

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

#### a) Charakteristika stavebního pozemku

Stávající budova školy se nachází v zastavěné části centra města Tišnov v ulici Na Hrádku, a to při křižovatce s ulicí Riegrovou. Nová výtahová věž bude postavena v části dnešního dvora. Ostatní práce budou probíhat uvnitř stávající budovy respektive na jejím pozemku.

Výstavba bude probíhat na pozemcích p.č. 528 k.ú.(budova školy) a p.č.311/1 (pozemek, na kterém bude vystavěna výtahová věž a únikové schodiště).

#### b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Prováděcí projektová dokumentace je vyhotovena na základě projektu „Školící a vzdělávací centrum – Gymnázium, Tišnov – aktualizace 2015“ zpracovaného AP-atelier, s.r.o., kde bylo provedeno zaměření stávajícího stavu a základní stavebně technický průzkum. Dále byla provedena sonda do stropní konstrukce posledního podlaží a byla zjištěna nosná konstrukce stropu a její stav.

Tyto podklady neměl projektant DPS k dispozici, proto vycházel z výše zmíněného projektu zpracovaného AP-atelierem.

Geologický, ani hydrogeologický průzkum nebyl proveden.

#### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Místo stavby se nenachází v žádném ochranném, ani bezpečnostním pásmu.

#### d) Poloha vzhledem k záplavovému či poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

#### e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry území

Vliv stavby na okolní pozemky bude pouze minimální. Stavba nebude mít negativní dopady na odtokové poměry území.

Odkouření kotlů je řešeno koaxiálním kouřovodem nad střechu. Hlučnost kotlů, včetně hlučnosti oběhového čerpadla, které je součástí kotle, je **40,6 dB**. Hlučnost způsobovaná tímto zařízením nezpůsobí překročení normových hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném venkovním prostoru nacházející se v okolí stavby.

Hlučnost venkovních jednotek VZT nepřekročí maximální přípustné hladiny hluku a to max. 50 dB ve vzdálenosti max. 1 metr od pláště jednotky nebo v místě nejbližšího okna, a to pro denní provoz jednotek VZT. V noční době nebudou jednotky v provozu

#### f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Úpravy se týkají pouze stávající budovy. Požadavky na asanace, ani kácení dřevin nevznikají.

#### g) Požadavky na maximální zábory ZPF nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Úprava se týká pouze stávajících objektů a přilehlého dvora, požadavky na zábor ZPF nevznikají.

#### h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Úpravy se týkají pouze stávající budovy, která je napojena na všechna potřebná média. Pozemek je napojen na komunikační systém obce sjezdem.

#### i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

- Na střeše objektu se nachází základová stanice mobilního operátora, technologie se nachází v kontejneru na půdě. Před zahájením prací bude na dvoře školy postavena dočasná mobilní stanice operátora pro zajištění jeho provozu. V průběhu stavby bude v 4np vytvořena samostatná místnost pro operátora, do které se následně přestěhuje.
- zhotoviteli stavby nebude umožněn vstup na sousední pozemek p. č. 14/1, v k. ú. Tišnov, resp. práce z tohoto pozemku. Případné lešení nutné pro montáž nové fasády bude vykonzolováno nebo vyvěšeno ze stěny v rámci 3.NP. Toto je spojeno s vyššími náklady na přípravu a realizaci lešení.

- stavbou musí být zajištěno, aby v žádné části výstavby nedošlo k zatečení do stávajícího objektu vinou technologie provádění nebo povětrnostními podmínkami. Stavbu bude nutné rozčlenit na etapy s postupnou demontáží stávající krytiny a postupnou montáží nových konstrukcí
- stavba bude probíhat za provozu školy. Se školou je nutno dohodnout harmonogram prací, zejména hlučných činností
- není znám technický stav dřevěného záklopu a trámů v posledním NP (pod půdou). Při odstraňování vrstev podlah bude jejich technický stav ověřen. Počítá se s výměnou bednění v rozsahu 50% a dřevěných trámů v rozsahu 10%. V případě rozdílu oproti předpokládanému stavu jde o více práce, či méněpráce.
- stropní trámy v posledním NP (pod půdou) budou před zahájením stavebních prací výškově zaměřeny po odstranění skladeb podlah. Při rozdílu skutečného výškového umístění trámů oproti stavu předpokládanému v projektu bude neprodleně kontaktován projektant o způsobu řešení. Informace má zásadní dopad do výškového osazení ocelové konstrukce nástavby a tvarového řešení navazujících schodišť.

## **2. CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

Navržené změny zvyšují rozsah výukových prostor a celkový standard školy. Jejich realizací dojde k vytvoření výukových, školících a informačních prostor s přípravou pro využití moderní techniky, a to studenty gymnázia i širokou veřejností. Účelem je vybudování provozů pro školící a vzdělávací centrum.

Na úrovni 1.NP bude vytvořený přístup k výtahu, vyústění únikového schodiště a přístavba WC pro imobilní (místnost vybavena bidetovou sprchou a slouží zároveň jako hygienická kabina). Výtah v imobilním provedení propojí všechna nadzemní podlaží (1.-4.NP). Stejně WC pro imobilní s bidetovou sprchou bude vytvořeno i v dalších podlažích 2np-4np. Vlastní nástavba ve 4.NP pak obsahuje stupňovitou aulu s kapacitou cca 122 míst s kabinem, knihovnu a pracovnu knihovnicka doplněnou o malou čítárnu, učebnu IT s internetem, učebnu jazyků s kabinem, výtvarnou dílnu s kabinem, místnost vyhrazenou pro zařízení T-Mobile, komunikace a po pohlavích dělené WC.

### **2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Jedná o nástavbu a dostavbu stávající budovy gymnázia. Navržené úpravy výškově prakticky korespondují s výškou stávajících hřebenů. Přístavba výtahu je situována do dvorní části. Účel budovy se nemění.

#### **b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení**

Z hlediska vzhledu a hmot areálu bude akcí ovlivněna dvorní část (vnitroblok) – přístavbou výtahové části, únikového schodiště a materiállové a hmotově potlačené části nástavby. Výtahem bude řešen bezbariérový přístup do jednotlivých podlaží a to již od úrovně dvora. Nástavba celého podlaží je mimo výtahovou část koncipována jako mírně ustoupená hmota respektující profilovanou římsu střechy, přičemž materiállové řešení stejně jako zmenšení spádu nové střechy by mělo zajistit hmotové a architektonické odrazení a potlačení nástavby. Barevnost nástavby bude vycházet převážně z odstínů šedé (plechový plášť, šedá plastová okna, šedé klempířské výrobky a střecha). Doplnujícími prvky horizontálního charakteru budou šedé (stříbrné) vnější žaluzie. Řešení pláště nástavby bude v členění částečně navazovat na okenní osy nižších částí stavby. Barevnost doplňovaných konstrukcí hmoty dvorního schodiště bude přizpůsobeno stávajícímu barevnému řešení.

### **2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Nově budovaná nástavba je provozně napojena na stávající budovu školy. Přístup je umožněn stávajícím schodištěm, které je prodlouženo. Zároveň je vybudováno nové únikové schodiště a výtah, který zpřístupňuje všechny podlaží. V nástavbě je umístěna aula, knihovna, kabinety a specializované učebny. Prostory rozšiřují možnosti a zkvalitňují výuku na gymnáziu.

Výrobní technologie nejsou navrženy.

## 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

---

Součástí celkového řešení bude i realizace výtahové věže umístěné ve dvorní části. Výťah je přístupný z veřejného prostranství přes zádveří bezbariérovým vstupem. Dále výťah obsluhuje všechna stávající podlaží (kromě suterénu) i nově budovanou nástavbu. Realizaci této přístavby bude možno zpřístupnit velkou část školy tělesně handicapovaným osobám.

Jako součástí výtahové věže je navrženo WC pro imobilní v 1. - 4. podlaží. WC bude provedeno a vybaveno dle Vyhl.398/2009Sb, včetně signalizace nouzového volání. Veškeré prosklené dveře budou označeny dle vyhlášky. Madlo schodiště bude mít přesah za posledním stupněm 150mm, na spodní straně bude označení podlaží v braillově písmu. U hlavního vstupu bude umístěno označení umístění vstupu pro imobilní. Hygienická zařízení užívané veřejností budou hmatově označeny. Dveře do WC imobilních a dveře na chodbách budou mít vodorovné madlo, dveře do učeben budou mít přípravu pro osazení vodorovného madla (bude osazeno po přijetí imobilního žáka) V aule je instalována indukční smyčka, která umožňuje poslech osobám s naslouchadly.

Navržená opatření jsou v souladu s Vyhl.398/2009Sb., rozsah opatření odpovídá možnostem a případným nárokům školy.

## 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

---

Stavební úpravy jsou navrženy dle platné legislativy. Podlahy jsou navrženy s předepsanou protiskluzností. Výstup na střechu je řešen přes střešní světlík. Na střeše bude osazen zachytňný systém.

Výše umístěná otevíravá křídla oken jsou vybavena pákovým ovladačem umožňujícím otevření křídla z úrovně podlahy.

Stávající kyvné dveře a nové dveře na chodbách budou vybaveny magnety udržující křídla v otevřené poloze. Zavírat se budou na signál požárního čidla.

## 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

---

### Dispozice

Hlavní schodiště bude prodlouženo. Na něj bude navazovat chodba, ze které bude přístup do ostatních prostor. Po stranách schodiště jsou opět umístěny WC mužů a žen. Přimo proti nástupu je umístěna aula se stupňovitým hledištěm o 122 místech. Po levé straně počítačová učebna, knihovna s čítárnou a pracovna knihovníka. Po pravé straně se kromě dvou kabinetů nachází jazyková učebna a výtvarná dílna s kabinety. Součástí stavby je rovněž výťah, který je přistaven ve dvore a který obsluhuje všechna podlaží. Výťah je průchozí (umožňující nástup přes nové zádveří ze dvora a zajišťující bezbariérový přístup do všech podlaží mimo suterén). Dále bylo nutno vedle výťahu vybudovat nové únikové schodiště. Pro snížení prostorových nároků je na schodiště nástup pouze v 4.NP a 2.NP, výstup volně na dvůr. Schodiště je venkovní otevřené. Prostor vedle výtahové věže byl využit k vybudování WC pro imobilní.

### Stavebně technické řešení

#### Stávající stav

Objekt byl postaven v 20. letech 20. století. Založen je pravděpodobně na betonových pasech, Masivní obvodové stěny jsou vyzděny z plných cihel, přičemž tloušťka stěn se v jednotlivých podlažích zmenšuje. Stropy v objektu jsou dřevěné trámové, Na stropní trámy je proveden záklop a do násypu je položena dřevěná podlaha s polštáři. Rákosníky nesou podbití, na které je provedena omítka na rákosu. V chodbách je použit systém s vložkami SIMPLEX. Strop suterénu je železobetonový monolitický.

Střecha je valbová, nad vstupním rizalitem je zvýšená. Na dřevěném vaznicovém krovu je položena tašková pálená krytina.

Okenní výplně jsou plastové, zasklené izolačním dvojsklem, nedávno vyměněné, dveře jsou dřevěné hladké, do ocelových zárubní. Vnitřní stěny jsou opatřeny vápennou omítkou hladkou, v sociálním zařízení je keramický obklad. Podlahy jsou na schodišti a v chodbách z litého teraca, v učebnách a kabinetech je povlaková krytina z PVC. V sociálním zařízení jsou keramické dlažby.

Objekt byl postaven na dvě etapy. Styk jednotlivých částí je řešen dilatační spárou. Ta bude respektována i v nástavbě.

#### Bourací práce

V objektu budou provedeny bourací práce související se stavebními pracemi. Rozsah bouracích prací je zřejmý z výkresů. Bourání proběhne v nosných i nenosných konstrukcích. Veškeré práce je nutno provádět s ohledem na

bezpečnost. Před bouráním dotčené konstrukce je nutné statické zajištění konstrukcí souvisejících, tak aby nedošlo k poškození či narušení konstrukcí ponechávaných. Dále je provedena základní specifikace bouracích prací.

Posloupnost seznamu prací neznamena zároveň posloupnost provádění prací.

V objektu budou provedeny následující bourací práce:

- Bude sejmuta krytina a demontován krov; Krytina (betonové tašky) je téměř nová, je možné uvažovat o jejím šetrném sejmutí a následném prodeji
- budou ubourány nadezdívky včetně římsy
- budou ubourány komíny
- Na půdě budou vybourány půdovky a násyp až na záklop
- bude zbourána stávající vestavba výtvarné dílny a místnosti T-mobile a demontováno schodiště na půdu;
- bude vybourán otvor pro prodloužení schodiště, odbourány obvodové stěny do potřebné úrovně a vytvořeny drážky pro uložení ŽB desky schodiště a věnce;
- budou vybourána vybraná okna v místě budování přístavby;
- budou vybourány otvory v obvodové stěně v místě přístavby;
- V místech přístavby bude vybourán betonový povrch dvora;
- V místě výtahové šachty bude osekána přizdívka

Demontáž anténního systému a dalších prvků mobilního telefonu zajistí před zahájením prací vlastník zařízení.

*Všechny práce musí probíhat v souladu s platnými předpisy, vyhláškami a normami. Prováděcí firma je povinna respektovat Vyhlášku č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích a vyhl. č. 362/2005 Sb.o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.*

### **Zemní práce**

Budou provedeny zemní práce související se založením výtahové věže. Objekt je založen na základových pasech a výtahové šachtě do nezámrzné hloubky.

Jelikož se jedná o výkopovou jámu dočasného charakteru (otevřenou co nejkratší možnou dobu) je nutné sledování chování stěn výkopu zejména při nepříznivých povětrnostních vlivech a jejich ochrana. Rovněž je nutné zabránit rozbrždění základové spáry. V případě narušení stěn výkopu je nutné provést opatření – např. zapažení jámy apod.

Po provedení výkopů bude provedena přejímka základové spáry zodpovědným geologem či statikem a po jejím vyhodnocení bude provedena případná úprava základové spáry nebo navržených základů.

Podsypy pod podkladní betony, dodatečné zásypy apod. je nutno provádět z vhodných materiálů a řádně hutnit. Vyšší vrstvy násypů je nutno provádět po vrstvách, vždy s náležitým hutněním.

