynového zařízení. Plynovod bude uzemněn dle ČSN 34 1010 a veden v min. vzdálenosti 100 mm od ostatních vedení.

#### 6.1.1.c.5) Závěr

Stavba bude provedena dle platných ČSN a ostatních bezpečnostních, hygienických a protipožárních předpisů. Stavba bude uvedena do provozu v návaznosti na komplexní vyzkoušení po předchozím vyhotovení příslušných revizí a následné kolaudaci stavby. Prostupy instalací mezi požárními úseky budou opatřeny systémovými požárními prostupy.

### **d) zařízení silnoproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů**

#### 6.1.1.d.1) Úvod

Projektová dokumentace řeší silnoproudou elektroinstalaci pro novostavbu vzdělávacího a výcvikového střediska integrovaného záchranného systému v Jihlavě. Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění části objektu.

#### 6.1.1.d.2) Základní technické údaje

Rozvodná soustava 3 PEN – 50 Hz/400V-TN-C-S.

#### 6.1.1.d.3) Prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů bude vypracován odbornou komisí dle platných norem a předpisů v dané oblasti.

**ČSN 33 2000-5-51 ed.3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

**ČSN 33 2130 ed. 3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

**ČSN EN 60721-1** - Klasifikace podmínek prostředí. Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

#### 6.1.1.d.4) Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude upravena dle platných norem, norem souvisejících a předpisů v dané lokalitě:

**ČSN 33 2000-4-41 ed.2** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

**ČSN EN 61140 ed. 2** - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

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 20
- rozvaděče – IP 30/20
- venkovní rozvody – IP 44

Přepětové ochrany jsou osazeny v rozvaděčích.

#### 6.1.1.d.5) Ochrana proti zkratu a přetížení

V soustavě 3 NPE ~ 50Hz, 400V / TN-C-S budou osazeny jističe nebo pojistky s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné části elektrického zařízení.

#### 6.1.1.d.6) Přehled výchozích podkladů

Projektová dokumentace byla vypracována na základě stavebních výkresů, projektové dokumentaci skutečného stavu stávajícího sousedního objektu, prohlídka stávajícího objektu, požadavky investora, požadavky ostatních profesí a platné ČSN.

#### 6.1.1.d.7) Nároky na elektrickou energii

	P <sub>ins</sub> (kW)	Soudobost $\beta$	P <sub>s</sub> (kW)
Osvětlení vnitřní	7,4	0,6	4,4
Osvětlení areálové	0,5	0,6	0,3
Zásuvkové okruhy	37,5	0,4	14,0
Jeřábová dráha	22,9	0,5	11,5
Zařízení VZT	15,0	0,5	7,5
Zařízení chlazení	10,0	0,5	5,0
Zařízení ZTI	6,0	0,5	3,0
Zařízení slaboproudu	10,0	0,5	5,0
<b>Celkem</b>	<b>109,3</b>		<b>50,7</b>



Hodnota navrženého hlavního jističe pro novostavbu je 3x100A .

#### 6.1.1.d.8) Způsob připojení na veřejný rozvod

Napojení novostavby na elektrickou energii bude provedeno ze stávajícího sousedního objektu ZZS. Stávající objekt je nyní napojen zemní přípojkou NN 2x AYKY 3x120+70 do rozpojovací skříně na SZ fasádě objektu. Odtud je pak vedeno hlavní domovní vedení kabelem 2x AYKY 3x120+70 do hlavního rozvaděče RE v chodbě v přízemí objektu. Stávající hlavní rozvaděč obsahuje elektroměr a hlavní jistič před elektroměrem s hodnotou 3x125A. Novostavba objektu ZZS bude napojena z tohoto hlavního rozvaděče RE jelikož kapacita připojovacího kabelu již počítala s dostatečnou rezervou pro další připojení. Hlavní jistič před elektroměrem bude navýšen na hodnotu 3x200A, případně bude v rozvaděči zřízeno nové odběrné místo s elektroměrem a hlavním jističem pro novostavbu s hodnotou 3x100A. Z rozvaděče RE pak bude veden kabel AYKY 4x70 v zemi v chráničce průměru 110mm a bude zatažen do chodby (m.č.004) kde bude umístěn hlavní rozvaděč RH pro novostavbu.

#### 6.1.1.d.9) Umělé osvětlení

Minimální požadavky na osvětlení byly voleny dle:

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

#### Tabulka 5.1 – Komunikační zóny uvnitř budov

5.1.1 komunikační prostory a chodby	100 lx
5.1.2 schodiště, eskalátory, pohyblivé chodníky	100 lx

#### Tabulka 5.2 - Společné prostory uvnitř budov - Místnosti pro odpočinek, hygienu a první pomoc

5.2.1 kantýny, spíže	200 lx
5.2.3 místnosti pro tělesná cvičení	300 lx
5.2.4 šatny, umývárny, koupelny, toalety	200 lx

#### Tabulka 5.4 - Společné prostory uvnitř budov – Skladové prostory a chladírny

5.4.1 skladiště a zásobárny	100 lx
-----------------------------	--------

#### Tabulka 5.26 - Administrativní prostory (Kanceláře)

5.26.2 psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500 lx
5.26.5 konferenční a zasedací místnosti	500 lx

#### Tabulka 5.38 – Zdravotnictví – Místnosti pro personál

5.38.1 kanceláře personálu	500 lx
5.38.2 místnosti personálu	300 lx

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5. Osvětlení bude realizováno svítidly se zdrojem LED a zářivkovými svítidly.

Rozvody budou vedeny převážně nad podhledem v kabelovém drátěném žlabu a ve stěnách a stropěch pod omítkou. Případně v plastových chráničkách – trubkách PVC. ,

Rozmístění svítidel je provedeno na základě provedeného světelného výpočtu.

Svítidla v místnostech budou spínána vypínači umístěnými vždy u vstupu do místnosti.

Umístění vypínačů bude 1200 mm nad úroveň podlahy, při větším počtu budou umístěny vodorovně ve vícerámečku nebo v případě nedostatku místa ve svislém rámečku.

Svítidla a vypínače musí odpovídat krytím prostředí, ve kterém jsou umístěna.

## Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo samostatnými svítidly s autonomním zdrojem elektrické energie. Nouzové osvětlení je doplněno bezpečnostními značkami pro nouzový únik s piktogramy. Tato nouzová svítidla označují únikový východ a směr úniku z jednotlivých prostor. Osvětlenost pro nouzové osvětlení únikových cest je stanovena podle ČSN EN 1838 (36 0453) čl. 4., v místech požárně bezpečnostních zařízení a v místech se změnou směru úniku je intenzita osvětlení minimálně 5 lx, na ostatních únikových komunikacích min. 1lx.

Nouzové osvětlení musí být v činnosti minimálně po dobu 60min.

Dle § 10 odst. 1) vyhl. 23/2008 Sb. bude na chodbách a schodišti v prostoru CHÚC instalováno **nouzové osvětlení**. Napájení nouzového osvětlení el. energií v objektu je zabezpečeno po dobu min. 15 minut po vypnutí hlavního vypínače el. proudu (osvětlení má svoje autonomní zdroje elektrické energie – akumulátory).

Normativní podklady:

**ČSN EN 1838** Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

**ČSN ISO 3864** Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

**ČSN ISO 3864-1** Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných prostorech

**ČSN EN 50171** Centrální napájecí systémy

**ČSN EN 50172** Systémy nouzového únikového osvětlení

**ČSN EN 60598-2-22** Svítidla – Zvláštní požadavky – Svítidla pro nouzové osvětlení

**ČSN 73 0802** Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

**ČSN 73 0804** Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

## Areálové osvětlení

Venkovní osvětlení bude provedeno architektonickými svítidly na objektu. Ovládání svítidel bude řešeno soumrakovým čidlem umístěným na atice objektu. Napojení areálového osvětlení a ovládání bude provedeno z rozvaděče RH a RP. Rozvody budou vedeny v chráničkách.