*Zemní práce budou provedeny dle ČSN 73 30 50 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia. Při provádění prací je nutné dodržovat zásady čl.35 ČSN 73 10 01 o ochraně základové spáry, a čl.83 ČSN 73 3050 o režimu prací kolem svahů výkopů.*

### **Základy**

Založení objektu bylo zvoleno plošné, základové pasy a základová deska pod výtahovou šachtou.

Beton základů – prostý je navržen C20/25, deska pod výtahovou šachtou je železobetonová, beton C20/25 –viz projekt statiky.

Hloubka založení je do nezámrzné hloubky a pod úroveň podlahy přilehlých budov.

V přístavbě budou provedeny podkladní betony C20/25 tl. 100mm, vyztužené sítí KARI. Podkladní betony budou provedeny na srovnávací vrstvu hutněného štěrkopísku.

Základy budou prováděny do oboustranného bednění.

### **Svislé konstrukce**

#### **zděné konstrukce**

Obvodové a vnitřní nosné stěny budou vyzděny z pálených keramických tvárnic na pero – drážku broušených na lepící tmel. Bude použito zdivo tl. 300 a 440mm. Budou použity systémové doplňkové a ukončující tvarovky. Zdivo

tl. 44mm bude mít součinitel tepelné prostupnosti min.  $U=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$  (bez omítek). Pevnost v tlaku P10. Zdivo je ztuženo železobetonovými věnci. Věnce navazují na monolitické stropní desky. Věnce a stropní desky jsou izolovány polystyrénem tl. 100mm a obezděny věncovkou.

Překlady nad novými otvory či rozšiřovanými otvory atd. jsou navrženy z prefabrikovaných keramobetonových prvků. Překlady nad otvory v nových nosných stěnách jsou navrženy z nosných keramických překladů 238/70. V obvodových stěnách s vloženou tepelnou izolací s polystyrénem.

#### lehké stěny

Příčky v 4.NP budou až na výjimky sádkartonové. Jsou navrženy příčky tl. 150mm s nosnou konstrukcí z ocelových CW profilů š. 100mm, a 75mm, oboustranně dvojité opláštěná deskou tl. 12,5mm. Dutina je vyplněna příčkovou minerální vatou. Pro osazení tabule, umyvadel, nábytku apod. je do stěny vložena pomocná nosná konstrukce pro zvýšení tuhosti.

Všechny rohy příček budou opatřeny rohovými hliníkovými lištami překrytými vyrovnávacím tmelem. V hygienických místnostech bude opláštění provedeno ze zelených SDK desek. V příčkách budou prováděny rozvody instalací.

Obvodové stěny převážné části 4np jsou řešeny jako lehké sendvičové. Přesná specifikace viz část „Skladby střech a skládaných fasád“.

### **Vodorovné konstrukce**

#### Stropy v přístavbě - monolitické

Stropní konstrukce výtahové věže je navržena z monolitického železobetonu. Stropní desky zároveň tvoří ztužení, rozšíření desek ve stěnách je z důvodu výškové modulové skladby zdiva a jsou bez výztuže (kromě průvlaků, které tvoří překlad nad otvory). Před betonáží stopu je nutné řádně uzavřít poslední vrstvu cihel maltou, aby nedocházelo k zatékání betonu do otvorů v tvárnících.

Čelo desky a obvodového věnce nad obvodovou stěnou a vnější strany průvlaků budou opatřeny tepelnou izolací z polystyrénu tl. 100mm a věncovkou. Tato izolace bude vložena do bednění před betonáží a bude k výztuži uchycena dráty. Izolována jsou rovněž nadpraží nad otvory.

#### nový strop 4.NP – trapézový plech

Nad rušeným schodištěm bude proveden nový strop. Do obvodových stěn budou do kapes osazeny ocelové válcované I nosníky a na ně bude položen trapézový plech. Viz projekt statiky. Plocha bude zabetonována do výšky 30mm nad vlny. Celková tloušťka konstrukce 80mm.

#### zesílení stávajícího stropu 4.NP - hřebíková deska

Stávající dřevěný strop nad 3.NP bude zesílen hřebíkovou deskou. Stávající půdovky a násyp budou odstraněny. Základ bude zkontrolován a poškozená prkna budou vyměněna. Zároveň bude zjištěna přesná poloha stropních nosníků. Na takto připravenou podlahu bude položena PE separační fólie. Následně budou do trámů natlučeny hřebíky či vruty (viz část statika). položena výztuž z KARI sítě a podlaha bude zabetonována.

V částech, kde je strop s vložkami SIMPLEX (nad chodbami) bude provedena betonová mazanina s KARI sítí do výšky horní hrany sousední hřebíkové desky.

### **Krov**

#### hlavní střecha - sedlová

Hlavní nosnou konstrukci střechy tvoří ocelové rámy, které jsou navrženy z válcovaných ocelových profilů HEA, doplněné o ztužující a zavětrovací prvky. Rámy případně polorámy jsou uloženy na obvodové stěny a sledují tvar střechy. Na hlavní nosnou ocelovou konstrukci jsou uloženy vlašské krokve, dimenze viz výkres krovu. V uložení na rámy bude vytvořen výřez tak, aby vyčnívaly 120mm nad rovinu rámu.

#### plochá střecha nad aulou

Ve střední části dispozice je navržena plochá střecha. Nosné rámy z ocelových profilů budou zhotoveny ve spádu střechy (2,5%). Na ně bude položen trapézový plech, na který bude provedena skladba střechy. Otvory pro světlíky budou lemovány rámy z válcovaných profilů.

#### Krov nad schodištěm a WC

Nad schodištěm a přilehlými prostory bude vybudována pultová střecha. Na nosné stěny budou osazeny pozednice a vaznice. Pozednice bude k věnci kotvena pomocí pásovin navažené na ocelové desky s pracnicemi předem zabetonované do věnce. Nad balkonem bude vaznici vynášet dvojice vzpěr z ocelových trubek. Ty budou ve

spodní části opřeny do obvodové stěny přes kotevní plech. Na tyto prvky budou položeny jednotlivé krokve. V horní části budou uloženy na hlavní rám.

#### Krov nad zádveřím

Nad zádveřím bude vybudován dřevěný krov. Krokve budou osazeny do kapes ve zdivu pozednice a vaznice budou osazeny do kapes ve zdivu. Na tyto nosné prvky budou osazeny krokve.

#### konstrukce střechy nad únikovým schodištěm

Nad únikovým schodištěm je nutno vybudovat nespalný strop. Nosnou konstrukci střechy proto budou tvořit betonové stropní desky. Na schodišťové stěny budou ve spádu osazeny dutinové panely tl.90mm š. 300mm. Budou osazovány do lože z cementové malty, spáry budou zality.

Veškeré dřevěné prvky i bednění budou opatřeny ochranným nátěrem proti působení dřevokazných činitelů.

#### Střecha

Přesná specifikace viz část „Skladby střech a skládaných fasád“.

*Při provádění prací je nutno postupovat v souladu s technologickými předpisy a postupy výrobců a dodavatelů jednotlivých materiálů a dle platných ČSN.*

#### Schodiště

Stávající schodiště bude prodlouženo do nového podlaží. Jde o prefabrikované ŽB schodiště montované na stavbě. Je uloženo do drážek do lemuujících stěn. Zábradlí bude kovové z uzavřených profilů kotvených do kotevních desek v železobetonové konstrukci. Z druhé strany na stěně osadit dřevěné madlo kotvené typovými konzolkami.

Ve dvoře je vybudováno nové únikové schodiště. Schodiště je otevřené, vstup je pouze na úrovni 4.NP a 2.NP. Mezi schodišťové stěny jsou vetknuty podešty z monolitického železobetonu. Na ně jsou osazena prefabrikovaná ramena. Zábradlí schodiště je kovové, posvařované z uzavřených profilů a s výplní ze svislých tyčových prvků. Zábradlí na podeštách je zhotoveno jako ocelový rám z uzavřených profilů, na který je zepředu kotvena výplň z tahokovu. Veškeré ocelové konstrukce budou žárově zinkovány.

Před únikovými dveřmi do auly je osazeno vyrovnávací schodiště. Schodnice bude zhotovena z ocelových pásů, mezi které budou vevařeny stupně z ohýbaných rýhovaných plechů. Zábradlí bude dvourubkové.

*Schodiště bude splňovat ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy a ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí.*

#### Výtah

Je navržen lanový výtah v provedení bez strojovny. Typ určený pro osazení do budov občanského vybavení. Kabina bude průchozí s dveřmi na obou stranách. Výtahová kabina je rozměru 1100/1400, posuvné dveře k jedné straně š. 900mm. Do stropu výtahové šachty jsou osazena montážní oka, do stěn jsou v potřebných výškách osazeny desky pro kotvení výtahu. Do stěny pod stropem vytvořen větrací otvor 200/200 krytý mřížkou.

Šachetní dveře budou kotveny do kotvami do železobetonových překladů a stropní konstrukce.

Návrh je proveden na výtah KONE. Při použití jiného typu výtahu je třeba provést potřebné úpravy výtahové šachty.

Provedení výtahu bude odpovídat Vyhl.398/2009Sb.

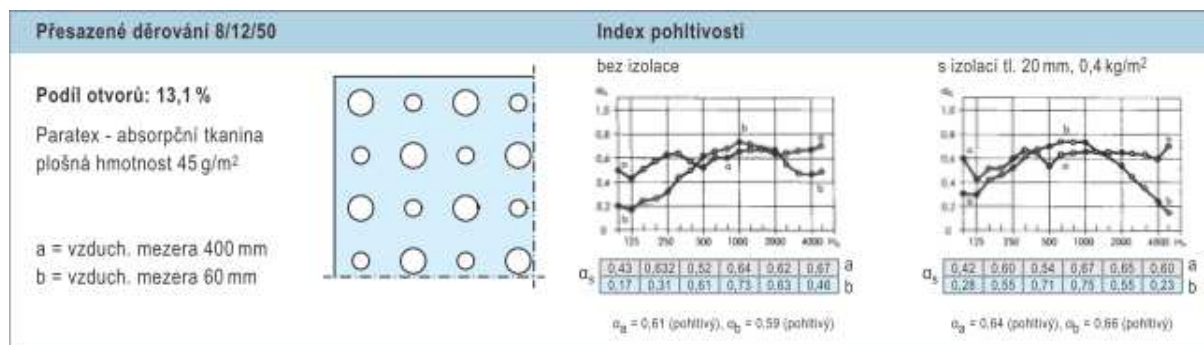
#### Podhledy

„D1“. Plný stropní podhled z desek RED tl. 15 mm s požární odolností zdola EI30. Podhled bude zavěšen na nosném roštu ze systémových kovových pozinkovaných „CW“ profilů ve dvou úrovních vyneseny systémovými závěsy z ocelové konstrukce. Povrchová úprava podhledu – běžná malba se zvýšenou ošetruvzdorností. Do podhledu budou dle potřeby provedeny revizní dvířka pro přístup k instalacím a osazeny koncové prvky VZT.

„D2“ budou plné stropní podhledy z SDK desek tl. 12,5 mm (v běžném prostředí budou použity desky WHITE, ve vlhkém prostředí desky GREEN). Podhled bude zavěšen na nosném roštu ze systémových kovových pozinkovaných „C“ profilů. Povrchová úprava podhledu – běžná malba se zvýšenou ošetruvzdorností. Do podhledu budou dle potřeby provedeny revizní dvířka pro přístup k instalacím a osazeny koncové prvky VZT.

„D3“. Plný stropní podhled z desek RED tl. 2x12,5 mm s požární odolností zdola EI45. Podhled bude zavěšen na nosném roštu ze systémových kovových pozinkovaných „CW“ profilů ve dvou úrovních vyneseny systémovými závěsy z ocelové konstrukce. Povrchová úprava podhledu – běžná malba se zvýšenou ošetruvzdorností. Do podhledu budou dle potřeby provedeny revizní dvířka pro přístup k instalacím a osazeny koncové prvky VZT.

„D4“. Dvojitý podhled v aule. V aule bude celoplošně proveden podhled „D1“. Na tento podhled bude lokálně proveden další podhled upravující prostorovou akustiku v místnosti (rozsah viz výkresová část PD). Jde o sádkartonovou děrovanou desku s přesazeným děrováním 8/12/50 s integrovanou tkaninou bílé barvy na rubové straně. Deska bude pod podhledem „D1“ odsazena o 50 mm, kotvena přes systémové závěsy. Do dutiny bude vložena minerální akustická izolace tl. 20 mm. Čela po obvodu sníženého podhledu budou kryta plnou SDK deskou. Minimální plocha akustické desky v místnosti je 30m<sup>2</sup>. Při zvolení jiného typu desky je třeba provést nový akustický výpočet. Podhled „D1“ je třeba dimenzovat na vyšší zatížení od akustického obkladu. Do podhledu budou dle potřeby provedeny revizní dvířka pro přístup k instalacím a osazeny koncové prvky VZT.



Podhledy budou provedeny dle ČSN EN 13 964:2004 Zavěšené podhledy - Požadavky a zkušební metody

### Úpravy povrchů

#### Vnitřní omítky

Stávající omítky budou převážně ponechány. Drážky a průrazy pro provedení instalací budou zazděny a bude provedeno vyspravení omítek. Omítnuty budou rovněž nové zděné stěny. Budou použity klasické dvouvrstvé omítky s vápenocementovým jádrem tl.15mm a 1-2mm vápenného štuksu. Omítky budou začištěny na omítky původní. Předpokládá se použití pytlovaných omítkových směsí.

Sádkartonové konstrukce budou vytmeleny a vybroušeny.

#### Vnější omítky

Na výtahové věži a na zazdívkách jsou navrženy klasické vnější omítky vápenocementové hladké, opatřené vrchní tenkovrstvou omítkou hlazené plstí. Je vhodné použít pytlované směsi pro vnější fasády. Struktura fasády bude vybrána na základě předložených vzorků. Stávající fasáda bude ponechána bez úprav.

#### Sokl

Sokl výtahové věže bude omítnut cementovou omítkou s hydrofobní přísadou a bude natřen fasádní barvou. Stávající fasáda bude ponechána bez úprav.