Stávající platné normy:

**ČSN EN 12464-2** Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

**ČSN 33 2000-7-714 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace

### 6.1.1.d.10) Elektroinstalace – silové rozvody

Vnitřní rozvody budou provedeny v soustavě TN-C-S a to v souladu s požadavky platné normy ČSN 33 2130 ed. 3 a předpisů pro danou lokalitu. Rozvody budou provedeny jako skryté. Kabelové rozvody budou realizované celoplastovými kabely s měděným jádrem (CYKY) uloženými pod omítkou, v podhledech, v konstrukci podlahy.

Zásuvkové rozvody budou provedeny v soustavě TN-S kabely typu CYKY-J 3x2,5 pro zásuvky 230V a pro zásuvky 400V CYKY-J 5x2,5.

Umístění zásuvek je dáno výkresovou dokumentací. Výška přístrojových krabic zásuvek nad upravenou podlahou bude osově cca 300mm, při větším počtu budou umístěny vodorovně ve vícenásobném rámečku. Zásuvky slaboproudu i silnoproudu budou slučovány do společných instalačních vícerámečků (dodávka silnoproudu).

V místnosti počítačové učebny budou zásuvkové rozvody řešeny podlahovými krabicemi s 6 moduly u každého stolu s PC. Rozvody v PC učebně budou vedeny v chráničkách ve zdvojené podlaze.

V místnosti posluchárny budou v jednotlivých řadách umístěny podlahové krabice silnoproudu s min. 2x230V zásuvkou.

Zásuvky budou připojeny přes proudový chránič 30mA. Na jeden zásuvkový okruh bude připojeno max. 10 zásuvek (dvouzásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod). Pro zařízení s vyššími příkony je navrženo samostatné jištění.

V prostoru místnosti výcviku zásahu v 1.NP objektu bude vyvedena zásuvka pro připojení záložního zdroje energie – vidlice 63A/5 pólů.

#### 6.1.1.d.11) Technologické rozvody

- Připojení rozvaděčů RP a PC učebny, případně RT pro trenažér vrtulníku
- Připojení zařízení VZT
- Napájení jednotek chlazení – venkovní, vnitřní
- Napájení sekčních vrat
- Napájení zařízení slaboproudu
- Příprava zásuvky pro záložní zdroj elektrické energie
- Připojení detektoru plynu
- Připojení vyhřívaných střešních vtoků
- Připojení teplovodních sáhar vytápění
- Připojení jeřábové dráhy trenažéru výcviku
- Připojení rozvaděče přečerpávací šachty

#### Stínící technika

Venkovní žaluzie budou ovládány pomocí lokálních žaluziových ovladačů s blokací bez řídicího systému. Lokální ovladače budou dodávkou dodavatele žaluzií, profese elektro zajistí osazení instalační krabice KU 68. Dále profese elektro zajistí napojení z rozvaděče. Na fasádě budou v místech pohonů ponechány delší konce kabelů.

#### Překážkové značení pro letecký provoz

Objekt bude na dvou rozích střechy přivrácených k prodloužené ose vzletové a přiblížovací roviny opatřen světelným překážkovým značením ve smyslu předpisu Ministerstva dopravy L - 14 Letiště. Světelné návěstidlo, použité pro překážkové značení, musí mít doklad 'Souhlas s užitím výrobku v civilním letectví'. Světelné návěstidlo bude také umístěno na novém anténním stožáru.

Dále bude pro stavbu objektu řešen bezpečný provoz pomocí majáko-sirény instalované na sloupku poblíž zadního vstupu do stávajícího objektu ZZS. Sloupek se zde již nachází a je na něm umístěno svítidlo s kamerou. Napájení majáko-sirény bude ze stávajícího svítidla, ovládání pak z kabelu pro kameru. Případně bude dotažen nový ovládací kabel z dispečinku provozu. Spínání majáko-sirény by mělo probíhat v případě vzletu a přiletu vrtulníku ZZS.

Stavební stroje a zařízení stavby budou také vybaveny signalizačními světelnými návěstidly pro bezpečný letový provoz.

#### Zařízení ZTI

Střešní vtoky na střechách budou opatřeny ochranou proti zamrznání (součást vtoku) včetně teplotně vlhkostního čidla, montáž na DIN lištu do rozvodnice. Zapojení systému vyžaduje doplnění univerzálního termostatu s dálkovým čidlem na DIN lištu a stykače S25-40 do rozvaděče.

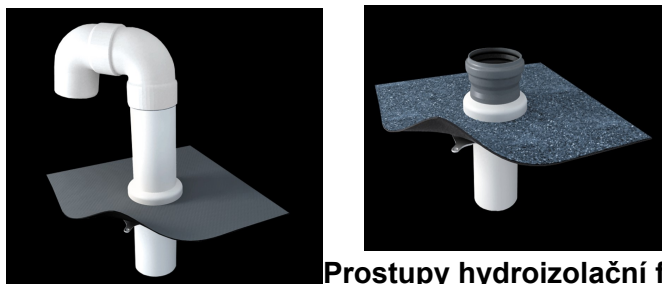
Termostat bude ovládán venkovním teplotním čidlem připojeného pomocí 2-žilového kabelu (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>). Teplotní čidlo bude umístěno tak, aby nebylo vystaveno trvalému proudění vzduchu nebo nadměrné tepelné zátěži. Nejvhodnější je jeho umístění na severní straně objektu. Samotné vyhřívání střešních vtoků bude silově napojeno 3-žilovým kabelem (3 x 2,5 mm<sup>2</sup>) z rozvaděče do elektrické krabice pod stropní konstrukcí u střešního vtoku.

### Vjezdová a výjezdová technika

Na vjezdu do areálu bude osazena vjezdová brána. Po projetí brána automaticky zavírá. Pro ovládání brány bude veden ovládací signál do řídicí jednotky pohonu brány (dodávka technologie).

Profese elektro zajistí přívod pro napojení brány. Napojení se provede kabelovým vedením uloženým v chrániče z rozvaděče RH. Případně profese elektro zajistí přípravu trubkování dle konkrétních požadavků dodavatele zařízení.

**Prostupy hydroizolační folií střechou budou řešeny pomocí systémových těsnících manžet s integrovanou PVC (bitumenovou) manžetou pro kabelové prostupy.**



**Prostupy hydroizolační folií spodní stavbou budou řešeny pomocí systémových pažnic s vnitřním průměrem DN100 a DN150. Těsnící vložka do prostupu DN100 a DN150 – provedení 1.**



#### 6.1.1.d.12) Bleskosvod, zemnicí soustava

Návrh hromosvodu (bleskosvodu) byl proveden dle ČSN EN 62 305 Ochrana před bleskem. Objekt byl dle stanovení rizik dle ČSN EN 62 305-2, ed.2 zařazen do III. třídy LPS (ochrany před bleskem). Výpočet stanovení rizik viz. samostatná příloha.

##### 6.1.1.d.12.1) Jímací soustava

Na objektu bude provedena mřížová jímací soustava z materiálu AlMgSi Ø 8mm s velikostí ok 15m x 15m na podpěrách pro ploché střechy. Objekt byl zařazen do III. třídy LPS (ochrany před bleskem). Oplechování atiky a ostatní kovové konstrukce budou spojeny s jímací soustavou. Obvod objektu bude na atice také doplněn pomocnými jímači s přesahem min. 300 nad oplechování atiky. Veškeré kovové konstrukce a zařízení (např. jednotky chlazení, vyústění rozvodů VZT, ZTI apod.) budou doplněny o oddálené jímací tyče výšky 2,0, 3,0m v dostatečné vzdálenosti s stanovenou výpočtem.

#### 6.1.1.d.13) Svody

Svodové vedení bude pokračováním jímacího vedení. Svodové vedení bude řešeno pomocí drátu FeZn pr.8mm vedeném po fasádě případně po okapovém svodu napojených přes zkušební svorky umístěných 1,2m nad zemí. U země svod chráněn ochranným úhelníkem.

Část za zkušební svorkou bude tvořena vodičem FeZn Ø10mm, ten bude připojen na uzemňovací soustavu.

Svody budou typické (normativní) hodnoty vzdáleností mezi svody LPS III 15m +/- 20%.