#### Vnitřní obklady

V nově budovaných hygienických zařízeních je navržen keramický obklad do výšky 2000mm. V úklidových komorách bude proveden obklad do výšky 1500mm. Obklad bude lepen na vodotěsný lepicí tmel. Typ bude určen architektem před vlastní realizací. Spárování bude provedeno rovněž z vhodného vodotěsného tmele. Ukončení obkladů, hrany apod. budou vždy opatřeny vhodnými plastovými lištami. Na WC je pod obklad aplikována hydroizolační stěrka proti stékající vodě.

Obklady je nutné řádně dilatovat ve styku s dalšími materiály. Dilatační spáry budou spárovány trvale pružným vodoodpudivým silikonovým tmelem, případně budou použity dilatační lišty.

Provedení a způsob aplikace jednotlivých materiálů musí odpovídat technologickým předpisům jednotlivých výrobců.

### Podlahy

Podrobně popsány viz specifikace podlah

Objektové dilatační spáry budou přiznány i v podlahové krytině použitím dilatační lišty

Při pokládání podlahové krytiny se používají standardní metody pokládání PVC nebo vinylových podlahových krytin. Nicméně je nutné dodržovat správný technologický postup, předepsaný výrobcem. Zvláště pečlivě je nutné dbát těchto pokynů při spojování, tvarování soklů, rohů a detailní práci v mokřem prostředí.

*Podloží musí být podle ČSN čisté, suché, neporušené a pevné v tahu i tlaku. Nesmí na něm být prach či mastnota. Pro dobrý vzhled nové podlahy musí být podklad hladký a rovný, dilatační spáry podkladních potěrů musí být řádně zasanovány. K dosažení potřebné rovinnosti se používá kvalitativně vhodných vyrovnávacích tmelů, k samotné montáži podlahoviny pak odpovídajících lepidel.*

*Podkladní monolitické vrstvy budou řádně dilatovány v plochách odpovídajícím použitému konkrétnímu materiálu. Spáry musí být prováděné při betonáži nebo těsně po ní. Není žádoucí vznik divokých smršťovacích trhlin, které komplikují sanaci dilatační spáry před pokládkou vlastní podlahoviny.*

*Veškeré použité materiály musí být zpracovány dle technologických předpisů a postupů určených výrobcem. Zároveň je nutné použít veškeré doplňující materiály pro řešení detailů.*

*Podlahy budou provedeny v souladu s ČSN 74 45 05 Podlahy, společná ustanovení.*

### **Výplně otvorů**

Viz specifikace jednotlivých výrobků.

### **Hydroizolace**

#### **Střešní fólie**

Na střechu bude položena vhodná hydroizolační střešní fólie z měkčeného PVC s PES výztuží tl.1,5mm se zaručenou svařitelností určenou k mechanickému kotvení k podkladu bez zatěžovací vrstvy. Fólie bude mít nízký difúzní odpor umožňující unikání zbytkové vlhkosti ze souvrství. Bude odolná proti UV záření, stálobarevná, dlouhodobě rozměrově stabilní. Na střeše budou použity veškeré doplňky a příslušenství (rohy, prostupy apod.).

#### **Parotěsné zábrany**

Ve skladbě střech a stěn je navržena fóliová parozábrana. Fólie bude k nosným konstrukcím kotvena sponkami a spojována oboustrannou lepicí páskou, k lemujícím konstrukcím bude přilepena speciální páskou nebo lepidlem. Rovněž budou utěsněny všechny prostupy instalací, jejich počet je nutno pokud možno minimalizovat. Parotěsnou fólii je třeba provést zvláště pečlivě, neboť na její dokonalé těsnosti závisí správná funkčnost celého souvrství.

#### **Pojistná hydroizolace**

V šikmé střeše a ve skladbě lehkých obvodových stěn bude použita pojistná difúzní fólie. Tato fólie bude kladena s dostatečnými přesahy – cca 15cm a slepována oboustrannou lepicí páskou. U římsy bude napojena na plechovou okapničku.

#### **Izolace proti zemní vlhkosti – asfaltový pás**

Je navržena klasická izolace z asfaltových pásů. Předpokládá se provedení jednovrstvé hydroizolace – je navržen asfaltový SBS modifikovaný pás minimální tloušťky 4mm, s vložkou z polyesterové rohože. Pásky budou k podkladu i vzájemně nataveny, spoje řádně přesahovány. Podkladní beton bude penetrován. Opracování a provedení detailů (provedení dilatační spáry, přechody izolace svislé a vodorovné apod.) je uvažováno dle příslušných ČSN a technologických předpisů výrobce. Hydroizolace bude vždy vytažena minimálně 250mm nad upravený terén. Přechod mezi vodorovnou a svislou bud řešen zpětným spojením.

#### **Stěrkové hydroizolace**

Ve skladbě podlah v sociálních zařízeních kde jsou navrženy keramické dlažby tvoří hydroizolační vrstvu vhodná hydroizolační stěrka ve spojení s vodotěsným lepicím tmelem. Hydroizolace bude mít odolnost proti stékající vodě. Při aplikaci je nutné použít doplňující prvky a materiály (těsnící pásku, výztužnou síťku atd.) doporučené výrobcem. Nátěr bude vytažen na lemující konstrukce min. 250mm. Položenou dlažbu je nutné spárovat vodotěsným vhodným spárovacím tmelem. Přechody na svislé konstrukce a dilatační spáry je nutné těsnit trvale pružnými tmely odolnými vůči UV záření.

#### **Separální vrstva**

Proti negativnímu působení technologické vody, nebo v případech kdy je nutné oddělení dvou po sobě následujících vrstev je navržena stavební Pe folie spojovaná volnými přesahy.

*Při aplikaci materiálů je nutné postupovat v souladu s technologickými předpisy a postupy výrobců. Hydroizolace musí být provedeny dle ČSN 73 06 00 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení.*

*Pro izolace doporučujeme použít ucelené izolační systémy dodavatelských firem, které řeší různé problematické detaily. Použití uceleného systému snižuje pracnost a zvyšuje kvalitu provedeného díla.*



### Tepelné a akustické izolace

#### Izolace věnců

Věnce jsou izolovány polystyrénem tl. 100mm vloženým při betonáži do bednění. Je uvažováno s vhodným stabilizovaným polystyrénem  $\lambda = \max. 0,04 \text{ W/mK}$ .

Základ bude zvenku izolován polystyrénem tl. 50mm. Bude použit materiál s uzavřenou strukturou vhodný do vlhka např. extrudovaný polystyrén apod.

#### Kročejová izolace

Pro kročejový útlum je do skladby stropu navržena izolace z kročejového polystyrénu určeného do těžkých plovoucích podlah.

#### Tepelná izolace podlah

Jako tepelné izolace do podlah na terénu jsou uvažovány polystyreny určené do podlah, např. EPS-100 Z.

#### Minerální vlna

Jako tepelná izolace lehkých stěn a střechy je navržena vhodná minerální vlna. Izolace bude uložena mezi vazníčky a pod ně doplňková izolace. Do stěn bude vložena tepelná izolace rovněž ve dvou vrstvách. Mezi nosné rámy, před celou konstrukcí bude doplněna. Vlna bude mít  $\lambda = \min. 0,035 \text{ W/mK}$ , hydrofobizovaná.

#### Výplň příček

V objektu jsou navrženy sádkartonové příčky. Dutina bude vyplněna příčkovou minerální plstí. Hmotnost do  $40 \text{ kg/m}^3$ .

#### Posouzení navržených konstrukcí z hlediska ČSN 73 05 40 – Tepelná ochrana budov

Obvodové stěny výtahové věže jsou vyžděny z keramických tvárnic. tl. 450mm. Součinitel tepelné prostupnosti tohoto zdiva je  $U = 0,25 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$ . Požadavky ČSN na tuto konstrukci  $U_N = 0,30 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$  (požadovaná hodnota) je splněn.

Nové obvodové konstrukce nástavby mají tepelnou izolaci z min. vlny. Součinitel tepelné prostupnosti je  $U = 0,19 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$ . Požadavky ČSN na tuto konstrukci  $U_N = 0,29 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$  (požadovaná hodnota) je splněn.

Nově navržená okna jsou navržena plastová s izolačním sklem tak, aby byl a celková tepelná prostupnost výplně min.  $U_{ok} = 1,2 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$  splňují požadavek normy na  $U_{ok,N} = 1,5 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$ .

Nově navržená konstrukce střechy vykazuje při použití min. vlny součinitel tepelné prostupnosti  $U = 0,16 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$ . Požadavky ČSN na tuto konstrukci  $U_N = 0,24 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$  (požadovaná hodnota) jsou splněny.

Z výše uvedeného vyplývá, že **nově navržené konstrukce splňují požadavky ČSN 73 05 40** a jsou navrženy v souladu s touto normou. Navržená řešení rovněž zabraňují vzniku tepelných mostů.

Stávajícího obvodového pláště se rekonstrukce netýká.

#### Klempířské výrobky

Viz specifikace klempířských výrobků.

Při aplikaci klempířských výrobků je nutno dbát na dodržování technologických postupů a norem daných výrobcem plechu a příslušných norem. Klempířské výrobky budou provedeny dle ČSN 73 36 10 Klampierske práce stavebné.

#### Zámečnické konstrukce

Viz specifikace zámečnických výrobků.

Žárové zinkování bude provedeno dle ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích.

#### Truhlářské výrobky

Viz specifikace truhlářských výrobků.

#### Plastové výrobky

Viz specifikace plastových výrobků.

#### Malby a nátěry

Fasáda zděných částí u výtahové věže bude opatřena vybranou fasádní barvou. Odstín bude odpovídat stávající fasádě, výtahová věž bude bílá. Před finálním nátěrem budou provedeny potřebné podkladní a penetrační vrstvy. Nátěr bude proveden v typové skladbě podle technologického předpisu výrobce.

Vnitřní stěny místností budou kompletně vymalovány barvami se zvýšenou ošetruvzdorností. Těmito barvami budou opatřeny zděné i sádkartonové konstrukce. Prostory chodeb a třídy budou do výše 120-150cm opatřeny omyvatelným nátěrem (silnovrstvý nátěrový systém např. na bázi latexů).

Okna, dveře i vnitřní prosklené stěny budou dodány s finální povrchovou úpravou. Zárubně budou nově natřeny. Barva bílá (pro bílé dveře), nebo šedá (u fóliovaných dveří).

*Pro nátěry a malby je vhodné využít ucelené systémy výrobců. Aplikace materiálů musí odpovídat technologickým pokynům výrobce.*

### **Protipožární úpravy konstrukcí**

#### **Utěsnění prostupů**

Nově zřizované prostupy instalací stěnami ohraničující únikové cesty a stropy budou utěsněny hmotou stupně hořlavosti C1, těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost 45 minut, v 1.PP 60 minut.

Použijí se systémové ucpávky.

#### **Požární uzávěry**

Vybrané výplně otvorů budou provedeny v protipožárním provedení. Vzhled požárních i běžných dveří bude jednotný. Požární dveře budou řádně označeny (zárubeň i křídlo). Zámek u dveří na únikových cestách bude proveden v souladu ČSN EN 179 - nouzové dveřní uzávěry (umožní zevnitř otevření i v zamčeném stavu),

#### **Obklad ocelových nosníků**

Volně vedené ocelové sloupy a průvlaky budou opatřeny obkladem protipožárními deskami tak, aby byla jejich požární odolnost R 30. Obklad bude proveden sádkartonovými protipožárními deskami. Bude použit atestovaný systém včetně příslušného kotvení. Konstrukce budou provedeny oprávněnou firmou.

#### **Sádkartonové konstrukce**

Sádkartonový strop i stěny bude mít požární odolnost EI 30. Bude použita konstrukce v atestované skladbě. Podhled bude zhotoven firmou s patřičným oprávněním.

Nový strop v místě rušeného schodiště bud ze spodní strany chráněn sádkartonovým podhledem s požární odolností dle PBR.

#### **Hydrant**

Na jednotlivých podlažích budou osazeny požární hydranty s tvarově stálou hadicí 25(D) délky 30m v plechové skříňce rozm.700/700/182 v bílém provedení.

Protipožární úpravy konstrukcí jsou detailně popsány v příloze dokumentace pro stavební povolení B.2.8 – Požárně bezpečnostní řešení.

### **Vnitřní vybavení**

Je součástí samostatného projektu Interiérové vybavení.

### **Systém generálního klíče**

Objekt je vybaven stávajícím systémem generálního klíče. Nové dveře budou vybaveny zámky s vložkami zařazenými do tohoto systému. Jednotlivé úrovně přístupu budou určeny vybrané firmě investorem případně uživatelem.

*Použité materiály budou doloženy příslušnými atesty a certifikacemi (m.j. použití ve školním provozu).*

*Všechny práce musí probíhat v souladu s platnými předpisy, vyhláškami a normami. Prováděcí firma je povinna respektovat Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Dále bude dodržen § 15 zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*

### **Plynovodní instalace**

#### **3.1 Potřeba zemního plynu**

#### **Stávající spotřebiče vytápění:**

2x Plynový kotel 145 KW.....	á= 16,3 m3/h.....	32,6 m3/h
celkem ....		32,6 m3/h

#### Navržené spotřebiče vytápění:

2x Plynový kotel 24 KW.....	á= 2,52 m <sup>3</sup> /h.....	5,04 m <sup>3</sup> /h
celkem ....		.5,04 m <sup>3</sup> /h

vytápění celkem ..... .37,64 m<sup>3</sup>/h  
koeficient současnosti – 4x PK = 0,87                      – 37,64 x 0,87=32,75 m<sup>3</sup>/h

#### Stávající spotřebiče kuchyn:

2x PO.....	á= 3,0 m <sup>3</sup> /h.....	6,0 m <sup>3</sup> /h
3x Plynová stolička.....	á= 1,1 m <sup>3</sup> /h.....	3,3 m <sup>3</sup> /h
1x Varný kotel.....	á= 2,3 m <sup>3</sup> /h.....	2,3 m <sup>3</sup> /h
1x PS.....	á= 1,2 m <sup>3</sup> /h.....	1,2 m <sup>3</sup> /h
1x Smažicí pánev.....	á= 1,5 m <sup>3</sup> /h.....	1,5 m <sup>3</sup> /h
1x Smažicí pánev.....	á= 1,2 m <sup>3</sup> /h.....	1,2 m <sup>3</sup> /h
celkem ....		.15,2 m <sup>3</sup> /h

### 3.2 Vlastní řešení

#### 3.2.1. Plynovodní přípojka

STL plynovodní přípojka DN 50 je stávající, ukončena v nice v obvodové zdi kulovým uzávěrem.