#### 6.1.1.d.14) Zemnicí soustava

Uzemnění bude sloužit jako ochranné a pracovní. Zemnicí soustava bude navržena jako základový zemnič (zemnicí pásek FeZn 30x4mm vedený v základovém pasu po obvodu objektu. Propojení zemnicí pásky FeZn se svodovým drátem bude provedeno u zkušební svorky. Doporučuje se uložení zemnicího pásku FeZn 30/4mm do spodní vrstvy betonu s min. krytím 50mm. Jedná se o uložení ve vnějších stěnách pod izolací. Pásek by měl být dále doplněn tak, aby byla vytvořena mřížová síť s velikostí cca 15m.

V místnosti serverovny bude provedeno uzemnění antistatické podlahy pomocí uzemňovací měděné pásky.

Od základového zemniče budou vyvedeny jednotlivé vývody, provedené drátem FeZn pr. 10mm pro uzemnění technologií, pro napojení svorkovnice HOP, zkušebních svorek a vývody pro svodová vedení.

Musí být zaručena stálost mechanických a elektrických vlastností spojů. Prostupy budou opatřeny hydroizolačními prostupkami, které budou součástí dodávky stavby.

Uzemňovací přívody od základového zemniče je nutné chránit pasivní ochranou 10cm na přechodu na povrch a 20cm nad povrchem. Hodnota zemního odporu nesmí přesáhnout 2 ohmy.

Do svorkovnice hlavního pospojování označ. HOP bude připojeno potrubí vody, větrání, kanalizace, ústřední vytápění, základový zemnič a ochranný vodič PE v hlavním rozvaděči objektu.

#### 6.1.1.d.15) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostup kabelu, nebo kabelového svazku konstrukcí s požární odolností bude v provedení dle ČSN EN 13501-2 EI 90 a to utěsnění prostupu masivní stěnou, nebo lehkou příčkou od 100 mm odpovídající požární odolnosti s maximálním rozměrem ucpávky: 140x140 mm, nebo Ø do 160mm. Max. Ø kabelu , nebo svazku je 100 mm.

Způsoby:

a) při jednostranné aplikaci tmelu tl. 20 mm z libovolné strany (ve stropu vždy shora) a výplní otvoru minerální vlnou v tloušťce min.85 mm s hmotností min 60 kg/m<sup>3</sup>, stupněm hořlavosti a nebo b, bodem tání > 1000 °C.

b) při aplikaci protipožární pěnou a nátěrem požárně ochrannou stěrkou tl. 1 mm s přesahem 50 mm na okolní konstrukci a 150mm od obou líců přepážky.

#### 6.1.1.d.16) Závěr

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém novém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/78 Sb. § 9. Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb., obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhlášky 50/78 Sb.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů a se souvisejícími předpisy. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě i provádění stavebních a montážních prací je nutné respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení o bezpečnosti práce a hygienických požadavcích. Na veškerá zařízení je nutno doložit prohlášení o shodě dle zákona.

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou roztříděny podle druhu a předány

specializované firmě k likvidaci. Zařízení během provozu neprodukuje žádný odpad. Stavba nebude mít po realizaci vliv na životní prostředí.

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení.

### **e) zařízení slaboproudé elektrotechniky**

#### **6.1.1.e.1) Úvod**

V této dokumentaci je navrženo vybavení těmito slaboproudými zařízeními:

Strukturovaná kabeláž – Datové rozvody SKS, Přístupový systém – ACS, Kamerový systém – CCTV.

Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou ani dílenskou dokumentaci.

Veškeré slaboproudé instalace budou splňovat požadavky příslušných místních norem, platných OTP, technologických, bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů. Montáže musí být provedeny tak, aby byly dodrženy místní normy a normy související s předpisy výrobců zařízení.

Dodavatel musí provést před započítáním konkrétních montážních prací koordinační přípravu stavby a to veškerých částí dle jednotlivých projektů spec. profesí, včetně související dokumentace pro provedení stavby.

Projektová dokumentace kamerového systému je určena pouze pro potřeby montážní a servisní organizace a pro pověřené pracovníky investora a uživatele!

Veškeré slaboproudé instalace je nutné konzultovat před realizací s investorem, neboť je nutné zohlednit aktuální požadavky investora.