#### 3.2.2. Typ a umístění regulace a měření

se řídí dle TPG 934 01 a musí vyhovět veškerým jejím požadavkům.

Plynoměr pro kuchyň **Rombach G 16 (č.p. 3654757)** je stávající v nice v obvodové zdi gymnázia – tato PD neřeší.  
Plynoměr pro vytápění **Rombach G 25 (č.p.4050812)** je stávající v nice v obvodové zdi gymnázia. Nárustu Q<sub>max</sub>. 37,64 m<sup>3</sup>/h vyhoví.

Před a za plynoměrem jsou stávající kulové kohouty.

K regulaci plynu slouží STL regulátor AL.z 6U – dvojitá řada. Před regulátorem je HUP, za regulátorem kulové kohouty.

#### 3.2.3 Vnitřní plynovod

Nový rozvod plynu bude napojen na rozvod stávající před uzávěrem pro kotelnu. Bude veden volně pod stropem 1.PP a stupačkou přes 1. a 2. NP do 3.NP kde jsou navrženy plynové kotle.

Průběh potrubí, spády, dimenze, rozmístění plynových spotřebičů je patrné z příložených výkresů.

Před každým spotřebičem je navržen kulový kohout příslušné dimenze.

V místech průchodů přes nosné zdi a strop potrubí uloženo v ocelových chráničkách.

Veškeré stavební úpravy jsou patrné z příložených výkresů.

Po úspěšné tlakové zkoušce bude potrubí dvojnásobně natřeno s 1x emailováním.

Trubní rozvody jsou navrženy z trubek ocelových bezešvých s úkosem pro V svar, jak.mat.11353.0.

Montovat a opravovat odběrné plynové zařízení mohou jen organizace mající potřebné oprávnění.

Odborné technické přezkoušení odběrných zařízení provádí plynárenský podnik. Revidovat odběrná plynová zařízení smí jen organizace nebo pracovníci, kteří mají z této činnosti osvědčení o odborné způsobilosti.

Pro projektování, stavbu, zkoušení a provoz domovních plynovodů, pro připojování a provoz plynových spotřebičů platí TPG 704 01.

#### 3.2.4 Zkouška pevnosti

Zkouška pevnosti se provádí dle TPG 704 01 čl. 6.1.2

Zkušební tlak při zkoušce pevnosti u plynovodu o provozním tlaku do 10 kPa včetně je nejméně 100 kPa. Jako médium lze použít vzduch nebo inertní plyn.

Zkouška musí být prováděna před zkouškou těsnosti, pokud nejsou prováděny současně.

Všechny součásti plynovodu, které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí.

Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození (min. 15 minut).

Zkouška je úspěšná pokud v době jejího trvání nedošlo k mechanickému poškození nebo k úniku média.

### 3.2.5 Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti se provádí dle TPG 704 01 čl. 6.1.3

Provádí se zkušebním tlakem, který je 1,5 násobek nejvyššího provozního tlaku, nejméně však 5,0 kPa. Zkouška musí být prováděna po zkoušce těsnosti, pokud nejsou prováděny současně.

Zkouška těsnosti se provádí na dokončeném plynovodu, u něhož jsou všechny spoje snadno přístupné a pokud možno volné. Zkouška může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média.

Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 min.

Doba trvání zkoušky je:

a./ 15 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem do 50 l.

b./ 30 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem nad 50 l.

c./ 30 min. u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5 kPa

d./ nad 300 lt vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100 lt prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky přičíst změnám teploty, event. atmosferického tlaku.

### 3.2.6 Zkouška provozuschopnosti

Zkouška provozuschopnosti se provádí dle TPG 704 01 čl. 6.1.4

Zkouška se provádí na nově vybudovaných, rekonstruovaných nebo prodlužovaných plynovodů.

Provádí se před nátěrem, zaizolováním nebo zaomítáním.

Vnější plynovod uložený v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů.

provádí se provozním tlakem ZP na kompletně dokončeném plynovodu s připojenými spotřebiči.

všechny vývody plynovodu jsou vhodným způsobem uzavřeny

ověřuje se těsnost zařízení vhodným způsobem, např. pěnotvorným prostředkem nebo detektorem.

### 3.2.7 Protokol o zkouškách

O úspěšných zkouškách vyhotoví revizní technik, který zkoušku provedl, zápis o vpuštění plynu do IPZ. Název organizace, jméno a příjmení revizního technika musí být uvedeny v nezkrácené podobě.

Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem, izolací nebo zásypem.

## Ústřední vytápění

Školící a vzdělávací centrum tvoří jeden provozní celek.

Zdrojem tepla budou dva plynové kondenzační kotle o výkonu 24 kW. Dále bude v technické místnosti osazen anuloid, kombinovaný rozdělovač a sběrač topné vody, expanzní nádoba o objemu 50 l a úpravna vody s automatickým doplňováním upravené vody do topného systému.

Stávající stoupačka v místě nového výtahu bude demontována. Stávající tělese na této stoupačce budou přesunuta k nové stoupačce.

### **3) ZDROJ TEPLA**

Zdrojem tepla budou dva plynové kondenzační kotle o výkonu 2 x 24 kW, které budou umístěny na 3. NP v technické místnosti. Kotle mají uzavřenou spalovací komoru. Zaústění kouřovodů z každého kotle bude společným kouřovodem o průměru 110 mm nad střechu objektu. Kouřovod bude vyveden cca. 0,5 m nad střechu. Ukončení kouřovodu bude z ušlechtilé oceli.

U každého kotle bude osazen rozdělovací kus kouřovodu. Tento kus umožňuje jednak vyvedení spalin do společného kouřovodu a jednak napojení sacího potrubí. Sací potrubí bude vyvedeno od každého kotle samostatným sacím potrubím do venkovního prostoru (na fasádu).

Kotle budou zapojeny do kaskády, to znamená, že se budou spínat automaticky dle potřeby. Dále bude zajištěno střídání kotlů tak, aby měly „naběhán“ stejný počet provozních hodin.

Kotle budou napojeny na kombinovaný rozdělovač a sběrač modul 100. Z rozdělovače budou vyvedeny tři větve.

První větev bude sloužit pro VZT zařízení. Ve větvi bude osazeno oběhové čerpadlo, třicestný ventil se servopohonem, filtr, uzavírací armatury (součást regulačního uzlu VZT).

Druhá větev bude sloužit pro otopná tělesa pro chodby a WC. Ve větvi bude osazeno oběhové čerpadlo, třicestný ventil se servopohonem, filtr, uzavírací armatury. Větev bude řízena ekvitermně.

Třetí větev bude sloužit pro otopná tělesa pro knihovnu a učebny. Ve větvi bude osazeno oběhové čerpadlo, třicestný ventil se servopohonem, filtr, uzavírací armatury. Větev bude řízena ekvitermně.

V kotelně bude dále umístěna expanzní nádoba o objemu 50 l.

Topný systém bude dále napojen na úpravnu technologické (topné) vody. Úpravna vody bude napojena rozvod studené (pitné) vody v objektu. Toto napojení musí být provedeno dle platné legislativy a proto je do rozvodu doplňovací vody kompaktní automatické doplňovací zařízení fillcontrol, které obsahuje oddělovací člen pitné a topné vody.

Úpravna vody bude tvořena kabinetovým změkčovacím filtrem WGM 5600 SXT 60 s objemovým řízením.

#### **4) POTRUBNÍ TRASY**

Pro rozvod topné vody k otopným tělesům a vzt bude použito měděné potrubí.

Potrubí pro vytápění bude vedeno v technické místnosti pod stropem a do podlahy 4. NP. Potrubí pro vzt bude vedeno v podhledu na 4. NP.

Potrubí rozvody budou opatřena tepelnou izolací tloušťky dle příslušných předpisů. Potrubí, které bude vedeno v podlaze, bude opatřeno tepelnou izolací z polyethylénu. Ostatní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny s hliníkovým povrchem.

#### **5) OTOPNÁ PLOCHA**

Otopnou plochu v objektu budou tvořit desková tělesa Radik VK s vestavěným ventilem. V úklidové místnosti bude koupelnové těleso.

Termostatické ventily budou opatřeny termostatickými hlavicemi.

#### **6) ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ**

Vodní otopný systém bude jistěn pojistnými ventily (součást kotle) a expanzní nádobou typu expanzomat o objemu 50 l.

#### **7) MĚŘENÍ a REGULACE**

Zdroj tepla bude opatřen systémem MaR. Systém MaR bude zajišťovat řízení zdroje tepla dle momentální potřeby tepla. Kotle budou spouštěny automaticky dle potřeby tepla.

Topné větve pro otopná tělesa budou regulována ekvitermně směřováním. Regulační uzel bude obsahovat třicestnou regulační armaturu a oběhové čerpadlo s elektronickým řízením otáček.

Větev pro vzt bude obsahovat rovněž oběhové čerpadlo a třicestný ventil (součást regulačního uzlu – dodávka VZT). Kotlový okruh bude obsahovat oběhové čerpadlo (součást kotle), filtr, uzavírací armatury.

MaR bude tvořena regulátorem, který umožňuje regulaci teploty (řízení dle venkovní nebo prostorové teploty) a kaskádovým řadičem pro řízení kaskády kotlů. Venkovní čidlo teploty pro ekvitermní regulaci teploty topné vody ve větví s otopnými tělesy bude osazeno na severní fasádě.

MaR bude doplněna o rozšiřující regulátory, které umožňují řízení směšovaných větví.

#### **9) POUŽITÁ MÉDIA A NÁPLNĚ**

Pro distribuci tepla od zdroje ke spotřebičům slouží upravená voda.

#### **10) NÁROKY NA ENERGIE, EKOLOGE**

Systém je navržen tak, aby byl maximálně hospodárný a ekologii šetřící při všech provozních stavech během celoročního provozu. Veškeré prvky systému jsou navrženy z ekologicky šetrných výrobků s možností ekologické likvidace při skončení životnosti zařízení.

### **11) ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ, UVEDENÍ DO PROVOZU**

Po montáži rozvodů bude potrubní systém napuštěn, poté bude provedeno vyčištění a proplach systému (min. 2x), spuštěna čerpadla a dle potřeby (min. 2x) provedeno vyčištění filtrů. Teprve po vyčištění (vč. filtrů) a propláchnutí potrubí může být systém naplněn provozním médiem a řádně odvzdušněn. Poté bude provedeno hydraulické vyvážení celého systému a bude vypracován protokol o vyvážení systému (všech vyvažovacích armatur s jejich popisem a uvedením naprojektované a skutečné hodnoty průtoku teplotního média).

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedené tlakové, dilatační a provozní zkoušky v trvání min. 72 hodin. Při zkouškách je nutné pravidelně kontrolovat tlak v systému.

Seznam nutných kontrol a zkoušek:

- Kontrola prováděných prací a svarů – prováděna během montáže a po montáži
- Vizuální prohlídka celého systému
- Tlaková zkouška těsnosti
- Ověření funkce uzavíracích armatur a pojistných ventilů
- Ověření funkce odvzdušnění a odvodnění
- Kontrola uložení a spádování potrubí
- Dilatační zkouška
- Kontrola těsnosti systému (svary, závitové a přírubové spoje)
- Kontrola správné funkce měřících a regulačních armatur

Před uvedením do provozu je nutno potrubí propláchnout a naplnit upravenou vodou.

Dále je nutno provést tlakovou zkoušku topné soustavy analogicky podle ČSN 060310 zkušebním přetlakem, který je min 1,5 násobkem provozního tlaku. Tlakovou zkoušku lze provést po jednotlivých částech rozvodů.

Provedení zkoušek zařízení je předepsáno ČSN 06 0310. O všech zkouškách bude vypracován protokol.

Provozovatel je povinen vypracovat provozní a manipulační řád.

### **12) PROVOZ A OBSLUHA SYSTÉMU, PROVÁDĚNÍ KONTROL A REVIZÍ**

Pro správnou funkci celého systému vytápění je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízeními a o první pomoci.

Doporučené kontroly během provozu:

1xměsíčně:

- kontrola armatur v podhledech, zvláště automatických odvzdušňovacích ventilů
- kontrola odvzdušnění systému, odkalení systému
- kontrola zanesení filtrů, popř. jejich vyčištění

1xčtvrtročně:

- kontrola stavu tepelné izolace
- kontrola stavu a těsnosti armatur, správné funkce teploměrů a tlakoměrů
- kontrola regulačních ventilů u VZT jednotek
- vizuální kontrola všech armatur v topném systému

1xročně:

- kontrola stavu tepelné izolace v podhledech – předcházení poruchám
- kontrola výkonu systému a vyvážení systému (pokud se nedosahuje požadovaných parametrů)
- kontrola všech potrubních tras, ohebných napojení vzt jednotek
  - kontrola funkce všech armatur v topném systému
  - kontrola kvality technologické vody

Ostatní kontroly jsou dány provozními předpisy jednotlivých zařízení (popsány v návodech na provoz a údržbu jednotlivých zařízení) vč. intervalů provádění a postupu prací.

Návrh preventivních kontrol, údržby, čištění a případných oprav bude zpracován v provozním řádu topné soustavy.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly umístěném u správce budovy. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času, a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů neprodleně ji oznámí provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním kontroly rovněž vše oznámí provozovateli. Zápisové listy kontrol budou archivovány po celou životnost topného systému.

### **13) OBECNÁ USTANOVENÍ**

Při návrhu zařízení je dbáno na dodržování platných norem a jsou navrhovány pouze výrobky s příslušnou certifikací pro použití v CZ a zemích EU.

### **14) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se na konkrétní prováděnou činnost. Dále je nutné při všech činnostech používat předepsané ochranné prostředky a potřebné stavební mechanismy a pomůcky s prokazatelnou certifikací či plánem bezpečnostních prohlídek.

Na dveřích strojoven a na zařízení musí být (i v průběhu montáže) umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám.

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré předpisy požární bezpečnosti.

### **15) TECHNICKÉ PARAMETRY**

Teplotní spád pro otopná tělesa .....	70 / 50 ° C
Tepelná ztráta objektu .....	36,5 kW
Maximální výkon zdroje .....	49 kW
Maximální výkon VZT .....	12,7 kW
Maximální hodinová spotřeba ZP .....	2x2,52=5,04 m <sup>3</sup> /hod
Roční spotřeba ZP pro vytápění .....	8347 m <sup>3</sup> /rok
Roční spotřeba ZP pro ohřev VZT .....	1600 m <sup>3</sup> /rok

### **Vzduchotechnika**

#### **Výpočtové tabulkové hodnoty klimatických poměrů**

místo :	Tišnov
nadmořská výška:	256 m.n.m.
normální tlak vzduchu :	981 hPa
výpočtová teplota vzduchu	léto + 30°C
	zima - 15°C
entalpie -	léto 56,2 kJ kg s.v. <sup>-1</sup>

## **2. Základní koncepční řešení**

### **Stavební větrání**

Stavební větrání zabezpečuje nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem :

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (05/2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)

### **Energetické zdroje**

#### **Elektrická energie**

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT a KLM zařízení. Parametry jsou :

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojováním

#### **Tepelná energie**

Pro ohřev vzduchu v tepelném výměníku vzduchotechnické jednotky bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot  $t_{w1}/t_{w2} = 75/55^{\circ}\text{C}$ .

## **3. Popis technického řešení**

### **1. Koncepce větracích zařízení**

Návrh větrání a klimatizace předmětných prostor vychází ze stavební dispozice, požadavků na pohodu prostředí a technologických požadavků v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT zařízení použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

### **2. Popis jednotlivých zařízení**

#### **Zařízení č.1 - Větrání auly 4.13**

Větrání je navrženo jako rotnotlaké s přívodem a odvodem vzduchu. Je uvažováno se vzduchotechnickou jednotkou umístěnou na střeše budovy, která zajišťuje hygienickou výměnu vzduchu. Jednotka je ve skladbě : filtr přívodu F7, rotační rekuperátor entalpický, směšovací komora, ohřivač (topná voda 75/55), přímý chladič (typ chladiva R410A), přívodní ventilátor – plynulá regulace otáček, filtr odvodu M5, odvodní ventilátor – plynulá regulace otáček. VZT jednotka a vedení UT ve venkovním prostředí bude vybaveno topnými kabely proti zamrznutí topné vody v zimním období. Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude do obsluhovaných prostor transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu. Typ distribučních přívodních a odvodních koncových elementů – dralové vyústě a obdélníkové výstky.

Centrální vzduchotechnická jednotka bude v zimním i v letním období provozována na 50% oběhového a 50% čerstvého vzduchu – v mezidobí – jaro, podzim 100% čerstvého vzduchu.

Umístění kondenzační chladicí jednotky je navrženo na střeše prodejny.



VZT jednotka bude vybavena lokálním systémem měření a regulace od výrobce. Zařízení bude vybaveno plynulou regulací otáček s ohledem na možnost snížení otáček v případě nenaplnění prostor.

Předpokládaný počet osob ..... 122 ..... mn.vzduchu....50m3/h...celkem 6100m3/h

### **Zařízení č.2 - Větrání sociálních zařízení**

Odvod vzduchu z místností sociálních zařízení bude zajištěn ventilátory v potrubním případně nástěnném provedení s potrubními rozvody a koncovými elementy – talířovými ventily. Výtlak ventilátorů bude nad střechu a do fasády objektu. Ventilátory budou vybaveny zpětnými klapkami zabraňující zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena ze sousedních místností přes stěnové mřížky.

Množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části:

• WC	50 m3/h
• Pisoár	25 m3/h
• Umyvadlo	30 m3/h
• Úklidová komora	50 m3/h

### **Zařízení č.3 - Chlazení učebny IT 4.12**

Chlazení místnosti bude zajištěno klimatizační jednotkou split pracujících s cirkulačním vzduchem. Potřebný chladicí výkon je navržen na stoprocentní pokrytí tepelných zisků místnosti. Provedení vnitřní jednotky je uvažováno jako podstropní. Kondenzační jednotka bude umístěna na střeše objektu.

## **4. NÁROKY NA ENERGIE**

Dle tabulky v příloze této zprávy.

## **5. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ**

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření:

Do rozvodných tras potrubí budou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do větraných prostor. Tyto tlumiče budou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a budou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Veškeré vzduchovody budou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které budou rozvody zavěšeny. Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací - dodávka stavby.

## **6. IZOLACE, NÁTĚRY**

### **1. Izolace**

Jsou navrženy izolace hlukové, tepelné a protipožární. Hlukově budou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku včetně. Protipožární izolace je navržena tam, kde nebylo možno do požárně dělicí konstrukce vřadit požární klapku. Tepelně budou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí. Izolace ve venkovním prostředí budou s oplechováním.

Parametry materiálů izolací :

Tepelná -	souč.tepelné vodivosti	0,037W/m²K
Hluková -	souč.zvukové pohltivosti	0,81

Izolace ve vnitřním prostředí – tloušťka izolace 40 mm

Izolace ve venkovním prostředí – tloušťka izolace 60 mm

Protipožární - šířka izolace 60mm, odolnost EI 30

### **2. Nátěry**

Nátěry jsou provedeny u zařízení:

- větrací, odsávací jednotky - základní povrchová úprava od výrobce
- ventilátory - základní povrchová úprava od výrobce

## 7. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

### Stavební úpravy:

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- otvory pro vzt potrubí přes střechu budovy
- obložení a dotěsnění potrubí procházejících střešní konstrukcí
- ocelový rám pro osazení VZT jednotky na střeše budovy
- dodávka a osazení dveřních mřížek v sociálních zařízeních
- stavební, výpomocné práce

### Silnoproud:

- napojení a spínání odtahových ventilátorů dle tabulky výkonů
- silové napojení rozvaděče VZT jednotky
- silové napojení venkovních kondenzačních jednotek

### UT:

- připojení VZT jednotky k topnému médiu včetně příslušných armatur

### ZTI:

- odvody kondenzátu od vnitřní klimatizační jednotky včetně zápachové uzávěry

## 8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Vzduchovody procházející stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou v požárním úseku, kterým jenom prochází opatřeny izolací s požadovanou dobou odolnosti. Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami na požární odolnost stěny max. však 60 minut, hořlavost nejvýše C1.

## 9. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU

Montáž vzduchotechnického zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů. VZT rozvody smontovat těsně a umístit na konzoly a závěsy dle požadavků montáže tak, aby maximální rozteč závěsů nepřesáhla 3 m. Seřadit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech VZT elementů (ventilátorů, vzduchových filtrů, výměníků tepla, regulačních klapek, požárních klapek, chladicího zařízení). Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění.

## 10. UVEDENÍ DO PROVOZU, ZAREGULOVÁNÍ, KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

V rámci těchto činností bude provedeno :

- Komplexní zaregulování množství vzduchu jednotlivých vzduchotechnických zařízení s protokolárním výstupem
- Komplexní funkční vyzkoušení jednotlivých motorických a mechanických částí a celku vzduchotechnických zařízení s protokolárním výstupem
- Komplexní zaškolení obsluhy včetně protokolárního výstupu

- Komplexní zkoušky všech provozních stavů vzduchotechnických zařízení v délce trvání dle SOD  
Další činnosti a výstupy spojené s předávacím řízením jsou uvedené v technické specifikaci.

## KANALIZACE

### *Bilance dešťových vod*

- nemění se půdorys odvodňované plochy, nedojde k nárůstu množství dešťových vod

### *Bilance splaškových vod*

- nemění se počet osob, nedojde k nárůstu množství splaškových vod

Nově navržené rozvody kanalizace budou napojeny do stávající objektové jednotné kanalizace.

**Trasy stávající kanalizace jsou vynešeny z dostupné dokumentace. Před zahájením prací je nutno v místě uvažovaného napojení sondou ověřit dimenzi, hloubku stávající kanalizace.**

Minimální sklon ležatých splaškových kanalizačních svodů je min. 2,0 %. Minimální sklon přípojovacího potrubí je 3 %.

Kanalizační stoupačky jsou navrženy z plastů, materiál PP-HT stejně tak přípojovací potrubí od zařizovacích předmětů bude z téhož materiálu. Kanalizační odpady (stoupačky) jsou odvětrány nad střechu objektu a zakončeny větrací hlavici. Na kanal. stoupačkách bude umístěn čistící kus. Přípojovací kanalizační potrubí bude zasekáno do zdi.

Potrubí bude připevněno ke stavební konstrukci pomocí objímek a závěsů.

Svodné kanalizační potrubí bude provedeno z potrubí plastového KG- systém.

Roury a tvarovky z PVC se kladou o lůžka z písku. Po ztuhnutí musí být tloušťka lůžka 100 - 150 mm.

Spoje trub musí zůstat volné a obsypou se až po úspěšné zkoušce těsnosti.

Materiál na obsyp se rozprostře po obou stranách potrubí současně ve vrstvách 150 mm a ztuhňují se souměrně po obou stranách.

Zhutňování obsypu přímo nad troubou je zakázáno.

Veškeré montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a ČSN zejména:

ČSN 76 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056 - Vnitřní kanalizace - gravitační systémy

ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky

## VODOVOD

### *Bilance množství potřeby vody*

- nemění se počet zaměstnanců, nedojde k nárůstu potřeby vody.

Nově navržené rozvody budou napojeny na stávající rozvod vody v 1. PP objektu.

TV bude připravována lokálně v el. ohřivačích.

Rozvody vedené volně pod stropem 1. PP jsou navrženy z potrubí ocelového pozinkovaného závitového.

Ostatní rozvody studené vody, teplé vody jsou navrženy z potrubí plastového spojovaného polyfúzním svařováním, plast typu 3, tlaková řada PN 20.

Ve vestavbě je navržen požární hydrant typu D s trvale stálou hadicí dl. 30 m.

Rozvody vody budou chráněny návrstkovými izolacemi.

Celý vodovodní systém bude vyspádován k zařizovacím předmětům nebo k vypouštěcím ventilům.

Veškeré montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a ČSN zejména:

ČSN 755409 - Vnitřní vodovody

## ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

V objektu jsou použity pouze zařizovací předměty a armatury s platnou certifikací ve smyslu stavebního zákona. Vpustě budou s nerezovou mřížkou.

Umyvadlové baterie budou stojánkové automatické vč. zdroje.

Veškeré stojánkové baterie budou připojeny pružnou hadicí s rohovými ventily, zpětným ventilem a sítkem.

Zařizovací předměty v bezbariérovém provedení budou řešeny dle požadavků vyhl. č.398/2009 příloha č.3.

## Silnoproudé instalace

Stupeň dodávky : 3. stupeň

Způsob napojení : z rozvaděče ER do RMS4

Obchodní měření el. energie: 1x nepřímé fakturační ve stávajícím ER s novou hodnotou jističe 100A

### Energetické údaje

Zdroj energie: rozvody E-ON – stávající  
Napojení: Rozvaděč RE na hranici pozemku  
Měření spotřeby:  
maloodběr 1x přímé, fakturační

Výkonová bilance:

	$P_i[kW]$	účinn.	$P_p[kW]$		
Nová část objektu					
Osvětlení	5	0,8	4		
Zásuvky	10	0,2	2		
VZT	18	0,6	10,8		
Topení, ohřev TUV	5	0,7	3,5		
Rozvody SLP	3	0,7	2,1		
Výtah	5	1	5		
Rezerva	5	0,3	1,5		
<b>CELKEM</b>			<b>28,9</b>		

$I_v =$  43,35 A  
 $I_n =$  100 A  
 $I_r =$  56,65 A

Nejvyšší napěťová hladina odběrného zařízení : 0,4 kV  
Hlavní jištění objektu : 100 A  
Celková předpokládaná roční spotřeba objektu : 189,0 MWh  
Všeobecně: uváděné typy jsou orientační

Tabulka výkonů VZT – viz příloha TZ.

### Popis řešení

V rozvaděči ER bude umístěny nový jistič před měřením 100A/3/B a budou upraveny MTP. Za měřením budou napojeny rozpojovací pojistky RE. Z nich bude samostatným kabelem CYKY-J 5x6 napojen výtah (3x PN001 25A aM) a kabelem CYKY-J 5x16 (3xPN001 63A aM) nový podružný rozvaděč RMS4 ve 4.NP

Veškeré nové rozvody budou provedeny kabely CYKY. Hlavní prvek v RMS4 bude vypínač. Z rozvaděče RMS4 bude napojena veškerá instalace ve 4.NP. Pro speciální místnosti budou použity samostatné podružné rozvaděče RS 1 až RS4.

Rozvody budou instalovány pod omítku, do sádkartonu a na chodbě do žlabu nad protipožární sádkarton. Pro svítidla případně vestavěná do požárně odolného stropu bude nad podhledem vytvořen uzavřený kastlík shodné odolnosti umožňující servis svítidel bez narušení požární konstrukce.

Hodnota osvětlení je navržena dle normy ČSN EN 12464-1. V učebnách jsou používány zářivková svítidla přisazena + osvětlení tabulí asymetry. Na chodbách zajišťují osvětlení zářivková svítidla přisazená přes IR.

Svítidla budou osazena zářivkami „835“ (Tc=3400K), index barevného podání Ra=1B, světelný tok pro 58W – 5200lm. Pro osvětlení tabulí budou použity asymetry osazeny zářivkami – barevné podání „840 (Tc=40000) index barevného podání Ra=1B případně kompaktními zářivkami barevný tón teple bílá (Tc=3000-3300K) Ovládání svítidel bude provedeno tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout pouze část celkového osvětlení.

Osvětlení učeben bude provedeno svítidly s vysoce leštěnou mřížkou, tato svítidla budou doplněna čidly regulace intenzity osvětlení. Svítidla a navrhovaná instalace jsou navržena s ohledem na určené prostředí.