Vnitřní slaboproudé rozvody jsou navrženy za použití drátěných žlabů, elektroinstalačních měkkých a tvrdých PVC trubek, atp. Ve svých trasách budou ukládány do svislých a vodorovných stavebních konstrukcí, do zdí, nad podhledy apod. Odbočné, protahovací a jiné krabice budou instalovány dle potřeby, avšak pro zefektivnění je doporučeno umísťovat instalační krabice po 20-25m na rovném vedení a 10-15m pro vedení v zatáčkách.

V rámci výrobní přípravy musí stavba, před zahájením montáže speciálních profesí provést vlastní koordinaci časových a prostorových návazností úložných konstrukcí, rozvodů a zařízení.

Výška přístrojových krabic nad upravenou podlahou bude osově sjednocena s výškou silových zásuvek. Zásuvky slaboproudu i silnoproudu budou slučovány do společných instalačních vícerámečků (dodávka silnoproudu). Přesné umístění je nutno koordinovat s dodavatelem silnoproudu.

Další nespecifikované práce budou v průběhu montáže řešeny zápisem do stavebního deníku. Trubkování v podlaze bude provedeno před betonáží vrchní vrstvy podlahy současně s rozvody elektro-silnoproud.

Venkovní rozvody: Uložení kabelů a trubek – uložení v samostatné kabelové rýze, v pískovém loži z kopaného písku, zásypová vrstva 10 cm. Do výkopu bude vložena výstražná folie PVC. Uložení kabelů a ostatních inženýrských sítí bude provedeno podle místních norem, tj. např. „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

#### **6.1.1.e.2) SKS – strukturovaná kabeláž (telefon, internet)**

Ze sousedního objektu ZZS bude přiveden optický kabel (12 vláken, 09/125 singlemode) a metalický kabel (SYKFY 10x2x0,5mm<sup>2</sup>). Optický kabel bude napojen do datového rozvaděče (racku) v serverovně (m.č.1.12). Metalický kabel bude zakončen v serverovně (m. č.1.12).

Celý systém datových rozvodů je kabeláž bude v provedení UTP cat.6, která definuje parametry kabeláže pro nové vysokorychlostní technologie jako např. GigabitEthernet a pro budoucí technologie s vyššími přenosovými rychlostmi. V místech souběhu se silnoproudou kabeláží je doporučeno dodržovat minimální vzdálenosti uvedené v normě ČSN EN 50174-2 ed.2 resp. ČSN EN 50173-1-6 ed.3 z důvodu eliminace rušivých elektromagnetických vlivů.

V určených místech budou instalovány jedno či dvojzásuvky s vývody RJ45 resp. 2x RJ45 cat.6. Datové zásuvky budou stejného typu jako standardní silnoproudé zásuvky v objektu, aby došlo k typovému sjednocení. Budou instalované do krabic pod omítku převážně spolu se zásuvkou 230V. Ke každé zásuvce – konektoru bude veden čtyřpárový kabel cat.6. V definovaných místech budou zásuvky instalovány do podlahových krabic pomocí vhodného modulu. Krabice jsou definovány i v projektu elektroinstalace-silnoproud.

Datový rozvaděč (rack) bude umístěn v serverovně (m.č. 1.12) a podružný nástěnný datový rozvaděč (rack) bude v místnosti (m.č.0.05), V obou datových rozvaděcích budou umístěny, PoE switche, a jiné komponenty nezbytné pro strukturovanou kabeláž SKS.

#### 6.1.1.e.3) Příjem STA – DTV/SAT

Příjem pozemních a satalitnch programů nebude řešen, bude vybudována příprava v následujícím rozsahu. Na střeše bude umístěn anténní stožár o výšce 1.5 m. Ze serverovny (m.č.1.12) bude provedena příprava pro vedení DTV/SAT signálu na střechu v chrániče.

#### 6.1.1.e.4) Přístupový systém – ACS

Přístupový systém ACS je určen pro objekty a prostory, kde je třeba zamezit vstupu neoprávněných osob. Přístupový systém umožňuje také řízení pohybu osob, ale také jejich monitorování v reálném čase.