V jednotlivých učebnách budou osazeny ve zdi vlevo od tabule vestavné rozvaděče RS1 až RS4. Tyto rozvaděče budou sloužit pro napájení zásuvkových světelných vývodů v učebně. Tyto rozvaděče budou opatřeny zámkou a vypínacím modulem pro vypnutí hlavního vypínače učebny.

Vedle rozvaděčů RS bude osazena instalační krabice, ve které budou osazeny zásuvky pro napojení didaktické techniky a tlačítko ovládání osvětlení. Ostatní zásuvky budou opatřeny vestavěnou ochranou dětí a budou osazeny do výšky 0,6m. Zásuvky jsou připojeny zasmyčkováním a jsou napojeny na proudový chránič. V počítačových učebnách budou příklady pro PC instalovány ve dvojité podlaze do podlahových zásuvkových krabic. V krabicích budou i datové zásuvky (viz část SLP). Všechny zásuvky pro PC budou s přepětovou ochranou. Na soc. zařízeních bude osvětlení ovládáno pomocí pohybových čidel napojeno na proudový chránič. Společně s osvětlením bude takto ovládáno i odvětrání - viz detail zapojení

Dále budou napájena zařízení dle požadavků SLP, VZT a ZTI/ÚT – viz jednotlivé PD. Prostory mimo 4.NP - ve 3.NP budou přes zásuvku 16A 230V zapojeny plynové kotle, na střeše budou napojeny kondenzační jednotky dle VZT pro serverovou a počítačovou učebnu. Osvětlení a VZT v úklidové komoře a wc pro imobilní v 1.-3.NP bude napojeno na stávající elektroinstalaci na soc. zařízeních.

Na hlavním schodišti se ve všech patrech nově nainstalují nouzová svítidla s piktogramy se směry úniku. Svítidla budou s vestavěnou baterií na 60minut, zdroj LED.

Ochrana proti zkratu a přetížení je řešena pojistkami a jističi v rozvaděčích. Ve smyslu ČSN 33 2000-4-43 navržené přístroje v rozvaděčích vyhovují zkratovým poměrům na přípojnících, což musí dodavatelská organizace při výrobě rozvaděče zabezpečit.

Ochrana před přepětím:

V objektu bude použita přepětová ochrana pro silnoproudé el. zařízení zajišťující koordinaci izolace kategorie II až

IV podle ČSN 33 0420.

Kategorie II. a III. – hlavní rozvaděč patra

Kategorie IV - umístění v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových, telekomunikačních a přenosových datových zařízení

Zásuvky s přepětovou ochranou budou barevně odlišeny od normálních zásuvek.

Všechny rozvody budou provedeny kabely typu CYKY či CHKE-R vedenými v kabelových trasách nebo pod omítkou. Všechny odbočení či spoje jsou uvažovány pod přístroji. Svítidla a všechny koncové prvky (jejich přesné umístění a typy) podléhají výběru architekta.

Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1. je v ER osazena přípojnice hlavního pospojování HOP (hlavní ochranná přípojnice), ke které jsou připojeny ochranné vodiče, uzemňovací příklady, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, VZT.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY 6 mm<sup>2</sup> zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.6 a místech s vodou dle ČSN 33 2000-7-701.

HOP bude připojena samostatným vývodem na společnou uzemňovací soustavu plochým vodičem FeZn 30/4 (nebo dle současného stavu).

Vývod pro LOP ve 4.NP bude vodičem CYA 50 (54), vedeným společně s hlavním přívodem.

V patře budou z LOP napojeny vodičem CYA 16 (54) podružné body pospojení (přípojnice ve stěnové krabici), na které se připojí antistatická podlaha, blízké skryté OK. Systém propojení bude navržen prováděcí firmou (paprsky, kruh).

Přívody pro VZT jednotky budou provedeny odděleně od ostatních rozvodů, přepětové ochrany budou umístěny až v rozvaděči RMS4. Každá jednotka bude propojena vodičem CYA 6 (54) na nejbližší LOP. Tímto způsobem budou napojeny i vodovodní baterie. Vodivé propojení jednotlivých rozvodů si zajišťuje každá profese sama. Prováděcí firma elektro o tomto prokazatelně uvědomí ostatní dodavatele.

#### Hromosvodní instalace

Objekt je chráněn proti úderu blesku jímací soustavou. Vzhledem k tomu, že proběhne rekonstrukce celé střechy a není možné zajistit počet svodů dle ČSN EN 62305 ed.2 (16 svodů), bude objekt chráněn aktivním hromosvodným systémem.

Návrh a dodávka aktivního systému se v České republice provádí výhradně dle francouzské národní normy NF C 17-102 – Ochrana staveb a otevřených ploch proti blesku pomocí bleskosvodu s rychlou emisí výboje, nebo jejich ekvivalentů, např. STN 34 1398.

Chráněn bude celý objekt gymnázia. Aktivní systém je navržen na ploché části střechy, kde jsou umístěny VZT zařízení. Systém je upevněn v držáku na speciálním stojanu pro ploché střechy, výška vrcholu aktivního systému  $h=5\text{m}$ . Svody na střeše jsou provedeny vodičem AlMgSi D=8mm. VZT jednotka VZT1.1 bude připojena přes vybíjecí člen. Svislá část svodů v zadním traktu objektu je stávající. Na dvorku bude pro každý ze dvou svodů provedena samostatné uzemnění tvořené třemi zemnicemi tyčemi uloženými do trojúhelníku. Propoj se stávající soustavou bude proveden přes zkušební svorku umístěnou v zemní litinové krabici. Zemní část bude provedena drátem FeZn D=10mm.

JP1 má ochranný poloměr  $R_{p1} = 31\text{m}$ , P3S. Umístění viz výkres.

Zemnicí soustava splňuje odpor do 10  $\Omega$ .

Podle metodiky doporučené v normách musí ochrana před bleskem „zabránit hmotným škodám na stavebních objektech, jejich zařízení a výbavě, ohrožení života nebo zranění osob nebo zvířat dotykovým či krokovým napětím“.

Řešení hromosvodu, vyrovnání potenciálů a odstínění musí vyhovovat směrnici EU 200/108/EU v aktuálním znění z 07/2007, která předepisuje, že elektroinstalace nebude ovlivňována a zároveň nebude ovlivňovat okolí zařízení z hlediska elektromagnetické kompatibility.

Izolace vzhledem k nebezpečné výboji je zajištěna, pokud je vzdálenost d mezi soustavou ochrany před bleskem a uvažovanou vodivou částí větší než s.

Bezpečná vzdálenost  $s = l \cdot k_i \cdot k_c / k_m$  (m), kde

$k_i$  koeficient pro zvolenou třídu ochrany; pro stupeň II je  $k_i = 0,06$

$k_c$  je koeficient pro počet svodů pro 2 svody  $k_c = 0,66$

$k_m$  koeficient pro materiál nacházející se mezi dvěma koncovými body smyčky pro vzduch je  $k_m = 1$

$l$  délka v metrech podél jímací soustavy nebo svodu, od bodu, kde se zjišťuje dostatečná vzdálenost k nejbližšímu bodu vyrovnání potenciálu.

Pro případné uvažované kovové a elektrická zařízení na střeše nádstavby (+19,6m)

$$s = 19,6 \times 0,06 \times 0,66 / 1 = 0,776 \text{ m}$$

Z toho vyplývá, že všechny kovové části, kovové instalace a vnitřní systémy ve vzdálenosti větší než 0,8 m od jímáče nebo svodu je možné pokládat za elektricky izolované.

Pospojování na stejný potenciál má vést nejkratší možnou trasou ochráněné bleskojistkou nebo jiskřištěm mezi

svodem nebo jímáčem a konstrukčním prvkem budovy, který má být uveden na stejný potenciál.

Připojení konkrétního zařízení se posoudí na základě výše uvedeného výpočtu. Antény se připojují na nejbližší svod prostřednictvím jiskřiště. Společný nosný stožár pro antény i pro aktivní hromosvod je možné použít za těchto podmínek:

- Nosný stožár je přiměřeně dimenzován, nepotřebuje přídržné lana
- Sběrač aktivního hromosvodu je připevněn na vrchol stožáru
- Vrchol aktivního sběrače je alespoň 2m nad nejbližší anténou
- Svod je připevněn svorkou připevněnou přímo na tyč
- Koaxiální kabel antény se vede vnitřkem anténního stožáru

Uzemněné kovové hmoty v kratší vzdálenosti musí být spojeny se svodem.

Uzemnění je nepřímo spojeno s uzemňovacím systémem rozvodů NN, proto musí být zemní odpor menší než  $10 \Omega$ .

Ochrana proti přepětí: (SPD)

V objektu bude instalována soustava svodičů přepětí, a to v rozvaděčích.

Osvětlení

Normy návrhové a prováděcí :

- ČSN 36 0450 - Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 36 0451 - Umělé osvětlení průmyslových prostorů
- ČSN 36 0452 - Umělé osvětlení obytných budov
- ČSN 36 0453 - Nouzové osvětlení
- ČSN 730580-1 - Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 360020-1 - Sdružené osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1 : Vnitřní pracovní prostory

Hlavní související předpisy :

Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;

Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č. 523/2002Sb. – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci .

Materiály a zpracování jsou v souladu s požadavky v rámci zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování jsou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci.

Hodnoty osvětlení –osvětlenost dle čl. 4.3.1 v jednotlivých místnostech jsou zvýšené podle požadavků investora.

Rovnoměrnost osvětlení a poměr osvětleností bezprostředního okolí úkolu bude odpovídat požadavku čl. 4.3.2 pro celkové a odstupňované osvětlení v případě trvalého pobytu osob.

Rušivé oslnění dle čl. 4.4.1 – index oslnění přímo od svítidel osvětlovací soustavy prostoru bude stanoven systémem hodnocení oslnění tabulkovou metodou UGR.

Pro všechny prostory s trvalým pobytem osob je stupeň podání barev dle čl. 4.6.2

S přihlédnutím na uvedené, byly výpočty osvětlenosti provedené při použití zářivkových trubíc s indexem podání barev  $R_a=85$ .

Stálost osvětlení bude zajištěná použitím svítidel s konvenčními, popřípadě elektronickými předřadníky.

Pro specializované pracoviště s monitory, z hlediska oslnění čl. 4.11.1 a 4.11.2 bude zajištěna třída omezení oslnění 1, pro ostatní prostory třída 2 a 3.

### TECHNICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ

Přehled požadavků na osvětlení čl.5

	Em	UGR	Ra
	lx		
Chodby,schodiště	150	28	40

Sociální zařízení, šatny, denní místnost	200	22	80
Učebny	500	19	80

#### ÚDRŽBA OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY

Prostor	Interval údržby osvětlení (měsíce)	
	Stěny	svítidla zdroje
Chodby	24	12
Sociální zařízení	24	12
Učebny	18	6

Popis osvětlovací soustavy – viz výše.

Místní pracovní prostory budou osvětlovány svítidly na pracovním zařízení. Pro osvětlení pracovních prostorů s výpočetní technikou a pro kanceláře jsou navržena zářivková svítidla s parabolickým optickým systémem a clonící vysoce leštěnou mřížkou, které jsou vhodné pro prostory s výpočetní technikou.

Pro osvětlení sociálních zařízení a místností s malou plochou budou navržena LED svítidla.

Ovládání osvětlení jednotlivých prostorů bude řešeno s možností sepnutí osvětlení na 50 % a 100 %.

#### Životní prostředí, provedení prací

Stavba nemá vliv na životní prostředí.

#### Údržba, bezpečnost práce a revize

Elektromontážní práce budou prováděny podle platných předpisů a norem ČSN, zvláště ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Práce provedou pracovníci s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb.

Před uvedením do provozu budou na elektrickém zařízení provedeny výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61.

Elektrická zařízení budou před uvedením do provozu vybavena dle ČSN ISO 3864 příslušnými bezpečnostními značkami (NB.3.01-01, -02, 08 a NB.2.39-42).

Provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení na základě prováděcího projektu a platných směrnic a předpisů.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle platných ČSN. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize) dle ČSN 33 1500.

#### Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČUBP č.50/78 Sb.

§ 3: pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším.

§ 5: pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

#### VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY

EL. ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU VYBAVENA BEZPEČNOSTNÍMI TABULKAMI A NÁPISY PŘEDEPSANÝMI PRO TATO ZAŘÍZENÍ PŘÍSLUŠNÝMI NORMAMI. TABULKY MUSÍ BÝT PROVEDENY DLE ČSN ISO 3864-1 (018011).

#### Projednání dokumentace

Tato dokumentace s ohledem na výše uvedené vyžaduje projednání investora s rozvodnými závody, kdy dojde k navýšení hodnoty vstupního jištění a úpravu na měření nepřímé. Dále je nezbytné před zahájením stavby zajistit smlouvu o odběru s distribuční společností.



**Před zahájením případných výkopových prací uzemnění nutno trasu vytýčit dle vytyčovacího plánu a dohledat ostatní sítě. Stejně tak je nezbytné dohledání sítí pod omítkami v nově tvořených trasách v původních prostorech.**

### **Slaboproudé rozvody**

V nově budovaném 4.NP budovy gymnázia budou v rámci projektu stavby vyprojektována tato slaboproudá zařízení:

#### **1) Telefonní a počítačová síť – tzv. strukturovaná kabeláž.**

Bude se jednat o kabeláž 5e kategorie, s využitím UTP komponentů. V místnosti 4.15 v budově "Na hrádku 20" bude osazen nový datový rozvaděč – rack. Bude se jednat o skříň 800x800mm, výšky cca 2000mm. Tato skříň bude sloužit pro řešené patro. Skříň Rack 4.NP bude instalována ve společné místnosti s technologií mobilního operátora. Ve skříni Rack 4.NP bude místo pro možné osazení serverů, pro router, modemy a podobně. Jednotlivá pracoviště budou osazena dvojjáskovkami. Dvojjáskovky budou v některých případech (katedry, PC učebna) umístěny pevně na stolech, v tom případě je nutné stoly připevnit k zemi na místo tak, aby bylo při běžném provozu vyloučeno jejich posunutí (a poškození kabeláže).

Součástí tohoto projektu je dále úprava datového rozvaděče v budově Riegrova (přístupno po nadzemním mostě přes komunikaci. Zde se nachází dva nástěnné rozvaděče vedle sebe, požadavkem je technologii z nich přemístit do jediného velkého samostatně stojícího rozvaděče 42U.

Stávající rozvody v budově "Na hrádku 20" jsou vedeny z rozvaděče, který se nachází ve 2.NP. Výše vyjmenované tři rozvaděče budou propojeny navzájem (každý s každým) optickým kabelem. Jedno propojení je stávající, a je využíváno. Další dva propoje budou vybudovány v rámci předmětné akce. Tím bude dosaženo redundance optické sítě. Popsané je dobře patrné z blokového schématu.

Dále bude nový rozvaděč ve 4.NP připojen ze stávající telefonní ústředny ze 2.NP kabelem SYKFY20x2x0,5, a dále ze stávajícího rozvaděče RACK (z 2.NP) též čtyřmi UTP kabely.

Pro výtah je připraven přívod 2xUTP (zakončení v rozvaděči výtahu, podle skutečně vytendrované technologie výtahu).

U dveří do výtahu bude instalován interkom – dveřní telefon. Bude využívat pobočkovou telefonní ústřednu (a/b drát). Antivandal provedení do venkovního prostoru. 4 programovatelná tlačítka (kancelář, ředitelna, školník, rezerva).

Bylo ověřeno, že stávající telefonní ústředna Siemens má rezervní pobočkové linky potřebné pro provoz budoucího 4.NP, a zůstane tedy stávající. Bude doplněn páteří rozvod (metalický telefonní kabel do nového racku, viz popis výše). Telefonní přístroje pro kabinety budou využity stávající, rezervy má investor ve skladu.

#### **2) Domácí rozhlas**

V ředitelně ve 2.NP je umístěna stávající ústředna NOVES, s mikrofonom, CD přehrávačem a se šesti výstupními linkami. Linky L1 až L5 jsou využity pro reproduktorové zóny (přízemí, 1. patro, 2. patro, Riegrova, ŠJ). Linka L6 je podle dostupných informací volná, a bude proto využita pro domácí rozhlas, který bude instalován v řešeném 4.NP.

Linka bude provedena kabelem CYKY3x1,5. Budou použity reproduktory nainstalované do podhledů (v chodbách i v učebnách). V učebnách, kabinetech a podobně bude ozvučení vedeno přes regulátor hlasitosti (osadit u dveří, vedle vypínače pro osvětlení, do společného rámečku).

#### **3) Elektrická zabezpečovací signalizace**

V obou objektech gymnázia je nainstalováno zařízení EZS (systém Digiplex). Zařízení EZS je v péči firmy CARTEN, pan Zima, 602 500 600. Poplachový signál od zařízení EZS je veden na pult centrální ochrany provozovaný firmou LARN (zůstane zachováno beze změny).

V budovaném 4.NP budou pomocí dvou nových čidel nově zabezpečeny dva potenciální vstupy do patra (vstup výtahem, vstup schodištěm). Dvě nová čidla budou napojena na nový koncentrátor systému Digiplex. Nový koncentrátor bude osazen na místo stávajícího čidla u ředitelny, odtud pak budou napojena dvě nová čidla a jedno zmiňované stávající čidlo. Systémová adresovatelná čidla neuvažujeme.

#### 4) Jednotný čas

Na chodbu ve 4.NP budou osazeny hodiny jednotného času. Budou použity jedny dvoustranné hodiny zavěšené na konzole. Budou použity hodiny s číslicovým zobrazením časových údajů, červené barvy. Hodiny budou připojeny jednak na přívod 230V, jednak na rozvod minutových impulsů kabelem přivedeným z podhledu nižšího patra. Stávající rozvod využívá technologii Mobatime. Vedle hodin bude osazen jeden školní zvonek (klasický rozvod 75V, kabel 2x1,5)

#### 5) Autonomní signalizace z WC pro postižené

pro případ nouze bude WC pro postižené vybaveno jednoduchou signalizací. Opticko-akustická signalizace bude vyvedena na chodbu před WC. Aktivace jednoho z obou tlačítek spustí akustickou i optickou signalizaci na chodbě. Paralelně bude signalizace vyvedena i na chodbu u školníka. Restart systému (a tedy i umlčení signalizace) je možné provést pouze přímo ve WC u dveří. Bude instalováno zařízení vyráběné profesionálně konkrétně pro tento účel.

#### 6) Indukční smyčka

Pro potřeby občanů s postiženým sluchem bude v aule provedena instalace indukční smyčky. Zařízení je zahrnuto do projektové části "Vybavení".

#### 7) Ovládání dveří v případě požáru

Hlavní schodiště, které prochází středem objektu je odděleno od obou křídel pomocí dvoukřídlých dveří. Tyto dvoukřídlé dveře (jsou částečně stávající, částečně nově budované) je z provozního hlediska nutné držet v otevřené poloze. Jedná se celkem o 6ks dvojkřídlých dveří v úrovni 1.NP, 2.NP a 3.NP. V případě vzniku požáru je však nezbytné tyto dveře uzavřít. Dveře budou proto vybaveny následujícím zařízením:

- Obě křídla dveří budou jsou v rámci stavby vybavena samozavírači, event. i koordinátorem postupného uzavírání dveří
- Obě křídla dveří budou držena v otevřené poloze pomocí elektromagnetických stavěčů (magnet 24V, 2W, 500N, včetně protikusů na kloubové podložce)
- Na obě strany každých dveří bude na stropě osazen detektor hlásič s releovým výstupem (hlásič s volitelným resetem, napájení 12V, optický+teplotní detekční princip, výstupní relé zatížitelné 30V/1A). Pokud hlásič zjistí požár, rozepne svými kontakty napájení pro magnety dveří, a obě křídla se pomocí samozavíračů automaticky uzavřou.
- Pro možnost manuálního uzavření dveří (například pro úklid) bude u dveří na stěně umístěno rozpínací tlačítko. Oba rozpínací kontakty čidel, + rozpínací kontakt tlačítka budou tedy zapojeny do série.
- Napájení - pro všech 12 magnetů navrhujeme společný nezálohovaný napájecí zdroj 24V. Pro všech 12 detektorů pak společný zdroj 12V. Oba tyto zdroje budou umístěny ve 3.NP na chodbě, a budou spolu připojeny na samostatný jistič
- Kabeláž - pro napájení 214V i pro napájení 12V navrhujeme samostatný kabel 2x0,8 pro čidla, resp. 2x1 pro magnety) tak, aby se při montáži jednoznačně rozlišily obě napěťové úrovně.
- Jak vyplývá z popisu, celé zařízení je navrženo tak, že při jakékoli poruše, při ztrátě napájení či při přerušení kabeláže dojde k uzavření dveří (fire-safe").

### 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

---

V objektu se nenachází žádná technická, ani technologická zařízení ve smyslu výrobních. Nachází se zde technická zařízení zajišťující provoz objektu (VZT, vytápění, výtah).

### 2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

---

Řešení z hlediska zabezpečení požární ochrany je detailně zpracováno v předchozím stupni PD

### 2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

---

#### a) Kritéria tepelně technického hodnocení

- b) Obvodové stěny výtahové věže jsou vyzděny z keramických tvárníc. tl.450mm. Součinitel tepelné prostupnosti tohoto zdíva je  $U = 0,25 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Požadavky ČSN na tuto konstrukci  $U_N = 0,30 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$  (požadovaná hodnota) je splněn.

- c) *Nové obvodové konstrukce nástavby mají tepelnou izolaci z min. vlny. Součinitel tepelné prostupnosti je  $U = 0,19 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Požadavky ČSN na tuto konstrukci  $U_N = 0,29 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$  (požadovaná hodnota) je splněn.*
- d) *Nově navržená okna jsou navržena plastová s izolačním sklem tak, aby byla celková tepelná prostupnost výplně min.  $U_{ok} = 1,2 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$  splňují požadavek normy na  $U_{ok,N} = 1,5 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ .*
- e) *Nově navržená konstrukce střechy vykazuje při použití min. vlny součinitel tepelné prostupnosti  $U = 0,16 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ . Požadavky ČSN na tuto konstrukci  $U_N = 0,24 \text{ W m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$  (požadovaná hodnota) jsou splněny.*
- f) *Z výše uvedeného vyplývá, že **nově navržené konstrukce splňují požadavky ČSN 73 05 40** a jsou navrženy v souladu s touto normou. Navržená řešení rovněž zabraňují vzniku tepelných mostů.*
- g) *Stávajícího obvodového pláště se rekonstrukce netýká.*

Klimatické údaje - venkovní teplota – 15°C

#### **h) Energetická náročnost stavby**

Energetická spotřeba budovy je stanovena v rámci profese ústřední vytápění.

#### **i) Posouzení využití alternativních zdrojů energie**

Nástavba má samostatné plynové vytápění. Jsou použity kondenzační kotle umístěné v technické místnosti v 3.NP. Alternativní zdroje energie nebyly posuzovány.

### **2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

---

Technické zařízení objektu zajišťuje mikroklimatické prostředí (teplota, vlhkost, koncentrace  $\text{CO}_2$  či jiných sledovaných látek) v parametrech dle požadavku norem.

Veškeré nově budované prostory jsou větrány přirozeně, či nuceně. Aula je větraná přirozeně a s možností i nuceného větrání – přívod filtrovaného, ohřátého (v zimním období) vzduchu. Odtah nucený nad střechu objektu. WC jsou větrány podtlakově. Chlazení navrženo v aule a učebně IT. Chlazení v místnosti T-mobile není dodávkou stavby. Výše umístěná okna používaná pro větrání budou vybavena pákovým ovladačem umožňujícím otevření křídla z úrovně podlahy.

Vytápění je navrženo teplovodní.

Úroveň denního osvětlení učeben byla doložena v předchozím stupni PD. Dle jejího závěru úroveň denního osvětlení vyhoví současným legislativním požadavkům. Umělé osvětlení je navrženo v části elektro. Požadovaná hladina osvětlení odpovídá příslušným hyg. předpisům. Čištění osvětlovacích těles bude prováděno minimálně 2 x ročně. Na podlahách bude použita matná světlá krytina. Podlaha v učebnách nebude tmavé barvy.

Počet WC vybudovaných v nově budované nástavbě odpovídá požadavkům vyhlášky, přičemž základní kapacita školy se nemění a nová WC tedy zlepšují současný stav sociálních zařízení.

### **2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

---

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Jedná se v převážné části o střešní nástavbu a rekonstrukci stávajících prostor – v kontaktních podlažích nedochází k zásahům do podlahových konstrukcí. V přistavované výtahové věži nejsou v přízemí pobytové místnosti (i zde jsou však navrženy hydroizolace, které eventuálně zamezí i pronikání radonu při běžně se vyskytujícím středním riziku). Radonový průzkum nebyl prováděn.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Objekt se nenachází v oblasti ohrožené bludnými proudy.

#### **c) Ochrana před technickou seismicitou**

Pozemek se nenachází v oblasti ohrožené technickou seismicitou.

#### **d) Ochrana před hlukem**

V objektu se nachází akusticky chráněné prostory – učebny, pracovny. Měření venkovního hluku nebylo prováděno. Jelikož se jedná o klidnou oblast obce s pouze místní dopravou, byly konstrukce navrženy na běžné hodnoty. Okna jsou zařazena do třídy zvukové izolace č. 3  $R_W \geq 30 \text{ dB}$ , Střešní plášť má neprůzvučnost  $R_W = 47 \text{ dB}$ .

#### **e) Protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v záplavovém území, problematika není řešena.

### 3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

#### a) Napojovací místa technické infrastruktury, připojovací rozměry, kapacity, délky

Jedná se o stávající budovu školy. Objekt je napojen na všechna potřebná média. Přípojky NN, vody, plynu, telefonu, kanalizace jsou stávající a nebudou dotčeny. Přípojky mají dostatečnou kapacitu pro navrhovaný záměr a není třeba je posilovat.

### 4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

#### a) Popis dopravního řešení

Nástavba a přístavba gymnázia pouze zlepšuje kvalitu výuky a zpřístupňuje jednotlivá podlaží, nedochází k nárůstu počtu žáků, ani pracovníků. Stávající dopravní řešení se nemění.

#### b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na dopravní infrastrukturu je stávající. Navrženými úpravami nebude dotčen. Hlavní vstup je situován z ulice Na Hrádku. Vjezd do dvora je možný sjezdem z ulice Riegrova. Tento vjezd bude zároveň sloužit jako bezbarierový přístup k výtahu v dvorní přístavbě.

#### c) Doprava v klidu

Nedochází k nárůstu počtu žáků, ani zaměstnanců školy. Výstavbou úpravou nevznikají požadavky na nová parkovací místa.

#### d) Pěší a cyklistické stezky

Nejsou navrhovány.

### 5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

#### a) Terénní úpravy

V souvislosti se stavbou nebudou řešeny žádné terénní úpravy vyjma úprav okolí v místě dvorní přístavby do původního stavu.

#### b) Použité vegetační prvky

Výstavba nemá dopad do zelených ploch v okolí stavby.

#### c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou navrhována.

### 6. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

#### a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Objekt je vytápěn pomocí plynových kotlů. Pro vytápění nádstavby budou osazeny dva plynové kondenzační kotle o výkonu 2 x 24 kW, které budou umístěny na 3. NP v technické místnosti. Kotle mají uzavřenou spalovací komoru. Zaústění kouřovodů z každého kotle bude společným kouřovodem o průměru 110 mm nad střechu objektu. Kouřovod bude vyveden cca. 0,5 m nad střechu. Ukončení kouřovodu bude z ušlechtilé oceli. Budou použity plynové kotle s nejvyšší třídou NO<sub>x</sub>5. Nárůst potřeby tepla je vzhledem k poměru přístavby k velikosti stávající budovy malý.

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“. Z hlediska ochrany ovzduší lze vyhodnotit tento záměr při řádném provozu jako velmi malý, který by neměl způsobit zhoršení kvality ovzduší v posuzované lokalitě.

Množství splaškových vod se nemění, nárůst dešťových vod je minimální.

Množství žáků, ani zaměstnanců školy se nemění, nedochází k nárůstu množství odpadu

Vliv stavby na životní prostředí bude minimální a akceptovatelný.

**b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Jedná se o objekt v zastavěné části obce. Nemá negativní vliv na přírodu a krajinu. V místě stavby se nevyskytují chráněné dřeviny a stromy, živočišné apod. Ekologické funkce a vazby v krajině nejsou dotčeny.

**c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

**d) Návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Stavba dle zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, není zařazena do kategorie, která vyžaduje zjišťovací řízení, ani EIA.

**e) Navrhovaná ochrana a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nová ochranná pásma nejsou navrhována

<b>7. OCHRANA OBYVATELSTVA</b>
--------------------------------

Objekt se řídí obecně platnými předpisy v této problematice. Zvláštní opatření nejsou navrhována. Objekt není budován pro ochranu obyvatel v krizových situacích.

Objekt dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky (zákon o prevenci závažných havárií) není zařazen do kategorie, která vyžaduje vypracování plánu prevence závažných havárií, ani vytvoření zón havarijního plánování.

<b>8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY</b>
--------------------------------------

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Pro výstavbu je nutno zajistit dodávky vody a NN. Množství vody i el. energie bude obvyklé pro stavbu budovy tohoto typu. Jedná se o rekonstrukci stávající budovy, která je napojena na veškerá potřebná média. Potřeby vody a elektrické energie pro výstavbu budou zajištěny odsud. Na staveništní přípojky budou osazeny podružné měřiče spotřeby.

**b) Odvodnění staveniště**

Staveniště je rovinaté, odvodnění je uvažováno přirozené vsakem, zvláštní opatření k odvodnění staveniště se nepředpokládají.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Jedná se o rekonstrukci stávající budovy, která je napojena na veškerá potřebná média. Na komunikační systém obce je pozemek napojen sjezdem.

**d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

zhotoviteli stavby nebude umožněn vstup na sousední pozemek p. č. 14/1, v k. ú. Tišnov, resp. práce z tohoto pozemku. Případné lešení nutné pro montáž nové fasády bude vykonzolováno nebo vyvěšeno ze stěny v rámci 3.NP. Toto je spojeno s vyššími náklady na přípravu a realizaci lešení.

**e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Pro provedení nádstavby z uliční fasády bude nutno zajistit uzavření chodníku pro instalaci lešení, respektive vytvořit takové lešení, pod nímž bude zajištěn bezpečný průchod osob po chodníku. Instalaci lešení je třeba projednat s městem Tišnov. Požadavky na asanace, demolice, ani kácení dřevin v okolí stavby nevznikají.

**f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

Pro staveniště není požadován zábor ZPF.

**g) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Během výstavby stavebních objektů a provádění stavebně-montážních prací budou vznikat následující odpady (zařazení dle Katalogu odpadů vyhl. 81/2001 Sb.):

Kód druhu odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
------------------	-------------------	------------------	-----------

07 03 04	ostatní organická rozpouštědla	N	Sp
07 03 04	ostatní organická rozpouštědla/plechovky	N	Sp, Sk
08 01 05	vytvrzená barva a/nebo vytvrzený lak	N	Sp, Sk
08 01 05	vytvrzená barva a/nebo vytvrzený lak /plechovky	N	Sp, Sk
08 01 09	odpad z odstraňování barev a/nebo laků	N	Sp, Sk
08 04 04	vytvrzené lepidlo a/nebo vytvrzený těsnicí materiál	O	Sk, Sp
08 04 04	vytvrzené lepidlo a/nebo vytvrzený těsnicí materiál/plechovky	O	Sk, Sp
15 01 01	papírový a/nebo lepenkový obal	O	R, V
15 01 02	plastový obal	O	R, V
15 01 03	dřevěný obal	O	R, V
15 01 04	kovový obal	O	R, V
15 01 06	směs obalových materiálů	O	R, V
15 02 01	sorbent, upotřebená čistící tkanina, filtrační materiál	N	Sp, Sk
17 01 01	beton	O	V
17 01 02	cihla	O	V
17 01 03	keramika	O	V
17 01 04	sádrová stavební hmota	O	V
17 01 05	azbestová stavební hmota	O	Sk
17 01 99	odpad druhově blíže neurčený nebo výše neuvedený		
17 02 01	dřevo	O	V, Sk, Sp
17 02 02	sklo	O	R, V
17 02 03	plast	O	R, V
17 03 01	asfalt s obsahem dehtu	N	Sk, Sp
17 03 02	asfalt bez dehtu	O	V, Sk
17 03 03	dehet a/nebo výrobky z dehtu	N	Sp, Sk
17 04 01	měď	O	R, V
17 04 02	hliník	O	R, V
17 04 04	zinek	O	R, V
17 04 05	železo a/nebo ocel	O	R, V
17 04 07	směs kovů	O	R, V
17 04 08	kabely	O	V, R
17 04 99	odpad druhově blíže neurčený nebo výše neuvedený		
17 05 01	zemina a/nebo kameny	O	V
17 06 01	izolační materiál s obsahem asbestu	N	Sk
17 06 02	ostatní izolační materiály	O	Sp, Sk
17 07 01	směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Sk
20 01 01	papír a/nebo lepenka	O	R, V
20 01 02	sklo	O	R, V
20 01 05	drobné kovové předměty (např. plechovky)	O	R, V
20 01 09	olej a/nebo tuk	N	Sp
20 01 10	oděv	O	V, Sk
20 01 16	detergenty, odmašťovací přípravky	N	Sp
20 01 21	zářivky	N	R
20 02 01	kompostovatelný odpad	O	V
20 03 01	směsný komunální odpad	O	Sk
20 03 04	kal z chemických toalet	O	Sk, Sp

Zkratky : Sp – spalovna; R – recyklace; V – využití; Sk - skládka

Poznámka :

Odpady, zařazené do kategorie O, které jsou znečištěny škodlivinami se musí na základě jejich nebezpečných vlastností, přeřadit do kategorie O/N a nakládat s nimi odpovídajícím způsobem (Sp, Sk IV).

Odpady zařazené do skupiny 07 00 00, 08 00 00, 15 00 00, 17 00 00, jsou odpady, které vzniknou při vlastní stavebně – montážních činnostech a odpady skupiny 20 00 00 jsou odpady z provozu (např. ze sociálního zařízení, šaten, jídelen) na staveništi.

Se stavebními odpady se bude nakládat na základě uzavřené smlouvy s dodavatelem stavby, při nakládání s odpady povede dodavatel evidenci odpadů. Dodavatelské firmy budou mít souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady od příslušného orgánu státní správy. Povinností původce je s tímto odpadem nakládat podle platných právních předpisů o odpadovém hospodářství. Jedná se o běžnou stavebně - investiční činnost při výstavbě.

Dočasné shromažďování odpadů s nebezpečnými vlastnostmi, po dobu výstavby, omezit na nezbytnou dobu a shromažďovat je ve speciálních nádobách, kontejnerech a obalech.

Nakládání s odpady je řešeno :

vytříděním nebezpečných složek odpadů (např. zatvrdlé nátěry, barvy, plechovky a nádoby s obsahem škodlivin, izolační materiál s obsahem dehtu, aj.), dočasným shromažďováním na mezideponii v areálu stavby a zabezpečením jejich zneškodněním na skládku nebezpečných odpadů nebo ve spalovně, vytříděním využitelných složek odpadů (např. ocel, plast, sklo, cihla, beton, živичný povrch vozovek) a jejich dočasným shromažďováním na mezideponii s následnou recyklací a využitím (řeší dodavatel stavby, upraveno ve smlouvě mezi dodavatelem stavby a investorem), příp. viz. tabulka výše, pro výkopovou zeminu (kód 17 05 01), která bude využita (např. pro úpravu terénu, zásypy, apod.) se povede orientační evidence odpadů, dočasným uložením zbytkového stavebního odpadu (minimální množství), po vytřídění nebezpečných složek, na mezideponii v areálu a následně na povolenou skládku, smluvními vztahy s dodavatelskou firmou při nakládání s odpady, vzniklými po dobu pozemních a stavebně-montážních prací, odpady vzniklé při provozu vozidel a stavebních mechanismů si řeší dodavatel stavby ve vlastní režii, vedením evidence odpadů, řeší dodavatel na základě smlouvy, evidence odpadů se předloží při kolaudaci stavby.

Poznámka : nevytříděné zbytky směsného stavebního a/nebo demoličního odpadu, obsahující nebezpečné odpady, musí být zneškodněny na skládce, zařazené do skupiny S IV.

Zemina a stavební suť budou uloženy na vhodné, určené skládce. Ostatní produkované odpady budou likvidovány vhodným způsobem ve spolupráci s odbornou firmou.

#### **h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun, nebo deponie zemin**

Budou provedeny výkopy související se založením stavby a úpravou terénu v místě stavby. Zemina bude využita při zásypech. Případný přebytek bude uložen na vhodné skládce.

#### **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Výstavba probíhá v zastavěné části obce a nemá negativní dopady do krajiny. Vodní zdroje ani léčebné prameny nejsou výstavbou dotčeny. Aby se zabránilo zvýšené prachové zátěži, budou zavedeny účinná technická a organizační opatření k omezení prašnosti na stavbě, zejména:

- kropení prašných ploch v době suchého a větrného počasí.
- skladování sypkých materiálů tak, aby nedocházelo k jejich roznosu do okolního prostředí vlivem větru.
- pravidelná kontrola a v případě nutnosti neprodlená očista dotčených příjezdových komunikací a chodníků
- udržování čistoty a pořádku na staveništi
- Voda z mytí stavebních strojů nebude vypouštěna do kanalizace.

#### **j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Všechny práce musí probíhat v souladu s platnými předpisy, vyhláškami a normami. Prováděcí firma je povinna respektovat NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Dále bude dodržen § 15 zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základní povinnosti zhotovitele při uspořádání pracoviště vymezuje nařízení vlády č. 101/2005 Sb., včetně přílohy k nařízení vlády č. 101/2005 Sb., kterým se stanoví podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí. Zhotovitel je povinen vybavit své zaměstnance vhodnými osobními ochrannými pracovními prostředky na základě zjištěných rizik a kontrolovat jejich používání při práci, dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. (zejména ochranné přilby). Zaměstnanci budou prokazatelně seznámeni s provozními a bezpečnostními předpisy a poučeni o zacházení s používanými stroji, zařízeními a materiály. Veškeré práce budou prováděny podle ověřených technologických

postupů. Pracovníci budou používat při práci ochranné pomůcky v případě, kdy to vyžaduje ochrana zdraví, bezpečnost a hygiena práce.

Nejsou zde navrženy žádné provozy, vyžadující speciální podmínky bezpečnosti práce.

Pro zařízení bude zpracován provozní řád. Obsluha (správce) bude proškolená. Zařízení použitá pro provoz budou schválená a nebudou zdrojem nebezpečí. V areálu nebude docházet ke skladování nebezpečných látek ani k manipulaci s nimi.

V objektu či areálu školy budou pro stavbu zajištěny WC, šatny a umývárny, jejichž kapacita bude splňovat požadavky hygienických předpisů. Provozovna bude také vybavena nástěnnou lékárníčkou s prostředky pro poskytnutí první pomoci při úrazu nebo nevolnosti. Bude zde rovněž viditelně vyvěšena informace s telefonními čísly nejbližších zdravotních zařízení a služby první pomoci.

Dílo bude provedeno dle schválené projektové dokumentace, dle podmínek stavebního povolení a podmínek schvalujících orgánů, v souladu s platnými normami ČSN, ČN, EN a ISO a ostatními souvisejícími předpisy.

Pro stavbu je třeba určit koordinátora BOZP.

#### **k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Nejsou navrhovány.

#### **l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Dopravně inženýrská opatření nejsou navrhována.

#### **m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Část stavebních prací bude prováděna za dílčího provozu školy. Budou provedena taková opatření, aby nebyly ohroženi žáci školy. Nebude docházet ke křížení přepravních tras s prostory přístupnými studentům a personálu školy. Stavební dvůr bude zřízen ve dvoře objektu, který je oplocen a uzamykatelný. Zhotovitel zajistí, aby na stavenišť bylo zamezeno přístupu nepovolaným osobám. Nad vstupy budou zhotoveny ochranné stříšky. Kolem kontejnerů na suť které budou umístěny mimo stavební dvůr, bude zřízena neprůhledná ohrada výšky 1,8m s uzamykatelnou bránou. Suť bude odstraňována pomocí shozů, které budou zajištěny a upevněny tak, aby nemohlo dojít ke zranění osob. Bude zamezeno vstupu osob do prostoru shozu. Při bouracích a montážních pracích bude uzavřen přílehlý chodník

Práce, které není možno provádět za provozu, budou prováděny během prázdnin. Před zahájením stavby bude na KHS Jmk předložen harmonogram hlučných prací, které lze provádět pouze mimo čas výuky.

- **zhotoviteli stavby nebude umožněn vstup na sousední pozemek p. č. 14/1, v k. ú. Tišnov, resp. práce z tohoto pozemku. Případné lešení nutné pro montáž nové fasády bude vykonzolováno nebo vyvěšeno ze stěny v rámci 3.NP. Toto je spojeno s vyššími náklady na přípravu a realizaci lešení.**
- **stavbou musí být zajištěno, aby v žádné části výstavby nedošlo k zatečení do stávajícího objektu vinou technologie provádění nebo povětrnostními podmínkami. Stavbu bude nutné rozčlenit na etapy s postupnou demontáží stávající krytiny a postupnou montáží nových konstrukcí**
- **stavba bude probíhat za provozu školy. Se školou je nutno dohodnout harmonogram prací, zejména hlučných činností**

#### **n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Stavba bude zhotovena jako jeden celek.

Zahájení stavby je odvislé od vydání stavebního povolení, zajištění financování a výběru zhotovitele stavby. Postup prací a časový harmonogram bude dohodnut stavebníkem a dodavatelem s ohledem na skutečnost, že stavba bude prováděna částečně za provozu školy.

Předpokládané termíny	:	
Zahájení stavby	:	2Q/2016
Dokončení stavby	:	4Q/2016
Lhůta výstavby	:	7 měsíců