U vjezdové a vstupní brány bude umístěn IP intercom propojený přes datový rozvaděč (rack) v serverovně (m.č.1.12) s telefony na recepci ve stávající budově. Vjezdová brána bude napojena přes datový rozvaděč (rack) v serverovně (m. č. 1.12) a ovládána pomocí telefonu, nebo SMS zpráv. Vnitřní vchodová branka mezi stávající a novou budovou bude osazena čtečkou čipů pro vstup a výstup.

Hlavní a vedlejší vchod a vchod do serverovny (m.č.1,12) bude vybaven čtečkou čipů s možností omezení vstupu do serverovny (m.č. 1.12) Dveře bude otevírat el. zámek zabudovaný ve dveřích. Pro odchod bude využívána klika.

Kabelové rozvody budou vedeny svislým či vodorovným vedením chráničkami v oblasti obvodových stavebních konstrukcí, v podlaze, ve zdech, v podhledech a drátěných kabelových žlabech. Vodiče musí být vedeny bez přerušení (s výjimkou odbočovacích typových instalačních krabic) k cílovému prvku. Při kladení datové kabeláže musí být dodržena dostatečná vzdálenost od elektroinstalačního silového vedení, dle platných norem.

#### 6.1.1.e.5) Kamerový systém – CCTV

O dění v prostoru v areálu a ve vnitřních prostorech bude informován personál prostřednictvím systému IP CCTV.

Jsou navrhovány stacionární IP kamery, případnou možností jsou i instalace otočných kamer s jednoduchým ovládáním.,

Rozvod ke kamerám bude paprskový a bude proveden FTP kabelem prostřednictvím samostatné strukturované sítě - vedeny do rozvaděče SK, kde bude umístěno záznamové zařízení NVR s integrovaným PoE switch, který složí pro napájení IP kamer.

Přenos je tak zajištěn velmi jednoduše, efektivně a s nulovými ztrátami signálu pomocí klasické strukturované kabeláže.

Vnitřní definované prostory budou sledovány kamerami v DOOM krytu (polokulovitý kryt). Venkovní kamery budou ve venkovním provedení s montáží na na obvodové stěny objektu - umístění dle koordinace (v běžně nedostupné výšce (min.3000mm)). Signál ze všech kamer bude sveden FTP kabelem a kabelem případného společného zálohovaného napájení do rozvaděče SK - MDF, kde bude realizované propojení na záznamové zařízení NVR napojené do LAN.

Venkovní trasy (FTP venkovní + rezervní CYKY 2x1,5) ke kamerám budou vedeny v chráničkách.

Kabelové rozvody budou vedeny svislým či vodorovným vedením chráničkami v oblasti obvodových stavebních konstrukcí, v podlaze, ve zdech, v podhledech, atd.. Vodiče musí být vedeny bez přerušení (s výjimkou odbočovacích typových instalačních krabic) k cílovému prvku.

Při kladení datové kabeláže musí být dodržena dostatečná vzdálenost od elektroinstalačního silového vedení, dle platných norem. Kamerový systém bude zálohován přes.

#### 6.1.1.e.6) Závěr

V koexistenci slaboproudých a silnoproudých systémů je třeba dodržet základní předpisy dle norem:

ČSN EN 50310 ed.3. - řeší funkční pospojování a uzemnění rozvodů

ČSN EN 62305-4 ed.2 – zajištění ochrany proti rušivým vlivům

Dále je doporučeno dodržet předpisy pro souběh datových kabelů a požadavky na provedení a uložení datové kabeláže dle norem ČSN EN 50174-2 ed.2 resp. ČSN EN 50173-1-6 ed.3.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů a se souvisejícími předpisy. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě i provádění stavebních a montážních prací je nutné respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení o bezpečnosti práce a hygienických požadavcích. Na veškerá zařízení je nutno doložit prohlášení o shodě dle zákona.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky a technických norem. Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou roztříděny podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci. Zařízení během provozu neprodukuje žádný odpad. Stavba nebude mít po realizaci vliv na životní prostředí.

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení.