

Stavba : Novostavba základní školy, tělocvičny, parkovací plochy  
a přípojek v obci Jirny  
Místo : obec Jirny, pozemek parc. č. 646/26, 646/27, k.ú. Jirny  
Investor : obec Jirny, Brandýská 9, 250 90, IČ: 00240257  
Zastoupená : Stanislav Skořepa - starosta  
Architektonická studie : Studio Archiholik  
Gen. dodavatel PD : Ing. Miroslav Peltan  
K Myšlínu 735, 251 64, Mnichovice, Praha východ,  
tel. 776 135 116  
Gen. dodavatel stavby : Bude vybrán ve výběrovém řízení  
Stupeň : Dokumentace k územnímu řízení

## **A, B - PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Mnichovice 06/2015

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A 1. Identifikační údaje stavby

#### A 1.1. Údaje o stavbě

- a) Název  
Novostavba základní školy, tělocvičny, parkovací plochy a přípojek v obci Jirny
- b) Místo stavby  
obec Jirny, pozemek parc. č. 646/26, 646/27, k.ú. Jirny
- c) Stupeň PD  
Dokumentace k územnímu řízení

#### A 1.2. Údaje o žadateli

obec Jirny  
Brandýská 9  
250 90, Jirny  
IČ: 00240257  
Zastoupená: Stanislav Skořepa – starosta

#### A 1.2. Údaje o zpracovateli dokumentace

##### HIP, GP:

Ing. Miroslav Peltan  
K Myšlínu 735  
251 64 Mnichovice, Praha východ,  
IČO: 67916538  
DIČ: CZ7011301143  
ČKAIT: 7750 Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby  
Mob: 776 135 116  
Email: miroslav.peltan@seznam.cz

##### Geodetické práce

Radek Jeřábek 734 632 162 radek.jerabek@area.cz

##### Geologický průzkum

RNDr. Zdeňka Janoušková 604 168 164 janouskovazdenka@seznam.cz

##### Hydrogeologický posudek možnosti vsakování srážkových vod

Mgr. Jan Hocke 602 260 907 hocke@hockeprojekce.cz

##### Radonový průzkum

Miroslav Čech 602 176 961 antiradon@volny.cz

##### Architekt

Ing. Arch. Josef Pfeifer 725 724 234 josef@archiholik.cz

##### Statická část

Ing. Marek Strnad 724 094 914 statika.strnad@gmail.com

Ing. Martin Fiury 775 930 640 martin.fiury@gmail.com

Požárně bezpečnostní řešení			
Jaroslav Troníček	603 541 692	tronicek.beroun@iol.cz	
Zdravotechnické instalace, přípojky K,V,P			
Ing. Aleš Kořínek	603 494 954	aleskorinek@volny.cz	
Vytápění, vzduchotechnické instalace			
Ing. Stanislav Pechač	739 161 615	stanislavpechac@centrum.cz	
Elektroinstalace silnoproud, slaboproud, bleskosvod, veřejné osvětlení, přípojka NN			
Ing. Dalibor Omáčka	736 768 453	omackaing@seznam.cz	
Akustika			
Ing. Miloš Mertl	602 385 914	milos.mertl@mertlakustika.cz	
Ing. Martin Bartůšek	603 703 037	martin.bartusek@mertlakustika.cz	
Denní osvětlení			
Ing. Martin Starka	603 105 697	dalea.sro@gmail.com	
Gastro			
Ing. Michal Kubička	604 230 572	kubicka.michal@gmail.com	
ZOKT			
Ing. Jan Nosek	724 725 409	jan.nosek@cz.coltgroup.com	
PENB			
Ing. Petr Veleba	602 165 004	petr.veleba@email.cz	
VV+R			
Petr Plank	724 486 264	plank@volny.cz	
Inženýrská činnost			
Olga Hofmanová	723 888 498	olgahofmanova@seznam.cz	

## A 2. Seznam vstupních podkladů

Jako zadání díla byla uvažována hmotová a dispoziční studie (Ing. Peltan, Ing. Arch. Pfeifer, listopad 2014) schválena investorem.

V průběhu prací bylo zadání průběžně konzultováno s investorem, dílčí úpravy byly zapracovány do projektové dokumentace.

Pro potřeby vypracování této projektové dokumentace byl proveden vizuální průzkum řešené oblasti provedený projektantem, zaměřený na zjištění prostorových vazeb v širší oblasti, uspořádání vedení inženýrských sítí a dopravní obslužnost řešené lokality.

Bylo provedeno tachymetrické zaměření lokality oprávněným geodetem.

Na základě geodetického zaměření a dle informací z KN na internetu byly zjištěny vlastnické poměry řešených i sousedních pozemků.

Pro určení parametrů podzákladí byl proveden geologický průzkum zaměřený na únosnost podloží, výskyt spodní tlakové vody a možnosti zásaku povrchové srážkové vody.

Na základě výsledku tohoto průzkumu byl vypracován hydrogeologický posudek, který navrhl režim a způsob hospodaření se srážkovou vodou tak, aby byl dodržen požadavek Povodí Labe upravující rychlostní limit odvodu srážkových vod dešťovou kanalizací.

Investor dodal projektovou dokumentaci v předstihu projektované dešťové kanalizace, na kterou se areál školy bude muset napojit (srážkové vody není možno zasakovat na pozemku z důvodu malé až mizivé propustnosti podloží – viz výše).

V průběhu prací na studii byli osloveni správci jednotlivých inženýrských sítí v dané lokalitě, kteří poskytli grafické a písemné vyjádření o průběhu sítí v jejich správě, a předběžně se vyjádřili k možnosti prostorového a kapacitního napojení nově navrhovaného areálu.

Před zpracováním dalšího stupně PD bude proveden radonový průzkum, na jehož základě budou definovány parametry hydroizolace proti působení zemní vlhkosti a radonu.

### **A 3. Údaje o území**

Stavební pozemek se nachází v zastavitelné části obce Jirny.

V současné době se na pozemku nachází obdělávaná zemědělská půda, pozemek není oplocen.

Pozemek se nenachází v památkové rezervaci ani zóně, nepožívá status zvláště chráněného území.

Pozemek se nevyskytuje v záplavovém území.

Lokalita s pozemkem vykazuje seismickou stabilitu, ani v okolí nejsou žádná důlní díla.

Pozemek je téměř v rovině, odtok srážkových vod se v současnosti děje zasakováním do zemědělské půdy, nejsou realizována žádná zvláštní opatření pro odvod srážkových vod z lokality.

Lokalita je neaktuální změny ÚP určena k využití pro občanskou vybavenost, záměr vybudovat zařízení pro školní vzdělávání je v souladu s definovaným účelem využití pozemku.

Při návrhu byly dodrženy obecné požadavky na využití území.

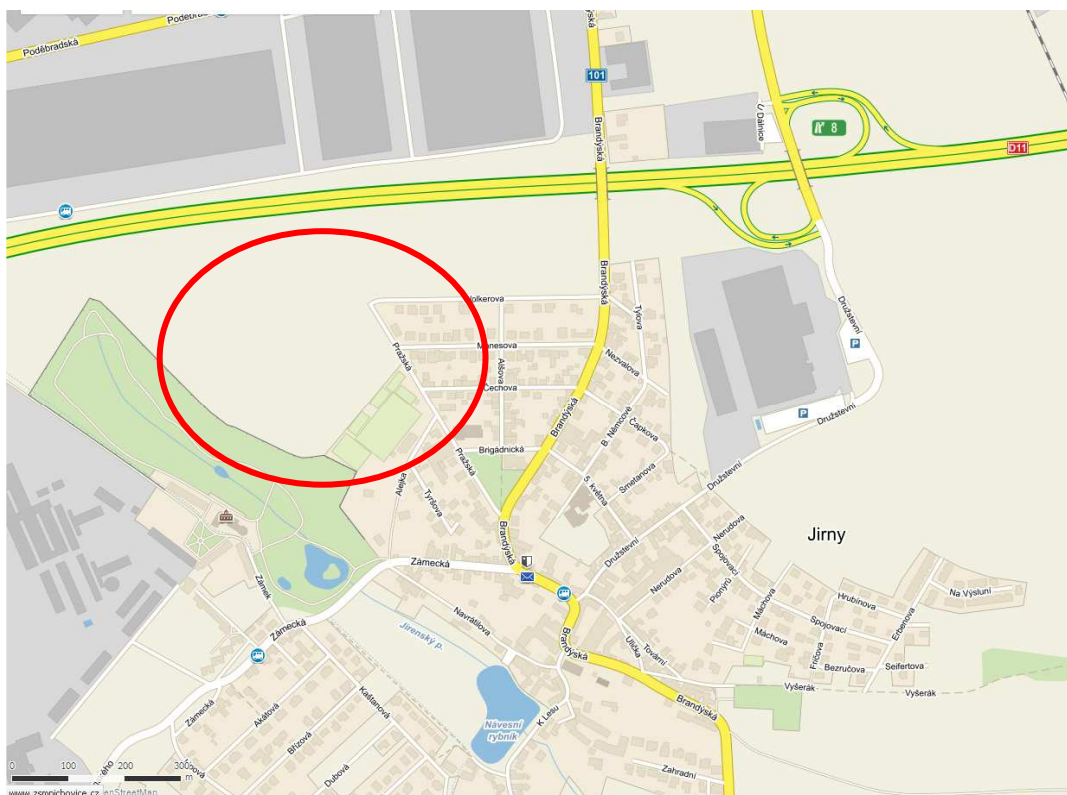
Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů státní správy budou uvedeny v samostatné příloze – E. Dokladová část.

Seznam výjimek a úlevových opatření - zatím nebylo využito žádných výjimek a opatření

Seznam podmiňujících a souvisejících investic – zatím nebylo využito žádných výjimek a opatření

Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby - viz níže

Situace širších vztahů – výsek z mapy



Situace širších vztahů – výsek z ortofotomapy



Situace širších vztahů – výsek z katastrální mapy



Navrhovaný areál se bude rozkládat na dvou pozemcích.

Pozemek ppč. 646/26 v k.ú. Jirny má dle KN velikost 24 373 m<sup>2</sup>, je na LV 10001 a je klasifikován jako orná půda. Vlastníkem je obec Jirny.

**Informace o pozemku**

Parcelní číslo:	<a href="#">646/26</a>
Obec:	<a href="#">Jirny [538272]</a>
Katastrální území:	<a href="#">Jirny [660922]</a>
Číslo LV:	<a href="#">10001</a>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	24373
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitosti
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda



Sousední parcely

**Vlastníci, jiní oprávnění**

Vlastnické právo	Podíl
Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny	

**Způsob ochrany nemovitosti**

Název	
zemědělský půdní fond	

**Seznam BPEJ**

BPEJ	Výměra
<a href="#">20501</a>	24373

**Omezení vlastnického práva**

Typ	
Předkupní právo	
Věcné břemeno (podle listiny)	

**Jiné zápisy**

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

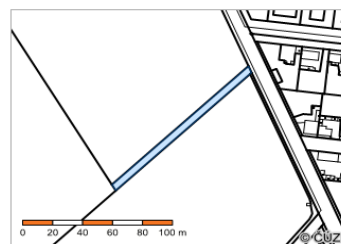
Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitosti ČR vykonává [Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 22.06.2015 11:24:12.

Pozemek ppč. 646/27 v k.ú. Jirny má dle KN velikost 627 m<sup>2</sup>, je na LV 10001 a je klasifikován jako orná půda. Vlastníkem je obec Jirny.

#### Informace o pozemku

Parcelní číslo:	<a href="#">646/27</a>
Obec:	<a href="#">Jirny [538272]</a>
Katastrální území:	<a href="#">Jirny [660922]</a>
Číslo LV:	<a href="#">10001</a>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	627
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitosti
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda



Sousední parcely

#### Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny	

#### Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

#### Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
20501	627

#### Omezení vlastnického práva

Typ
Předkupní právo
Věcné břemeno (podle listiny)

#### Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitosti ČR vykonává [Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 22.06.2015 11:24:12.

Pozemek 646/26 je v této dokumentaci uvažován jako hlavní, na něm bude situován objekt školy a také samostatný objekt RD pro ubytování personálu, ve kterém jsou navrženy 3 bytové jednotky (z toho jedna dvougenerační).

Pozemek 646/27 je situován podél jižní hranice pozemku 646/26 a je primárně uvažován pro zajištění příjezdu k RD a zásobování gastro výroby školy, a sekundárně i pro umístění inženýrských sítí pro případné zasíťování lokality mezi zámeckou oborou a řešeným pozemkem školy.

Pozemky pro areál základní školy řešený v rámci této projektové dokumentace se nachází v severovýchodní části obce, při jižní straně dálnice D11, od níž jsou vzdáleny cca 180m.

Na jihu sousedí s pozemkem ppč. 646/19 k.ú. Jirny, na němž se nachází fotbalové hřiště a tenisové kurty. Vlastníkem je obec Jirny.

Na západě ve vzdálenosti cca 170m sousedí se zámeckou oborou, od níž jej dělí ještě pozemek ppč. 646/1, který je určen k zemědělskému využití. V současné době je zde obdělávané pole. Vlastníky jsou Ing. Jiří Straka, Baštýřská 536, Hostavice, 19800 Praha 9 (1/2), Zubr Jan, Jeremenkova 1171/102, Podolí, 14000 Praha 4 (1/4) a Zubr Josef Ing., CSc., Zubnická 845/1, Prosek, 19000 Praha 9 (1/4).

Na severní straně sousedí celou svojí délkou také s tímto pozemkem ppč. 646/1.

Na východě celou svojí stranou přiléhá k pozemku 1772/2, který je veden jako ostatní plocha – způsob využití silnice. Na něm se nachází komunikace Pražská, z níž je dopravně dostupný a odkud jsou navrženy veškeré přípojky inženýrských sítí (kromě dešťové kanalizace). Vlastníkem je obec Jirny.

## A 4. Údaje o stavbě

Předmětem řešení této dokumentace je novostavba dvou samostatných objektů: objektu školy a objektu RD sloužícího pro ubytování školníka a učitelů.

Navrhovaný soubor staveb je trvalého charakteru.

Navrhovaný soubor staveb nebude památkově chráněn ani nebude vykazovat status kulturní či jiné památky.

Objekt školy je stavebně, provozně a dispozičně navržen tak, aby umožňoval začlenění, pohyb a dostupnost všech částí objektu i pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Celý objekt je navržen tak, že dodržuje technické požadavky na stavby a zároveň dodržuje obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby definované ve Vyhl. 398/2009 Sb O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jedná se konkrétně o šířky komunikačních prostor, rampu mezi podlažími, oddělené prostorově vyhovující sociální zázemí pro osoby na vozíku, vodící linie na koridorech, výšky madel, umístění zvonků a jiných elektrických ovladačů a podobně.

Do čistopisu dokumentace budou zaneseny reakce na veškeré připomínky a podněty vzešlé z vyjádření DOSS.

### Navrhované kapacity:

Počet kmenových učeben 1. Stupeň ZŠ	: 10
Počet dětí v k.u. 1. Stupeň ZŠ	: optim. 28 / max 35
Počet dětí - 1. Stupeň	: 280 / 350
Velikost kmenové učebny	: 64,2 m <sup>2</sup>
Limit 1,6 m <sup>2</sup> /žáka je splněn (skutečnost je 2,29m <sup>2</sup> , resp. 1,83m <sup>2</sup> )	
Počet kmenových učeben 2. Stupeň ZŠ	: 8
Počet dětí ve třídě 2. Stupeň ZŠ	: optim. 28 / max 35
Počet dětí - 2. Stupeň	: 224 / 280
Velikost kmenové učebny	: 64,2 m <sup>2</sup>
Limit 1,6 m <sup>2</sup> /žáka je splněn (skutečnost je 2,29m <sup>2</sup> , resp. 1,83m <sup>2</sup> )	
Celkový počet dětí	: optim. 504 / max 630
Velikost šatny 1. Stupeň	: 174 m <sup>2</sup>
Limit 0,25m <sup>2</sup> /žáka je splněn (skutečnost je 0,62m <sup>2</sup> , resp. 0,5m <sup>2</sup> )	
Velikost šatny 2. Stupeň	: 98 m <sup>2</sup>
Limit 0,25m <sup>2</sup> /žáka je splněn (skutečnost je 0,44m <sup>2</sup> , resp. 0,35m <sup>2</sup> )	
Kapacita sociálních zařízení :	
- 1. Stupeň , 1.NP – chlapci	: 3xU + 2xWC + 3xP
- 1. Stupeň , 1.NP – dívky	: 4xU + 4xWC
-	
- 1. Stupeň , 2.NP – chlapci	: 3xU + 2xWC + 3xP
- 1. Stupeň , 2.NP – dívky	: 4xU + 4xWC
- 2. Stupeň , 1.NP – chlapci	: 4xU + 2xWC + 3xP
- 2. Stupeň , 1.NP – dívky	: 4xU + 3xWC + 1x Kabinka
- 2. Stupeň , 2.NP – chlapci	: 4xU + 2xWC + 3xP
- 2. Stupeň , 2.NP – dívky	: 4xU + 3xWC + 1x Kabinka
- 1.NP – imobilní	: 1x kabinka
- 2.NP – imobilní	: 1x kabinka
- Učitelé Muži – 1.NP	: 1xU + 1xWC + 1xP
- Učitelky Ženy – 1.NP	: 3xU + 3xWC



- Učitelé Muži – 2.NP	: 4xU + 4xWC + 4xP
- Učitelky Ženy – 2.NP	: 2xU + 2xWC
- U jídelny – chlapci	: 2xU + 1xWC + 2xP
- U jídelny - dívky	: 2xU + 2xWC
- U TV – chlapci	: 2x (3xU + 1xWC + 3xSprcha)
- U TV – dívky	: 2x (3xU + 1xWC + 3xSprcha)
- WC EXTER – chlapci	: 1xU + 1xWC + 3xSprcha
- WC EXTER – dívky	: 1xU + 1xWC + 3xSprcha
- Kabinet TV	: 1xU + 1xWC
- WC u knihovny – muži	: 2xU + 2xWC + 2xP
- WC u knihovny – ženy	: 3xU + 2xWC
Úklidová komora	: 3x v 1.NP + 1x u TV : 3x v 2.NP
Kapacita gastro výroby	: 550 jídel, spotřebovat na místě
Počet míst v jídelně	: 160 míst
Velikost velké tělocvičny (míčové hry)	: 651 m <sup>2</sup>
Hrací plocha	: 15x25 m
Výška	: 7,5m
Velikost malé tělocvičny (pohybové aktivity)	: 217 m <sup>2</sup>
Velikost plochy parkoviště	: 2 015 m <sup>2</sup>
Kapacita parkoviště	: 80 automobilů

### Vytyčení objektu

Výškový systém	Balt po vyrovnání
Souřadnicový systém	JTSK
Výšková úroveň podlahy 1.NP	0,00 = +251,80

### Základní bilance stavby:

Velikost pozemků celkem	: 25 000 m <sup>2</sup>
Velikost zastavěné plochy objektem školy	: 5 345 m <sup>2</sup>
Výška objektu školy	: 9,5m
Obestavěný prostor	: 50 777 m <sup>3</sup>
Počet podlaží podzemních – škola	: 0
Počet podlaží nadzemních – škola	: 2
Velikost zastavěné plochy objektem RD	: 197,8 m <sup>2</sup>
Výška objektu RD	: 9,5m
Obestavěný prostor RD	: 1 880 m <sup>3</sup>
Počet podlaží podzemních – RD	: 0
Počet podlaží nadzemních – RD	: 2
Počet bytových jednotek	: 3
Velikost BJ 2+kk (celkem jsou 2 BJ)	: 64,2 m <sup>2</sup>

Velikost BJ 4+kk (1 dvougenerační BJ) : 128,4 m<sup>2</sup>

### **Termíny výstavby 1. etapy:**

Předpokládané zahájení výstavby je plánováno na II/2016.  
Předpokládané ukončení stavby je odhadováno na IX/2017.

### **Termíny výstavby 2. etapy:**

Termíny jsou odvislé od získání finančních prostředků, v tuto chvíli je nelze jasně určit. V optimálním případě by obě etapy (oba stavební objekty) probíhaly najednou.

### **Orientační náklady stavby:**

Dle Českých stavebních standardů pro rok 2015 pro objekt pro vzdělání a výchovu a konstrukční systém zděný z cihel a bloků je hodnota 1m<sup>3</sup> obestavěného prostoru 4 582 Kč, pro rodinné dvojdomy pak 5121 Kč, vše bez DPH. Z výše uvedeného tedy velmi hrubě odhadují:

1. Etapa ...37 800 m<sup>3</sup> x 4582 Kč = 173,4 milionů Kč + DPH
2. Etapa ...(13 000 m<sup>3</sup> x 4582Kč) + (1576 m<sup>3</sup>x5121Kč) = 60 + 8 milionů Kč + DPH

## **A 5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba areálu je z ekonomických a provozních důvodů rozčleněna na dva stavební objekty.

**SO 01** – křídlo druhého stupně základní školy včetně křídla vstupní haly, křídla tělocvičny, dále venkovního parkoviště a oplocení areálu. Součástí tohoto stavebního objektu je přeložka vedení NN i veškeré přípojky inženýrských sítí včetně objektu retenční nádrže na srážkové vody.

Tato část objektu je uvažována postavit v první etapě stavebních prací.

**SO 02** – křídlo prvního stupně základní školy, křídlo jídelny s gastro výrobou a knihovnou. Součástí tohoto stavebního objektu je i samostatně umístěný rodinný domek s byty pro učitele a venkovní sportovní hřiště.

Tato část objektu je uvažována postavit v druhé etapě stavebních prací, ve vazbě na zajištění finančních prostředků.

**SO 03** – zbudování nové trafostanice. V tomto seznamu je uvedeno jako samostatný objekt. Technicky řeší dodavatel a provozovatel – ČEZ DISTRIBUCE mimo rámec této PD.

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1. Popis území stavby**

Pozemek pro výstavbu areálu základní školy se nachází na severozápadním okraji obce Jirny.

Tvar pozemku je zhruba lichoběžníkový a svou delší východní stranou přiléhá k příjezdové komunikaci (ulice Pražská). Na své jižní hranici sousedí se sportovištěm, na západě jsou pole a zámecký park místního zámku, na severní straně pozemku je dálnice D11 oddělená polem. Vzhledem ke své odlehlejší, okrajové poloze se předpokládá, že velké procento budoucích žáků bude do školy dojíždět v doprovodu rodičů automobily. Celý objekt školy je proto odsazen od hranice pozemku tak, aby před budovou vzniklo kapacitní parkoviště pro ranní příjezd do školy, které bude zároveň využíváno pro nejrůznější akce obce.

### **B.2. Celkový popis stavby**

Stavba objektu školy je charakteru občanské vybavenosti a bude využívána pro účel vzdělávání, stavba RD bude využívána pro účel trvalého bydlení.

Stavba je klasifikována jako trvalá.

Vlastní realizace je navržena provést ve dvou etapách, ve vazbě na zajištění finančních prostředků.

#### **B.2.1 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ**

Objemová koncepce školy je jednoduchá a přehledná. Jednotlivé objemy respektující hlavní směry pozemku, jsou v zásadě soustředěny kolem jednoduchého vnitřního atria, které bude využíváno žáky pro rekreaci a dle možností pro alternativní výuku.

Umístění školy mimo hlavní komunikační strukturu obce umožňuje vytvoření klidného prostředí pro její budoucí provoz. Vzhledem k poloze školy je patrné, že nejdůležitější a nejvíce exponované jsou fasády severo - východní a jiho - západní. Tento stav se podstatně odráží v architektonickém pojetí fasád. Vytváříme školu, která výškově nedominuje okolí, ale svým uspořádáním nenásilně ukončuje obytnou strukturu obce. Škola je navržena jako kompaktní objem s dominujícím horizontálním charakterem, podpořený prolínáním vnějších a vnitřních prostor.

Vnitřní organizace školy je řešena tak, aby byl zajištěn maximální kontakt exteriéru s provozem školy. Komunikační partie jsou prosvětlené, poskytující studentům dostatek prostoru pro relaxaci a diskuse v průběhu přestávek. Cílem je vytvoření živého prostoru, nikoli pouze účelových komunikačních prostor. Důležitým východiskem návrhu je ekonomika provozu a optimalizace komunikačních vazeb.

Měřítko budovy školy, která je svým programem poměrně kapacitní, je zjemněno výraznými okenními arkýři, které významně opticky člení objem školy na menší celky. Velikost a členění okenních otvorů je podřízena požadavkům na denní osvětlení v učebnách.

#### **B.2.2 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ**

Provoz školy je rozdělen do dílčích logických celků.

Vstup do budovy je situován v jihovýchodní partii pozemku. Na kryté zádveři navazuje vstupní hala. Prostory pro první a druhý stupeň jsou důsledně rozděleny. Je dodržen princip vstupu přes šatny, čímž dochází k oddělení špinavého a čistého provozu.

Provoz a dispoziční řešení školy vychází ze zadání na postupnou výstavbu areálu.

V první fázi bude zprovozněno vstupní zázemí školy (vstupní hala s vrátnicí, velínem a bloky šaten pro oba stupně), trakt učeben pro druhý stupeň a samostatný objem s tělocvičnou včetně technického zázemí pro celou školu.

V druhé fázi výstavby bude zrealizováno křídlo s učebnami pro první stupeň včetně družiny a jídelna se zázemím. Zcela samostatnými a nezávislými objekty zůstávají byty pro školníka a hostující učitele.

Vstupní hala školy je objemově velkorysá, pojata jako volný, přehledný otevřený prostor, není pouze provozní křižovatkou, ale i místem setkávání, relaxu, studia, shromažďovacím prostorem, místem pro konání školních aktivit... a to nejen školního charakteru. V 2.NP je umístěna školní knihovna.

Obě křídla s učebnami (1. i 2. stupeň) jsou dvoupodlažní, koncipované jako dvoutrakt chodba- učebny, přičemž je kladen důraz na využití chodeb jako odpočinkového prostoru pro žáky. Chodby jsou částečně využité jako „zálivy“ pro odpočinek nebo setkávání během přestávky.

Objekt tělocvičny navazuje na obě křídla (1. i 2. stupně). V přízemí jsou šatny pro žáky, kabinet učitelů TV, nářadovny a dvě tělocvičny se světloú výškou 7,5m. Patro je využito na specializované výtvarné učebny (s výhodou je využito horní osvětlení) a částečně jsou na něm umístěny tribuny. Celý objekt tělocvičny umožňuje samostatný přístup z exteriéru a tedy i možnost pronájmu.

Objekt se školní jídelnou je plánovaný na druhou fázi výstavby. Navazuje přímo na vstupní halu školy. Jídelna obsahuje 160 míst (počítá se 2 až 3 jídelními cykly) a zázemí kuchyně se samostatným vstupem pro zaměstnance a zásobování. V patře nad jídelnou je umístěna knihovna pro veřejnost se samostatným bezbariérovým vstupem odděleným od provozu školy, s vlastním zázemím a studovnou.

Samostatně stojící objekt RD je určený pro bydlení školníka a dvou učitelů. Je umístěn při jižním okraji pozemku, má u sebe vyhrazeno parkovací stání.

Oplocení areálu je navrženo okolo hlavní budovy školy a objektu pro bydlení. Přístup do areálu je umožněn na severním a jižním okraji vždy vraty a vstupní brankou. Pod samostatným oplocením je i objekt pro bydlení (oddělen provozně od školního pozemku) a dále objekt retenční nádrže dešťové vody. Parkoviště je neoplocené, volně přístupné z ulice Pražská.

### **B.2.3 TECHNICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

Dvojpodlažní objekt školy je navržen jako zděný dvojtrakt.

Základové konstrukce tvoří pasy z prostého betonu a podkladní armovaná monolitická deska.

Svislé nosné konstrukce tvoří cihelné bloky s výplní minerální vlnou.

Vodorovné konstrukce stropů jsou navrženy systémové skládané z keramických tvarovek ukládaných do keramických nosníků.

Schodiště budou železobetonové monolitické konstrukce.

Střeška je tvořena dřevěným krovem (z lepených vazníků s plným záklopem) a s krytinou z PVC folie.

Okna budou plastová, vnitřní dveře dřevěné do kovových zárubní, nášlapné vrstvy podlah převážně z PVC v kombinaci s keramickou dlažbou.

Fasáda je nezateplená, finální pohledovou vrstvu tvoří štuková omítka v kombinaci několika pastelových barev.

Světlá výška v kmenových učebnách v obou podlažích je uvažována 3,3m, na chodbách 2,6m až 3m. Tělocvičny budou mít světloú výšku 7,5m.

Objekt je z hlediska ČSN 73 5305 administrativní budova s provozem provozně technickým.

Veškeré stavební práce budou prováděny autorizovanými stavebními firmami s potřebnou odborností a v souladu s platnými ČSN.

Při návrhu a realizaci musí být dodrženy předpisy a ustanovení Vyhlášky obecných technických požadavků na výstavbu.

## **B.2.4 ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY**

Požárně technická koncepce ochrany je řešena v samostatné příloze projektové dokumentace.

## **B.2.5 STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ČÁST**

Jedná se o novostavbu dvou samostatných objektů:

objektu školy a objektu RD sloužícího pro ubytování školníka a učitelů.

Pozemek pro výstavbu areálu základní školy se nachází na severozápadním okraji obce Jirny. Tvar pozemku je zhruba lichoběžníkový, nezastavěný, v současné době volná zemědělská a ostatní plocha.

Koncepce tvoří postupnou výstavbu areálu.

V první fázi vstupní hala s vrátnicí a bloky šaten pro oba stupně, trakt učeben pro druhý stupeň a samostatný objem s tělocvičnou včetně technického zázemí pro celou školu.

V druhé fázi výstavby bude zrealizováno křídlo s učebnami pro první stupeň včetně družiny a jídelna se zázemím.

Zcela samostatnými a nezávislými objekty zůstávají byty.

### **Popis konstrukce**

Dvojpodlažní objekt školy je navržen jako zděný podélný stěnový dvojlodní systém.

Základové konstrukce se předpokládají plošného charakteru ze základových pasů pod nosnými stěnami, v kombinaci se základovou deskou.

Svislé nosné konstrukce jsou zděné z cihelných bloků s výplní minerální vlnou.

Vodorovné konstrukce stropů jsou prefa-monolitické systémové, tvořené skrytými trámečky a vložkami s železobetonovou deskou.

Překlady budou dle svých délek převážně systémové prefabrikované, v případě větších rozměrů bude dle nutnosti zvolen únosnější typ překladu.

Schodiště jsou deskové železobetonové monolitické konstrukce.

Střeška je tvořena dřevěnou konstrukcí, krovem.

Tělocvična bude tvořena železobetonovým skeletem – sloupový systém se střešními vazníky. V této části se z důvodu prostorové tuhosti bude zakládat pomocí hlubinného založení (patky, piloty), pod jednotlivými sloupy.

Prostorovou tuhost všech objektů budou zajišťovat železobetonové monolitické věnce v kombinaci se stěnovými a stropními konstrukcemi.

### **Užitná zatížení**

Objekt bude využíván jako základní škola, což odpovídá dle ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Národní příloha NA.2.4:

kat. C - plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kromě ploch uvedených v kategoriích A, B a D):

podkategorie C1: plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách a recepcích –  $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$

podkategorie C3: plochy bez překážek pro pohyb osob, např. plochy v muzeích, ve výstavních sálích a přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách, hotelech, nemocnicích a železničních nádražních halách –  $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Objekt se dle ČSN EN 1991-1-4:2007 nachází II. větrné oblasti s výchozí základní rychlostí větru  $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$  a dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 v I. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ .

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné konstrukce nad 1.NP budou tvořeny stropním systémem POROTHERM Miako, v místech velkých rozponů pak lokálně doplněny monolitickou žb deskou.

### **Svislé nosné konstrukce**

Obvodové stěny areálu budou tvořeny broušenými cihelnými bloky POROTHERM 44 Profi DRYFIX pevnosti P8 lepenými speciální pěnou pro zdění nanášenou ve dvou pruzích při vnějších okrajích cihelných bloků.

Vnitřní nosné zdivo oddělující chodbu od ostatních místností bude tvořeno cihelnými bloky POROTHERM 25 AKU SYM pevnosti P15 na maltu pevnosti M5. Vnitřní nosné zdivo mezi jednotlivými místnostmi bude tvořeno cihelnými bloky POROTHERM 19 AKU pevnosti P10 na maltu M5.

Příčkové zdivo bude tvořeno cihelnými bloky POROTHERM 11,5 Profi DRYFIX lepenými speciální pěnou pro zdění nanášenou ve dvou pruzích při vnějších okrajích cihelných bloků.

Překlady nad otvory do světlé šířky 1,5 m budou tvořeny keramobetonovými překlady POROTHERM KP7.

Překlady nad otvory světlé šířky 1,5 m a více budou tvořeny železobetonovými průvlaky z betonu třídy C 25/30 XC1 a výztuže třídy B 500B (množství, kotvení a umístění dle výkresu výztuže pro jednotlivé dilatační úseky).

### **Použitá literatura a normy**

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 15037-1 Betonové prefabrikáty – Stropní systémy z trámů a vložek – Část 1: Trámy

Technické řešení bude navrženo ve smyslu platných norem.

Při všech pracích je nutno dodržovat příslušné ČSN a související normy a technologické předpisy.

Při stavebních pracích je třeba bezpodmínečně dbát všech bezpečnostních předpisů a používat předepsané ochranné pomůcky.

### **B.2.6 VYTÁPĚNÍ**

Předkládaná dokumentace svým obsahem řeší zřízení ústředního vytápění prostor souboru budov Základní školy Jirny, investor OU Jirny. Řešený objekt jedno a dvojpodlažní několika sektorová budova složená z několika provozních celků (bloků: A – vstupní část, B – 2.stupeň, C – tělocvična, D – 1 stupeň, E – jídelna, gastro, F - objekt pro bydlení). Jako podklady pro návrh technického řešení a energetického hodnocení objektu byly použity výkresy a návrhy stavebního a architektonického řešení dokumentace pro územní

rozhodnutí od projektanta stavební části Ing. Miroslava Peltana, technické normy, hygien. vyhlášky, známé požadavky ostatních profesí, přání a požadavky investora, směrné vyhlášky a konzultace.

Úkolem projektu je zajistit vytápění prostor, zásobení výměníků VZT teplem a ohřev TV, daného objektu v souladu s normami, předpisy a vyhláškami.

System ÚV je navržen jako teplovodní s teplotním spádem 60/45°C s nuceným oběhem a dvoutrubkovým, protiproudým rozvodem z ocelového a měděného potrubí vedeného povrchově po stěnách, pod stropem, v podlahách a ve stěnách. Tento systém bude zásoben teplem kaskádou dvou stacionárních kotlů plynových kondenzačních kotlů na zemní plyn. Kotle budou dispozičně osazeny v kotelně (sektor C). Vytápění části F (byty pro učitele) bude řešeno lokálně pomocí elektrických kotlů umístěných v každém bytě.

Ohřev teplé vody je zajišťován pomocí nepřímoohřívavého zásobníkového ohříváče o objemu dle části ZTI napojeného na soustavu ÚT a umístěného v technické místnosti. Připojení na rozvody ZTI včetně zajištění – viz. část ZTI.

Pro zhotovení dokumentace bylo jako podkladu použito požadavků hygienických vyhlášek a nařízení, dále směrných norem a doporučení, zejména NV 361/2007Sb. o požadavcích na pracovní prostředí, 6/2003 – o požadavcích na mikroklima některých staveb, vyhláška o požární prevenci 246/2001Sb., 291/2001Sb a 148/2007Sb. – o úsporách energií, vyhl. 193/2007Sb., vyhl. a dále technické normy – ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – projektování, 06 03 20 – příprava TV....., 06 0830 – Zabezpečení soustavy....., ČSN EN 1717, 73 0540 – 2:2007 Tepelná ochrana budov, 73 4201:2010 – Komíny, ČSN EN 12 831 – Tepelný výkon a další navazující normy.

#### Tepelná rozvaha

Výpočet tepelného výkonu byl proveden pro objekt podle ČSN EN 12 831 s použitím ČSN 73 0540 až 49 včetně změny 12/2002, 4/2005, 4/2007, 11/2011 programem výpočtu TV na PC dle skladeb obvodových konstrukcí uvažovaných stavební částí s okny s celkovým prostupem tepla  $U_o = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  (vč.rámu). Výpočet TV je součástí této dokumentace. Podle tohoto výpočtu bude dimenzována velikost otopných ploch a těles s přírůzkou 10-15% na urychlení zátopy. Tepelný výkon objektu je stanoven bez uvažování tepelných zisků od technologie.

Tepelný výkon objektu (dle ČSN EN 12831  $t_e = -12^\circ\text{C}$ ) pro vytápění a větrání (výměna vzduchu  $n=0,3 \text{ 1/h}$  :  $Q_z = 285 \text{ kW}$

#### Tepelný příkon objektu:

Vytápění :  $Q_z = 285 \text{ kW}$

Vzduchotechnika (VZT jednotky)  $Q_v = 90 \text{ kW}$

Teplá voda:  $Q_{tv} = 75 \text{ kW}$

#### Celkem

$Q_p = \max.( Q_z + O_v \text{ nebo } 0.7 \times (Q_z + O_v) + Q_{tv}$

$Q_p = \max. (285 + 90 \text{ nebo } 0.7 \times (285 + 90) + 75)$

**$Q_p = \max. (375 \text{ nebo } 338) = 375 \text{ kW}$**

Současný výkon všech zdrojů **je navržen na 400kW**, vzhledem k potřebám příkonu na ÚT, TV a provozní zálohy.

V objektu bude zřízena kotelna, která bude osazena kaskádou dvou plynových nízkoteplotních kondenzačních kotlů o výkonu  $2 \times 200 \text{ kW} = 400 \text{ kW}$ , jedná se tedy o plynovou nízkotlakou kotelnu III.kategorie. Kotelny III. kategorie – (kotelny se jmenovitým tepelným výkonem jednoho kotle od 50 kW do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW včetně a kotelny se součtem jmenovitých tepelných výkonů kotlů větším než 100 kW, i když ani jeden z nich nedosahuje jmenovitého tepelného výkonu 50 kW, do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW včetně)

Dimenzování tepelného příkonu pro vytápění a větrání objektu bylo provedeno podle výpočtu tepelného výkonu včetně potřeby ohřevu upraveného vzduchu pro větrání objektu.

Spotřeba tepla pro vytápění a ohřev venkovního vzduchu bude ve skutečnosti individuální podle provozu a zisků prostoru a také podle skutečné potřeby větrání objektu.

**Výpočet spotřeby energie a paliva):**

**Výpočtové hodnoty :**

výpočtová venkovní teplota.....-12°C

střední teplota venkovního vzduchu.....+4,5°C

počet dní v otop.sezoně.....229

průměrná vnitřní teplota.....+19°C

(uvažovaný provoz VZT: 1600hodin/rok, průměrná venkovní teplota 4,5°C, účinnost rekuperace 60%)

*Teoretická roční potřeba tepla pro vytápění a větrání – teoretická*

**UT:  $E_r = 329\ 000 = 1185\ \text{GJ/rok}$**

**VZT:  $E_r = 36\ 000 = 130\ \text{GJ/rok}$**

*Teoretická roční spotřeba paliva na vytápění a větrání, teoretická – zemní plyn*

**UT:  $B_r = 35\ 600\ \text{m}^3/\text{rok}$**

**VZT:  $B_r = 4\ 000\ \text{m}^3/\text{rok}$**

**$B_r = 35\ 600 + 4000\ \text{m}^3/\text{rok} = 39\ 600\ \text{m}^3/\text{rok}$**

*Teoretická roční potřeba paliva na ohřev TV, teoretická*

(dle ZTI: 530,4kWh/den a uvažovaný provoz 200dnů)

**$E_r = 530,4 \times 200 = 106\ 080\ \text{kWh/rok} = 577\ \text{GJ}$**

*Teoretická roční spotřeba paliva na ohřev TV, teoretická – zemní plyn*

**$B_r = 11\ 800\ \text{m}^3/\text{rok}$**

**Otopné plochy – otopná tělesa**

Jako otopných těles systému vytápění prostor s teplotním spádem 60/45oC bude použito ocelových deskových těles KORADO RADIK, typ Ventil Kompakt, Korado Česká Třebová se zabudovaným vnitřním propojením a ventilovou vložkou Heimeier s 6 stupňovou možností hydraulického zaregulování (nastavení), odvzdušňovacími ventily, regulační a uzavírací H-armaturou. Otopná tělesa budou osazeny na stěnách. V hygienických prostorách budou instalována tělesa v hygienickém provedení.

Pro vytápění prostoru umýváren je uvažováno použít koupelnová trubková tělesa KORALUX Linear Comfort s připojením pomocí jednobodové armatury E-Z Heimeier s uzavíráním. Tělesa budou osazena termostatickou hlavici.

Tělesa jsou uvažována s připojením ze zdi.

**Rozvod potrubí**

Pro vytápění je uvažováno s pěti ekvitermně řízenými tělesovými okruhy s čidlem na severní fasádě, dále pak s 3 okruhy VZT– nesměšovaný, okruhem ohřevu teplé vody a rezervním vývodem na RS.

**Rozvod je dělen na následující okruhy**

**1) UT - otopná tělesa (objekt A) – 60/45°C**

**2) UT - otopná tělesa (objekt B) – 60/45°C**



- 3) **UT - otopná tělesa (objekt C) – 60/45°C**
- 4) **UT - otopná tělesa (objekt D) – 60/45°C**
- 5) **UT - otopná tělesa (objekt E) – 60/45°C**
- 6) **VZT - ohřev VZT (třída) – 60/40°C**
- 7) **VZT - ohřev VZT (tělocvična) – objekt E – 60/40°C**
- 8) **VZT - ohřev VZT (kuchyně, jídelna, šatny) – objekt E – 60/40°C**
- 9) **TV – Ohřev teplé vody – 60/40°C**

Potrubí rozvod systému ústředního vytápění objektu je pro jednotlivé okruhy navržen dvoutrubkový protiproudý horizontální s nuceným oběhem s měděných trubek s tvarovkami a dále při vyšších dimenzích (DN40 a vyšší) pak potrubí normované ocelové s tvarovkami a ochranným dvojitým nátěrem, provedených včetně napojení otopných těles a uložených v podlaze jednotlivých prostor případně povrchově nebo v konstrukci podhledu pro rozvody k ventilačním jednotkám a ohřivači TV. Rozvody v místech s možností ochlazení rozvodů budou opatřeny návlekovou tepelnou izolací o síle dle vyhl.193/2007Sb.

Potrubí okruhu otopných těles je převážně vedeno v podlaze. Potrubí vedené ke vzduchotechnickým jednotkám je vedeno na povrchu pod stropem chodeb.

Potrubní rozvody sekundárního systému budou rozbočeny na trubkovém rozdělovači-sběrači Rozdělovač, sběrač bude kompletován návarky pro vypouštění, odvodušnění, teploměry a tlakoměry a dále bude kompletován konzolami či stojkami a tepelnou izolací.

Rozdělovač bude vybaven pro každý okruh uzavíracími, vypouštěcími, filtračními armaturami, zpětnou klapkou, nízkoenergetickým oběhovým čerpadlem elektronicky řízeným (s plynulým nastavením a signalizací průtoku) a pro směšované okruhy také směšovací trojcestným ventilem s pohonem s ovládáním na MaR systému. Rozvod musí být opatřen dle ČSN pojistnými prvky – pojistným ventilem 300kPa na kotlích a expanzní tlakovou nádobou. Rozvod bude osazen vypouštěním a automatickým doplňováním s funkcí zastavení přívodu vody při havárii soustavy, vč. příslušenství a dále bude doplněn o základní úpravou dopouštěcí vody. Zdroj a hydraulický vyrovnávač (anuloid) budou tvořit kotlový okruh. Průtok kotlovým okruhem bude o 15% větší než průtok sekundárním okruhem. Anuloid bude osazen čidlem teploty s vazbou na regulaci kotle pro zvýšení možnosti kondenzace.

Vzduchotechnické jednotky (výměníky VZT zařízení) budou napájené topnou vodou z centrálního rozdělovače o teplotě topné vody 60/40°C. Napájení výměníků topnou vodou bude samostatným topným okruhem z rozdělovače s dopravními čerpadly k regulačnímu uzlu každého agregátu nebo VZT zařízení. Regulace ohřevu bude řízena pomocí teplotních čidel s napojením na automatiku VZT. Tepelné výměníky vzduchotechnických jednotek budou napojeny přes regulační uzel VZT-dodávka VZT. Před regulačním uzlem bude proveden zkrat s regulačním ventilem a zpětnou klapkou pro zajištění průtoku topné vody v prostoru před regulačním uzlem pro tepelnou ochranu výměníku. Regulace množství tepla bude řízena regulačním uzlem zařízení se servopohonem. Regulace potřeby tepla bude řízena impulsem od regulace VZT. (dodávka VZT). Zaregulování hmotnostního průtoku teplotnosné látky do zařízení bude provedeno pomocí vyvažovacího regulačního ventilu s měřením.

Ohřev TV bude spínán pomocí požadavku na ohřev TV dle čidla v zásobníku s dopravním čerpadlem osazeným v soustavě na větví přípravy TV. Příprava TV bude řešena podle požadavků na ohřev TV. Okruh TV bude zásoben teplem vývodem z rozdělovače sběrače.

## **Zdroj systému ÚV**

### ***Plynový kotel***

Jako zdroj tepla pro systém ÚV objektu bude osazena kaskáda dvou plynových nízkoteplotních kondenzačních ekologických kotlů o součtovém výkonu cca  $2 \times 200\text{kW} = 400\text{kW}$ . Jedná se o nízkotlakou plynovou kotelnu III. kategorie dle ČSN 07 0703, požadavky na vybavení a provoz místnosti se musí řídit touto normou. Před kotelnou bude zřízen havarijný uzávěr plynu. Odkouření kotlů bude samostatné pro oba kotle vyvedené nad střechu objektu a s přívodem vzduchu z venkovního prostředí, je uvažováno se sáním vzduchu z prostoru kotelny. Pro automatiku provozu a úsporu energie bude systém vybaven automatickým systémem pro regulaci a řízení, větve topných těles budou provedeny s řízením dle venkovní teploty s příspěvkem případně vnitřní teploty, ohřev výměníku VZT zařízení, bude regulován pomocí regulačních uzlů VZT nebo regulačních armatur zařízení v návaznosti na požadavek dodávky tepla do výměníku dle regulace VZT zařízení, dopravní čerpadlo okruhu bude elektronicky řízeno a bude trvale v chodu s přepouštěním části výkonu v nejbližším zařízení pro trvalou dodávku tepla (okamžité nahřátí výměníků). Od kotle a odkouření bude proveden odvod kondenzátu do kanalizace, systém bude doplněn o neutralizační box s odvodem zneutralizovaného kondenzátu do kanalizace.

Rozdělení okruhů bude provedeno na centrálním rozdělovači sběrači – předběžné určení okruhů viz výše. Pro každý provozní celek bude provedena samostatná odbočka na rozvodu.

Kotlový okruh bude od sekundárního rozvodu oddělen hydraulickým oddělovačem topného a odběrného okruhu, sloužící jako hydraulický stabilizátor.

Systém bude zajištěn dle ČSN 06 0830 pojist. ventily a tlakovou expanzní nádobou o objemu dle zvětšení soustavy nebo expanzním automatem. Odvod spalin bude nuceným způsobem nad střechu – provedení Turbo – pomocí typizované spalinové cesty splňující ČSN 73 4201:2010. Spalinová cesta musí tvořit samostatný požární prostor. Místnost zdrojů bude osazena kotli o výkonu nad 50 kW a v součtová hodnota kotlů překročí 100kW, jedná se o kotelnu III. kategorie dle ČSN 070703 a vyhl.91/93Sb. Dle TPG 908 02 bude mít kotelná zřízena nucené větrání přetlakové s přívodem k podlaze a s odvodem vzduchu přetlakově vně objektu. Větrání kotelny bude splňovat požadavky výše uvedených norem a předpisů. Kotelná bude mít zřízen dozor proškolenou osobou.

### **Závěr**

Koncept byl zhotoven v respektu předmětných ČSN, vyhlášek a předpisů z oboru tepelné techniky a nízkotlakých plynových odběrných zařízení. Návrh systému ÚV objektu vyhovuje a splňuje požadavky předmětných ČSN, platných vyhlášek a předpisů a z oboru tepelné techniky a plynových odběrných zařízení a elektrických zařízení, využití tepelných zdrojů a energetické nároky. Zařízení s povrchovou teplotou nad 50°C musí být opatřena tepelnou návlekovou izolací. Zařízení místnosti kotlů musí být vybaveno značkami a orientačními štítky odpovídajícími příslušným ČSN. Obsluha kotlů je povinná znát a dodržovat předpisy uvedené v provozním řádu, pro pověřenou osobu bude investorem provedeno požadované proškolení odpovědnou osobou. Daná zařízení svým provozem minimálně zatěžují okolní prostředí a přispívají svým provozem k bezpečnosti osob pobývajících v objektu. Montáž bude provádět odborná firma dodržující ustanovení příslušných norem a vyhlášek, při montáži je též třeba dodržovat pokyny a doporučení výrobců daných zařízení včetně dodání komponent pro bezchybnou a spolehlivou funkci soustavy.

### **B.2.7 VZDUCHOTECHNIKA**

Předkládaná dokumentace svým obsahem řeší zřízení nuceného větrání prostor souboru budov Základní školy Jirny, investor OU Jirny. Řešený objekt jedno až dvojpodlažní několika sektorová budova složená z několika provozních celků (bloků: A – vstupní část, B – 2.stupeň, C – tělocvična, D – 1 stupeň, E – jídelna, gastro, F - objekt pro bydlení). Jako podklady pro návrh technického řešení a energetického hodnocení objektu byly použity výkresy a návrhy stavebního a architektonického řešení dokumentace pro územní rozhodnutí od projektanta stavební části Ing. Miroslava Peltana, technické normy, hygien. vyhlášky,

známé požadavky ostatních profesí, přání a požadavky investora, směrné vyhlášky a konzultace.

Úkolem studie je nastínit koncepci VZT zařízení tak, aby byl v souladu s příslušnými normami, hygienickými vyhláškami a předpisy a aby byla zajištěna pohoda vnitřního prostředí. Nucené větrání bude prováděno pro zajištění kvality mikroklimatu v nuceně větraných prostorech s odvodem znehodnoceného vzduchu mimo větraný prostor do venkovního prostředí.

Řízené větrání se týká především tříd a hygienického a sociálních příslušenství školy. Pro každý provozní celek je navržena samostatná VZT jednotka. Navržený VZT systém řeší řízenou výměnu vzduchu v objektu spojenou s úsporou provozních nákladů vlivem rekuperace tepla. Dohřev vzduchu bude realizován teplovodními ohřivači. Větrání některých prostor bude zajištěno přirozeným způsobem.

Pro zhotovení dokumentace bylo jako podkladu použito požadavků hygienických vyhlášek a nařízení, dále směrných norem a doporučení, zejména NV 361/21007Sb. ve změně 93/2012Sb. o požadavcích na pracovní prostředí, vyhláška č. 343/2009 Sb. ze dne 25. 9. 2009 hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, vyhláška o požární prevenci 246/2001Sb., vyhláška 272/2011Sb. – o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací, a dále technické normy – ČSN 12 7010 – navrhování VZT a klima zařízení, 73 0802 – Požár.ochrana staveb, 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím, 73 0548 – výpočet tepelné zátěže prostor, ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody, ČSN EN 779 „Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů“, ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení: 2007/10. ČSN EN 15521 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky: 2007/12, ČSN 01 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“, ČSN EN 12792 „Větrání budov – značky, terminologie a grafické značky a další normy návazné.

#### **Výpočtové hodnoty - vnější:**

- zima  $t_e = -12^\circ\text{C}$ , léto  $t_e = 30^\circ\text{C}$ ,  $i = 58 \text{ kJ/kg}$ , vnitřní-zima  $t_i = 10\text{-}24^\circ\text{C}$ , léto  $t_i = \text{N/A}$  ;  
v případně chlazených místnostech  $t_i = 27^\circ\text{C}$ ,  $r/h - \text{N/A}$

#### **Dimenzování vzduchového výkonu pro větrání:**

Dimenzování větracího vzduchu pro školní prostory bylo provedeno dle vyhlášky 343/2009Sb. Větrání pobytových prostor je řešeno jako rovnotlaké až mírně přetlakové s odvodem přebytku vzduchu přes hygienické zázemí vestavby a s dimenzováním přívodního větracího vzduchu v množství 50 m<sup>3</sup>/h na dospělého a 20-30 m<sup>3</sup>/h na žáka. tj. intenzita výměny vzduchu  $I = 2\text{-}3/\text{hod}$ . Celkové větrání s přívodem upraveného venkovního vzduchu a odvodem vnitřního vzduchu z objektu je navrženo pro přívod čerstvé dávky na osobu, snížení energetické náročnosti větrání a pro odtah škodlivin mimo prostor. Zařízení nehradí tepelnou ztrátu prostupem a nezajišťuje úpravu relativní vlhkosti prostor. Množství odváděného vzduchu z hygienického zázemí je stanoveno následovně: -záchod 50m<sup>3</sup>/h/kabina, 25m<sup>3</sup>/h/pisoár, sprchy 150m<sup>3</sup>/h/sprcha, umývárny 30m<sup>3</sup>/h umyvadlo, odvod a přívod z šaten bude v množství 20m<sup>3</sup>/h/šatní místo, pro jídelnu 25-30m<sup>3</sup>/h na žáka, větrání kuchyně je dáno tepelným ziskem spotřebičů a je stanoven na 9000m<sup>3</sup>/h

#### **Popis vzduchotechnických zařízení**

Větrání objektu bude rozděleno na několik provozních částí se samostatnými vzduchotechnickými jednotkami větrání tříd, tělocvičny, šaten, kuchyně a jídelny

##### **Popis vzduchotechnických jednotek:**

Přívod a odvod vzduchu budou zajišťovat kompaktní centrální rekuperační vzduchotechnické jednotky s umístěním ve strojovně VZT (třídy, tělocvična) pro šatnu pod

stropem šaten a pro jídelnu a kuchyni v nástřešném provedení. Jednotka obsahuje protiproudý rekuperační výměník (účinnost rekuperace cca.80 % ) s integrovaným by-passem ZTZ pro letní provoz, vysouvací filtry přiváděného i odváděného vzduchu (třídy filtrace G4 s možností výměny za F7) a uzavírací klapky, teplovodní ohříváč s regulačním uzlem s protimrazovou ochranou a přípravu pro případnou budoucí instalaci chladiče, odvod kondenzátu, nosný rám a opláštění s izolací PUR pěny tl.min.30mm. VZT jednotka má vzduchový výkon dle přílohy konceptu zajištěný dvěma nezávisle ovládanými EC ventilátory (SFP<0,45W/m<sup>3</sup>/h). Jednotka bude dále napojena na rozvod elektrického napětí 230/400V – 50Hz a bude opatřena odvodem kondenzátu trubkou do kanalizace – řeší část ZTI.

Nasávání čerstvého vzduchu z fasády bude realizováno protidešťovou žaluzií s pevnými listy s ochranou sítkou proti hmyzu. Jednotka bude na straně sání čerstvého vzduchu z exteriéru osazena těsnou uzavírací klapkou se servopohonem s havarijní funkcí, na straně výfuku odpadního vzduchu bude také osazena těsná uzavírací klapka se servopohonem a zakončeno výfukovou hlavicí nad střechu.

### **Zónové regulační boxy**

Každá potrubní větev bude osazena regulačním boxem regulátorem variabilního průtoku VAV, nastavením variabilního průtoku servopohonem 0-10V,24V (součástí dodávky regulátoru), pro možnost regulace průtoku vzduchu do jednotlivých větví, dle prostorového čidla koncentrace CO<sub>2</sub> s výstupem 0-10V, které plynule řídí větrání podle aktuální hodnoty CO<sub>2</sub> ve třídách.

Regulační box je v provedení děleném, tzn. přívodní část boxu je osazena v přívodním potrubí do zóny a odvodní část do odvodního potrubí napojených na centrální rozvod. Vzájemné propojení je zajištěno pomocí komunikačního kabelu. Regulační box obsahuje regulační klapky a servopohon těchto klapek osazen vlastním měřením průtoku vzduchu. Součástí boxu jsou revizní dvířka. Regulátor bude spojitě regulovat průtok vzduchu do jednotlivých tříd v mezích nastavení maximálního a minimálního množství čerstvého vzduchu. Komunikace mezi servopohony a regulací konkrétního regulačního boxu je provedeno v rámci protokolu MODBus pro předání požadavku na průtok vzduchu a zpětné informaci o poloze otevření klapky. Větrání v rámci jednotlivých zón bude rovnotlaké. Regulační boxy jsou instalovány v podhledech a musí k nim být zajištěn servisní přístup revizním otvorem s SDK zákrytí o minimálních rozměrech 60x60cm.

Potrubí následně vstupuje pod stropem do třídy, kde je napojeno na spirálně vinuté potrubí vedené podél stěn a osazené distribučními elementy - čtyřhrannými vyústkami pro přívod vzduchu s regulací průtoku vzduchu.

Větrání dalších prostor školy (ředitelny, sborovny a chodby) a podtlakové větrání sociálního zázemí je zajištěno společným regulačním boxem ovládaní podružným ovladačem s nastavením výkonu větrání pomocí otočného ovladače v rozsahu 0; 10-100 %. Provozně je tedy větrání těchto místností propojené. To znamená změním-li intenzitu větrání v jakékoliv místnosti v této zóně dojde ke změně průtoku i v ostatních místnostech.

Dimenzování výkonu této zóny je dáno hygienickým požadavkem pro větrání sociálního zázemí. V provozu je uvažováno trvalé větrání sociálního zázemí.

Pro zajištění podtlaku v hygienickém zázemí v době mimo provoz VZT jednotky je nainstalován ve stěně malý axiální ventilátor velikosti 100, se zpětnou klapkou o výkonu 100m<sup>3</sup>/h a tlakové dispozici 25Pa s odvodem vzduchu na fasádu zakončeného protidešťovou mřížkou. Ovládání ventilátoru bude na programovatelné týdenní hodiny. Provoz ventilátorů bude proveden s pravidelným provětráváním po časových úsecích mimo provoz hlavní VZT jednotky.

Rozvod vzduchu bude proveden z potrubí kruhového Spirálně vinutého s tvarovkami a čtyřhranného pozinkového skupiny I. s tvarovkami, v provedeních těsná. Veškeré potrubí bude obaleno izolací s minerální vaty tl.40mm. Mimo potrubí umístěných ve třídách a části potrubí větvě větrání ostatní části budovy. (patrně z výkresové dokumentace). Dopojení částí rozvodu bude flexibilních zvukoizolačních hadic (Zv.iz.h), v případě požadavku, dle hlukové studie ohebnými tlumiči hluku. Na rozvodu teplého upraveného vzduchu v přívodním potrubí, v ochlazeném prostoru a na přívodu čerstvého vzduchu a odtahu znehodnoceného

vzduchu (z jednotky do venkovního prostředí) bude provedena tepelná izolace potrubního rozvodu – minerální vlna s AL folií, je uvažováno s izolací celé trasy potrubí. Dále je nutné zřídit revizní (čistící) otvory do potrubí VZT, tak aby byla zajištěna snadná čistitelnost potrubí, počet a umístění revizních otvorů určí dodavatel VZT dle místních podmínek.

VZT jednotka bude na straně sání i výtlaku na pevné potrubí připojena přes pružné manžety zvukoizolačními hadicemi s vnitřní parozábranou z folie s vnitřní parozábranou z folie (Zv.iz.h) a dále bude pevné potrubí opatřeno tlumiči hluku pro dosažení hladin hluku požadovaných pro daná prostředí. Pro zamezení přenosu hluku mezi jednotlivými prostory a hluku generovaným regulátorem průtoku VAV budou instalovány tlumič hluku, případně dále ohebný tlumič hluku. Instalaci tlumičů hluku a ostatních komponent vzduchotechnicky musí být v souladu se závěry akustické studie.

### **Regulace tříd**

#### **Centrální vzduchotechnická jednotka:**

VZT jednotka bude vybavena „typovou“ digitální regulací dodávanou výrobcem. Jednotka je ovládána komunikujícími regulačními boxy.

Regulace centrálních VZT jednotek umožňuje:

- komunikaci s regulačními boxy (s následným řízením výkonu jednotky)
- komunikaci s přes webové rozhraní (školní počítačovou síť) pro ovládání na PC, po přiděleném oprávnění může správce zasahovat do ovládání jednotlivých boxů a tím řídit provozní stavy jednotky
- nastavení a editace všech provozních parametrů,
- signalizace provozních a poruchových stavů,
- nastavení týdenního programu větrání
- nastavení teploty přívodního vzduchu,
- automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu),
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot,
- regulaci zpětného získávání tepla a chladu, čidlo venkovní teploty umístěné v jednotce,
- protimrazovou ochranu rekuperačního výměníku a teplovodního výměníku,
- výstup pro ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu,
- manostaty přívodního a odvodního filtru,
- regulaci vestavěného vodního ohříváče včetně nastavení teploty (plynulé řízení 0-10V pro regulační uzel + impuls na zdroj tepla a další komponenty MaR dle specifikace v příloze technické zprávy

#### **Místní regulace:**

Každá potrubní větev bude osazena regulačním boxem, regulátorem variabilního průtoku VAV, nastavením variabilního průtoku servopohonem 0-10V,24V (součástí dodávky regulátoru), pro možnost regulace průtoku vzduchu do jednotlivých větví, dle prostorového čidla koncentrace CO<sub>2</sub> s výstupem 0-10V, které plynule řídí větrání podle aktuální hodnoty CO<sub>2</sub> ve třídách. Přesné nastavení bude nastaveno ve zkušebním provozu po dohodě s investorem. Regulátor bude spojitě regulovat průtok vzduchu do jednotlivých tříd v mezích nastavení maximálního a minimálního množství čerstvého vzduchu. V zóně pro větrání ostatní části školy nastavení výkonu větrání pomocí otočného ovladače v rozsahu 0; 10-100 %. V zóně větrání dílny je pro spínání použito tlačítko pro spínání dvou výkonových stupňů. Další popis u jednotlivých částí viz. výše.

Regulace boxů musí umožňovat:

- komunikaci s přes webové rozhraní (školní počítačovou síť) pro ovládání na PC, po přiděleném oprávnění může správce zasahovat do ovládání jednotlivých boxů a tím řídit provozní stavy jednotky program pro ovládání je propojen se serverem výrobce regulačních boxů

- propojení boxů přes místní síť centrální jednotky s centrální VZT jednotkou
- propojení s centrální VZT jednotkou a sdělování provozních informací

- komunikaci mezi jednotlivými oddělenými částmi boxu
- regulační box obsahuje zdroj 24V pro napájení servopohonů a čidla CO<sub>2</sub> v přiřazené zóně
- možnost nastavení reakční křivky na parametr koncentrace
- komunikaci s přes webové rozhraní (školní počítačovou síť) pro ovládání na PC, po přiděleném oprávnění může správce zasahovat do ovládání jednotlivých boxu a tím řídit provozní stavy jednotky
- nastavení a editace všech provozních parametrů,
- signalizace provozních a poruchových stavů,
- nastavení týdenního programu větrání
- nastavení časový program režimů pro možnost nastavení časového programu a vstup pro čidla
- nastavení výkonu větrání v rozsahu min a max. hodnot v minimálně v 5-ti krocích
- napájení 230 V

Osazení čidel CO<sub>2</sub> do tříd bude koordinováno s investorem a bude brán zřetel na místní možnostmi osazení (nábytek, tabule a jiné školní pomůcky). Výška instalace bude ve výšce 1,5-2m.

### **Popis řízení systému**

#### **Popis řízení větrání**

Jednotka VZT registruje požadavky jednotlivých regulačních boxů. Regulační box generuje velikost požadavku dle koncentrace CO<sub>2</sub> změřené čidlem v příslušné třídě (vyšší koncentrace => vyšší požadavek na větrání). Jednotka upravuje výkon ventilátorů v první fázi regulace tak, aby byly splněny požadavky jednotlivých regulačních boxů. Výkon odtahové a přívodní větve větrání, resp. výkon odtahového a přívodního ventilátoru, je řízen nezávisle, tj. zvlášť jsou registrovány požadavky na množství přívodního vzduchu a zvlášť požadavky na množství odváděného vzduchu. Na pozadí regulace průtoku je stále aktivní optimalizační proces výkonu ventilátoru, který snižuje výkon ventilátorů tak, aby klapky jednotlivých regulačních boxů byly při zachování požadavku průtoku co nejvíce otevřené. Jednotka VZT tak aktivně snižuje tlakovou ztrátu celé vzduchotechnické sítě, čímž se snižuje hluk jednotky a množství elektrické energie spotřebované ventilátory.

#### **Popis řízení topení**

Vodní ohřívač připojený ke každé VZT jednotce je určen k ohřevu větracího vzduchu tak, aby teplota přiváděného vzduchu nesnižovala tepelnou pohodu v jednotlivých větraných místnostech. Tento teplovodní ohřívač neslouží k vytápění větraných prostor. Nastavenou hodnotu teploty přiváděného vzduchu lze libovolně měnit.

#### **Funkce regulačního boxu**

Instalované regulační boxy ve třídách jsou osazeny jediným ovládacím elementem, čidlem koncentrace CO<sub>2</sub>. Vzhledem k použitému konceptu větrání tím není třeba nastavovat žádné parametry z uživatelského hlediska. Systém je nastaven takto: Prahová hodnota koncentrace CO<sub>2</sub> pro aktivaci větrání je 800 ppm. Pokud je čidlem naměřena tato hodnota, regulační box a příslušná VZT jednotka je regulována tak, aby do třídy bylo přiváděno (a zároveň z třídy odváděno) 150 m<sup>3</sup>/h čerstvého vzduchu. Pokud koncentrace CO<sub>2</sub> stoupá, pak je množství vzduchu zvyšováno v 5 krocích až na hodnotu nejčastěji 550 m<sup>3</sup>/h. (projektovaná hodnota) Tato úroveň větrání nastane při koncentraci 1500 ppm. Dále bude možné nastavit jednotlivé časové režimy pro každou třídu samostatně a před začátkem vyučování třídu provětrat a snížit tak požadovaný výkon jednotky a tím i hluchnost při ranní větrací špičce (skokové navýšení koncentrace CO<sub>2</sub>). Při nevyhovujícím provozu lze hodnoty koncentrací nebo vzduchového výkonu změnit pomocí dálkového přístupu. Tyto hodnoty lze

měnit pro každý regulační box zvlášť. Je doporučen záznam provozních údajů pro budoucí odladění systému a tím i úsporu energie.

#### **Protihlukové opatření, ochrana zdraví**

Uvedené zařízení nemá žádný vliv na zdraví a hluchost splňuje požadavky dle nařízení vlády č. 272/2011Sb. ve znění pozdějších změn a doplnění. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorách staveb:

Hygienické limity hluku jsou určeny Nařízením vlády č. 272/2011 Sb. (podklad /1/).

#### **A) Chráněný venkovní prostor staveb objektu škol (před fasádou s okny učeben):**

Od zdrojů TZB na plášti objektu (v našem případě vyústky VZT :

$LA_{eq,8h} = 50$  dB pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin dne

Od hluku s tónovou složkou platí limity o 5 dB nižší.

$LA_{eq,1h} = 40$  dB pro nejhlučnější 1 hodinu v noci (platí pro obytné objekty).

#### **B) Chráněný vnitřní prostor staveb – učebny:**

Hluk v chráněném vnitřním prostoru staveb – v učebnách je hodnocen dle § 11 „Hygienické limity v chráněných vnitřních prostorech staveb“ a přílohy č. 2 výše uvedeného nařízení následujícími hygienickými limity hluku:

Hluk od vnitřních zdrojů (zdroje uvnitř objektu - TZB) je hodnocen hladinou maximálního akustického tlaku  $A$ .  $LA_{max} = 45$  dB po dobu užívání

Při hluku s tónovou složkou, resp. s výrazně informačním charakterem se přičítá další korekce -5 dB.

#### **C) Pracoviště – kanceláře v objektu v objektu školy (sborovna, ředitelna):**

Ve vnitřních prostorách objektu školy typu sborovna, ředitelna jsou z hlediska hluku hodnoceny jako administrativní pracoviště (kanceláře). Hygienický limit pro administrativní pracoviště je stanoven dle §3 „Ustálený a proměnný hluk“ výše uvedeného podkladu na následující ekvivalentní hladinu akustického tlaku  $A$  pro osmihodinovou pracovní směnu:

$LA_{eq,8h} = 50$  dB (platí pro osmihodinovou pracovní směnu).

Poznámka: Stanovení výše uvedených hygienických limitů hluku přísluší orgánům Ochrany veřejného zdraví.

#### **Protipožární opatření**

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Objekt je dle projektu PBR rozdělen na několik požárních úseků a návrh VZT systému vychází z tohoto rozdělení. Veškeré VZT potrubí o průřezu vyšším jak 400cm<sup>2</sup> bude v přechodu požárně dělícími konstrukcemi opatřeno protipožárními klapkami v provedení ručním a teplotním, stoupačky a rozvody do 400cm<sup>2</sup> je doporučeno osadit PP manžetami, objímkami nebo ucpávkami v úrovni požárně dělících konstrukcí a dále budou rozvody v celé délce vedení v jiném požár. úseku opatřeny protipožární izolací – obalení minerální vatou s požár. atestem, požárním SDK či obdobným opatřením. Při osazení požární klapky mimo požárně dělící konstrukci bude provedena protipožární izolace od dělící stěny až ke klapce včetně. Taktéž případné závěsy potrubí musí být opatřeny protipožárním opatřením s požadovanou odolností. Pro servis a nastavení protipožárních klapek je nutné vytvořit revizní otvory v sádkartonovém zakrytování. Pro zařízení umístěné v jiném PÚ musí být provedena pomocná protipožární stavební konstrukce a k zařízení musí být zajištěn přístup protipožárními dvířky pro servis. Teplotní odolnost uzávěrů potrubí a požárních izolací potrubí bude respektovat dobu požární odolnosti dle požadavků zprávy PO/PBR.

Požární úseky, rozdělení objektu a požadavky na dodávku VZT z hlediska požár.ochrany – viz zpráva PO (PBR). VZT provozní je uvažována při požáru mimo provoz – bude odstaveno odpojením elektrického obvodu. Otvory pro sání a výfuk VZT zařízení musí respektovat požadavky ČSN 73 0872, jinak musí být instalováno automat. čidlo pro vypnutí zařízení při vniku kouře do potrubí. Provedení požárních cest a dalších požárních prvků musí respektovat ČSN 73 08 02 a návazných.

Sání z fasády, kde nebude splněna požadovaná vzdálenost od oken (3 m svisle a 1,5 m vodorovně), bude do sacího potrubí instalováno čidlo pro detekci kouře s vazbou na systém ovládání VZT jednotek. Čidlo v případě výskytu kouře v potrubí vyřadí VZT jednotku z provozu.

Požadavky na ostatní profese budou detailně řešeny v následujícím stupni PD.

#### **Provoz a údržba**

Údržba zařízení a čištění vzduchotechniky bude probíhat v souladu s normou ČSN EN 15780 Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení. Po kolaudaci zařízení bude uživateli předán dodavatelem profese VZT, UT provozní předpis zařízení, kdy tento předpis je součástí provozní dokumentace objektu, která je předpokladem pro správný a hospodárny provoz budovy.

#### **Závěr**

V koncepci jsou splněny zásadní požadavky hygienických předpisů, vyhlášek a norem. Vzduchotechnická zařízení budou v případě potřeby opatřena tlumiči hluku, aby akustický výkon ve vzduchovodech nepřesáhl zákonně stanovené limity podle příslušných vyhlášek - 272/2011 Sb. a dále je nutné dbát závěrům hlukové studie. Je třeba dbát pokynů výrobců pro montáž zařízení a elementů, pro bezchybnou funkci, které musí být se zařízením dodány. Na regulačních elementech budou provedena nastavení provozních stavů a před zahájením provozu bude provedeno měření průtokových a hlukových parametrů. Umístění fixačních a podpůrných elementů (závěsy, konzoly,..) určí na stavbě šéfmontér montáž.čety VZT. Montáž musí provádět odborná organizace pro daný druh činnosti.

Zařízení minimálně zatěžují svým provozem životní prostředí a zajišťují ochranu osob v objektu. Dokumentace byla zhotovena na základě předaných požadavků investora a známých skutečností v době zhotovení PD bez zvláštních požadavků na vnitřní prostředí.

## **B.2.8 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE**

### **Zásobování vodou**

#### **Bilance nároků-pitná voda - dle vyhlášky č.428/2001 Sb.**

#### **A) Objekt základní školy**

žáci-1.stupeň	250	osoba	25,0	l/osoba.den	6250,00	l/den
žáci-2.stupeň	200	osoba	25,0	l/osoba.den	5000,00	l/den
zaměstnanci školy	42	osoba	25,0	l/osoba.den	1050,00	l/den
zaměstnanci-kuchyně	8	Pracov.	69,2	l/prac.den	553,84	l/den
stravování-jídlo	500	strávník	15,0	l/strávník.den	7500,00	l/den
knihovna-zam.	1	osoba	56,0	l/osoba.den	56,00	l/den
veřejnost-sport	20	návštěv.	54,8	l/návšt.den	1095,80	l/den
úklid	50	l/100m2	10,0	l/l/100m2.den	500,00	l/den
Celkem					22005,64	l/den
Možnost využití provozní vody:						
Průměrná denní potřeba vody					22005,64	l/den
Maximální denní potřeba vody		koef.d	1,5		33008,46	l/den
Maximální hodinová potřeba vody		koef.h	2,1		0,80	l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN					5,56	l/s
Roční potřeba vody					4291,55	m3/rok
Potřeba požární vody (vnitřní)					0,90	l/s



**B) Objekt byty**

bydlení	8	osoba	95,9	l/osoba.den	767,12	l/den
Celkem					767,12	l/den
Možnost využití provozní vody:						
Průměrná denní potřeba vody					767,12	l/den
Maximální denní potřeba vody		koef.d	1,5		1150,68	l/den
Maximální hodinová potřeba vody		koef.h	2,1		0,03	l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN					0,94	l/s
Roční potřeba vody					280,00	m3/rok

**Bilance nároků - teplá voda - dle ČSN 06 0320****A) Objekt základní školy**

Teplá voda		výpočet podle ČSN 06 0320			
Název provozu	množství	součinitel	jednotková potřeba tepla	potřeba tepla	potřeba TV
		současnosti	kWh/os	kWh	55°C
		s			l
žáci-1.stupeň	250	0,50	0,80	100,0	1911
žáci-2.stupeň	200	0,50	0,80	80,0	1529
zaměstnanci školy	42	1,00	0,80	33,6	642
zaměstnanci-kuchyně	8	1,00	1,40	11,2	214
stravování-jídlo	500	0,80	0,15	60,0	1146
knihovna-zam.	1	1,00	0,80	0,8	15
veřejnost-sport	20	1,00	1,40	28,0	535
úklid	50	1,00	0,80	40,0	764
součet				353,6	6756

**B) Objekt byty**

Teplá voda		výpočet podle ČSN 06 0320			
Název provozu	množství	součinitel	jednotková potřeba tepla	potřeba tepla	potřeba TV
		současnosti	kWh/os	kWh	55°C
		s			l
bydlení	8	1,00	4,30	34,4	657
součet				34,4	657

**Podmínky technického řešení****Zdroj vody***Pitná voda*

Zdrojem pitné vody je vodovodní řad PVC d110 mm vedoucí v ulici Pražská.

Bude zřízena jedna samostatná přípojka pitné vody z výše uvedeného vodovodního řadu pro objekt školy a jedna pro objekt pro bydlení.

#### *Požární voda*

Po dohodě s investorem bude zřízena samostatná přípojka požární vody z vodovodního řadu DN 300 (Káraný) vedeného v ulici Pražská. Nově budou zřízeny dva nadzemní hydranty s vydatností min. 6l/s, které budou situovány cca 8m před SV fasádou objektu školy, mimo požárně nebezpečný prostor.

#### **Požadavky na konstrukční a dispoziční řešení**

##### *Vodovodní přípojka, venkovní rozvod vody - objekt základní školy:*

Vodovodní přípojka je napojena na stáv. vodovodní řad PVC d110 mm vedoucí v ulici Pražská pomocí navrtávacího pasu pod tlakem. Za místem napojení se osadí zemní šoupátko DN 80 se zemní teleskopickou soupravou a litin. poklopem. Přípojka je ukončena za hranicí pozemku vodoměrnou šachtou 3,3x1,5x1,8 m se vstupním poklopem průměru 0,6 m-pochází a plastovým či nerez žebříkem. Zde bude osazena kompletní vodoměrná sestava s domovním vodoměrem  $Q_n=15,0$  m<sup>3</sup>/hod (DN 50) .

Od vodoměrné šachty se provede přímé napojení novostavby pitnou vodou se vstupem do objektu na úrovni 1.NP.

Potrubí přípojky i venkovního rozvodu bude provedeno z materiálu koextrudované dvouvrstvé potrubí PE100 RC (PE 100=10,0 MPa), SDR 11 o průměru 90x8,2 mm. Materiál potrubí splňuje kritéria daná vyhláškou č.352/2013 Sb. ministerstva zdravotnictví ze dne 25.10. 2013 o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Potrubí bude uloženo na urovnaném 100 mm loži z výkopové zeminy a obsypáno a zasypáno výkopovou zeminou se strojním hutněním min. 300 mm nad vrcholem potrubí. Nad potrubí se uloží signalizační vodič Cu průřezu min. 2,5 mm<sup>2</sup> a to i přesto, že součástí potrubí je integrovaný Cu vodič (izolace CYY).

Tlaková zkouška se provádí podle ČSN 75 5911.

##### *Vodovodní přípojka, venkovní rozvod vody - objekt byty:*

Vodovodní přípojka je napojena na stáv. vodovodní řad PVC d110 mm vedoucí v ulici Pražská pomocí navrtávacího pasu pod tlakem. Za místem napojení se osadí zemní šoupátko DN 32 se zemní teleskopickou soupravou a litin. poklopem. Přípojka je ukončena za hranicí pozemku vodoměrnou šachtou 1,5x0,9x1,8 m se vstupním poklopem průměru 0,6 m-pochází a plastovým či nerez žebříkem. Zde bude osazena kompletní vodoměrná sestava s domovním vodoměrem  $Q_n=6,0$  m<sup>3</sup>/hod (DN 25).

Od vodoměrné šachty se provede přímé napojení novostavby bytů pitnou vodou se vstupem do objektu na úrovni 1.NP.

Potrubí přípojky i venkovního rozvodu bude provedeno z materiálu koextrudované dvouvrstvé potrubí PE100 RC (PE 100=10,0 MPa), SDR 11 o průměru 40x3,7 mm. Materiál potrubí splňuje kritéria daná vyhláškou č.352/2013 Sb. ministerstva zdravotnictví ze dne 25.10. 2013 o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Potrubí bude uloženo na urovnaném 100 mm loži z výkopové zeminy a obsypáno a zasypáno výkopovou zeminou se strojním hutněním min. 300 mm nad vrcholem potrubí. Nad potrubí se uloží signalizační vodič Cu průřezu min. 2,5 mm<sup>2</sup> a to i přesto, že součástí potrubí je integrovaný Cu vodič (izolace CYY).

Tlaková zkouška se provádí podle ČSN 75 5911.

##### *Vnitřní vodovod - objekt základní školy:*

Venkovní vodovod vstupuje do objektu na úrovni 1.NP. Hlavní rozvod studené a požární vody bude veden pod stropem 1.NP. Příprava TV (PWH) bude zajištěna centrálně pro vlastní objekt školy v nepřímoohříváném zásobníku o objemu 700 litrů, umístěným v prostoru

kotelny s použitím nucené cirkulace (PWHC). Pro kuchyň a její přilehlé prostory bude navržen samostatný nepřímooohříváný zásobník o objemu 300 litrů opět s použitím nucené cirkulace.

Vše je řešeno v souladu s vyhláškou č.343/2009 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. Osazení objektu vnitřními požárními hydranty bude dle zprávy požárního specialisty-projektanta, typu (D), A (B) 19/30 s tvarově stálou hadicí délky 30 metrů na společných prostorách obou podlaží.

Všechny rozvody pitné vody, TV a cirkulace budou provedeny plastovým potrubím, např. EKOPLASTIK PP-R (typ 4). Požární rozvod vedený na povrchu bude proveden ze závitového ocelového pozinkovaného potrubí. Rozvod vedený pod podlahou nebo ve zdi může být proveden z materiálu jako rozvod pitné vody. Potrubí bude tepelně izolováno izolačními pásy MIRELON, ACCOTUBE či pod.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodu se provádí dle ČSN 75 5409. Zkoušení požárního vnitřního vodovodu se provádí dle ČSN 73 0873 a to zkušebním přetlakem 1,2 MPa. O tlakové zkoušce se vyhotoví zápis. Provozní kontroly zařízení pro zásobování požární vodou se provádějí 1 krát do roka.

#### *Vnitřní vodovod - objekt byty:*

Venkovní vodovod vstupuje do objektu na úrovni 1.NP. Hlavní rozvod studené vody bude veden bytovým jádrem. Příprava TV (PWH) bude zajištěna lokálně zvláště pro každý byt v elektrickém tlakovém zásobníku o objemu 125 litrů, umístěným v prostoru koupelny.

Osazení objektu vnitřními požárními hydranty se nepředpokládá.

Všechny rozvody pitné vody a TV budou provedeny plastovým potrubím, např. EKOPLASTIK PP-R (typ 4). Potrubí bude tepelně izolováno izolačními pásy MIRELON, ACCOTUBE či pod.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodu se provádí dle ČSN 75 5409.

## **Odkanalizování**

### **Bilance nároků-odkanalizování**

#### **A) Objekt základní školy**

<b>Splašková voda</b>						
Průměrný denní odtok splaškové vody					22005,6	l/den
Maximální denní odtok splaškové vody					33008,4	l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody					0,80	l/s
Maximální odtok splaškové vody					1,34	l/s
Maximální odtok vody podle ČSN					9,71	l/s
Roční odtok splaškové vody					4291,55	m3/rok
<b>Dešťová voda</b>			souč. C			
Redukovaná plocha střechy Fs	3520	m2	1,00	střecha-2.stupeň	3520,0	m2
	1130	m2	1,00	střecha-1.stupeň	1130,0	m2
	660	m2	1,00	střecha-gastro	660,0	m2
Redukovaná zpevněná plocha Fz	2647	m2	0,80	parkovací plocha	2117,6	m2
Redukovaná plocha celkem Fc	7957	m2			7427,6	m2
Intenzita 5min. srážky					0,030	l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)					159,30	l/s

Odtok ze zpevněných ploch					63,53	l/s
Celkový max. odtok dešťové vody					222,83	l/s
Intenzita 15min. srážky					0,017	l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)					90,27	l/s
Odtok ze zpevněných ploch					36,00	l/s
Celkový max. odtok dešťové vody					126,27	l/s
Max. intenzita denní srážky					60	mm
Roční srážka					560	mm
Roční odtok dešťové vody					4159,46	m3/rok
Plocha zachycující dešťovou vodu Fd					7957,0	m2

**B) Objekt byty**

<b>Splašková voda</b>						
Průměrný denní odtok splaškové vody					767,12	l/den
Maximální denní odtok splaškové vody					1150,68	l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody					0,03	l/s
Maximální odtok splaškové vody					0,07	l/s
Maximální odtok vody podle ČSN					2,21	l/s
Roční odtok splaškové vody					280,00	m3/rok
<b>Dešťová voda</b>				souč. C		
Redukovaná plocha střechy Fs	197	m2	1,00	střecha-byty	197,0	m2
Redukovaná plocha celkem Fc	197	m2			197,0	m2
Intenzita 5min. srážky					0,030	l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)					5,91	l/s
Celkový max. odtok dešťové vody					5,91	l/s
Intenzita 15min. srážky					0,017	l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)					3,35	l/s
Celkový max. odtok dešťové vody					3,35	l/s
Max. intenzita denní srážky					60	mm
Roční srážka					560	mm
Roční odtok dešťové vody					110,32	m3/rok
Plocha zachycující dešťovou vodu Fd					197,0	m2

**Podmínky technického řešení****Způsob likvidace odpadních vod**

Splaškové a dešťové odpadní vody budou odvedeny novými oddílnými přípojkami do stávajících oddílných kanalizačních řadů. Přípojky splaškové kanalizace do splaškového řadu PVC 300 v ulici Pražská, přípojka dešťové kanalizace do dešťového řadu PVC 600 vedeného v ulici Alejka.

Dešťové vody z ploch parkoviště budou předčištěny v gravitačně koalescenčním odlučovači ropných látek s velkoobjemovou kalovou jímku s výstupní koncentrací NEL do 1 mg/l. Tukové vody z provozu kuchyně budou předčištěny v odlučovači tuků a škrobů s

kalovou jímkou.

### Požadavky na konstrukční a dispoziční řešení

#### *Kanalizační přípojky, venkovní kanalizace - objekt základní školy:*

Přípojka splaškové kanalizace PVC DN 200 bude napojena na řad PVC 300 pomocí vysazené odbočky 300/200. Bude ukončena prefabrikovanou betonovou šachtou  $\varnothing$  1000 mm za hranicí pozemku.

Přípojka dešťové kanalizace PVC DN 250 bude napojena na řad PVC 600 pomocí vysazené odbočky DN 250 a to při realizaci tohoto řadu, který je v současné době v plánu výstavby. Přípojka bude ukončena prefabrikovanou betonovou šachtou  $\varnothing$  1000 mm na pozemku investora.

Venkovní kanalizace odvádí splaškové vody z objektu základní školy a dešťové vody ze střechy objektu, atriá a zpevněných komunikací, především parkovacích ploch. Trasa splaškových odpadních vod je vedena převážně podél východní části objektu, na trase je navržen odlučovač tuků a škrobů s kalovou jímkou, typ NG 7. Trasa dešťových odpadních vod je vedena podél všech stran objektu a je zaústěna do retenční nádrže o objemu cca 325 m<sup>3</sup>, umístěné v JZ části pozemku parc.č. 646/26. Tato nádrž bude řešena zároveň jako vsakovací těleso s výtokem a havarijním přepadem do dešťové kanalizace vedené v ulici Alejka a zaústěné do recipientu Jirenský potok. Požadavkem správce tohoto recipientu je max. odtok dešťových vod 5 l/s z řešeného území. Na základě tohoto požadavku bude ve výtokové šachtě retenční nádrže umístěn škrťací ventil. Dešťové vody z parkoviště pro osobní vozy budou svedeny přes liniové odvodňovací žlaby do gravitačně koalescenčního odlučovače ropných látek s velkoobjemovou kalovou jímkou s výstupní koncentrací NEL do 1 mg/l a průtokem 30 l/s (bez obtoku, 150 l/s s obtokem).

Vzhledem k tomu, že pozemek parc.č. 646/26 je téměř rovinatý s malým sklonem k JZ, musí být část větví dešťové kanalizace provedena v minimálním spádu s využitím hydrostatického tlaku spojených nádob a Bernoulliho jevu.

Potrubí obou kanalizačních přípojek a venkovní kanalizace bude provedeno z trub plastových PVC SN 8, popř. SN 12, uložených na 150 mm pískovém loži a do výše 300 mm nad horní hranu potrubí je proveden štěrkopískový zásyp. Poté bude výkopaná zemina zhutněna a terén uveden do požadovaného stavu.

Zkouška vodotěsnosti potrubí bude provedena po celkové montáži, ještě před obsypem, a to dle ČSN EN 1610.

#### Návrh lapače tuků:

maximální odtok odpadní vody	Qs	4,31	l/s
koeficient měrné hmotnosti pro tuky a oleje	fd	1,00	
koeficient závislosti na teplotě	ft	1,00	
koeficient vlivu čistících prostředků	fr	1,30	
Vypočtená jmenovitá velikost lapače	NG	5,61	
<b>Navržená jmenovitá velikost lapače</b>	<b>NG</b>	<b>7</b>	
<b>Před lapač tuku nesmí být zařazen drtič odpadu !!!</b>			

#### Návrh a výpočet produkce znečištění odpadních vod dešťových pro ORL:

Předpokládané znečištění vstupní odpadní vody na ORL činí max. 300 mg/l. Maximální celkové vypouštěné znečištění z odlučovače činí = 1,0 mg /l.

1-a) Odtok vod dešťových přes ORL:

... plocha A = 1955,0 m<sup>2</sup> - asfalt (kontaminované NEL)

... koef. C= 0,8

... intenzita deště r = 0,0170 l/s.m<sup>2</sup>

Q = A.C.r = 1955.0,8.0,017 = 26,6 l/s

Roční množ. odpad. vod dešťových vypouštěných do veřejné dešťové kanalizace přes ORL

Q<sub>d,rok</sub> = 1955.0,56.0,8 = 875,8 m<sup>3</sup>/rok

1-b) Volba jmenovité velikosti odlučovače ORL:

**NS** = (Q<sub>r</sub> + f<sub>x</sub>\*Q<sub>s</sub>) \* f<sub>d</sub>

kde, koeficient f<sub>x</sub> = 1, koef. měrné hmot. LK f<sub>d</sub> = 1, dešťová voda Q<sub>r</sub> [l.s<sup>-1</sup>] = 26,6

znečištěná voda Q<sub>s</sub> [l.s<sup>-1</sup>] = 0

**NS** = (26,6 + 1\*0) \* 1 = 26,6 l/s

Očekávané množství kalu je malé

1-c) Návrh ORL:

Navržen gravitačně koalescenční odlučovač lehkých kapalin s kalovou jímkou, s obtokem, průtok bez obtoku 30 l/s, průtok s obtokem do 150 l/s, vypouštěné znečištění do 1,0 mg/l NEL.

1-d) Předpokládané znečištění NEL do 300 mg/l

Množství vypouštěných vod z ORL

Q prům. = 26,6 l/s

Q denní = 23,94 m<sup>3</sup>/den

Q roční = 875,8 m<sup>3</sup>/rok

pH vypouštěných vod

pH = 6,8 – 8,0

C10 - C40 (uhlovodíky) max. 1,0 mg/l

0,02660 g/s

0,02394 kg/den

0,00087 t/rok

#### *Kanalizační přípojka, venkovní kanalizace - objekt byty*

Přípojka splaškové kanalizace PVC DN 200 bude napojena na řad PVC 300 pomocí vysazené odbočky 300/200. Bude ukončena prefabrikovanou betonovou šachtou ø 1000 mm za hranicí pozemku.

Přípojka dešťové kanalizace PVC DN 250 - viz. výše.

Venkovní kanalizace odvádí splaškové odpadní vody z objektu a dešťové odpadní vody ze střechy a přilehlých zpevněných ploch objektu pro byty. Dešťové vody budou napojeny na areálovou kanalizaci od školy a přes retenční nádrž odvedeny do recipientu Jirenský potok, popř. dle propustnosti podloží vsáknuty na pozemku investora.

Potrubí kanalizační přípojky a venkovní kanalizace bude provedeno z trub plastových PVC SN 8, popř. SN 12 (SN 4 pro DN 100 a 125), uložených na 150 mm pískovém loži a do výše 300 mm nad horní hranu potrubí je proveden štěrkopískový zásyp. Poté bude výkop. zemina zhutněna a terén uveden do požadovaného stavu.

Zkouška vodotěsnosti potrubí bude provedena po celkové montáži, ještě před obsypem, a to dle ČSN EN 1610.

#### *Vnitřní kanalizace - objekt základní školy*

Hlavní svodné potrubí bude vedeno pod podlahou 1 NP. Zde budou osazeny i čistící kusy. Odpadní potrubí budou vyvedena nad střechu objektu a ukončena ventilačními hlavicemi. Na odpadních potrubích budou osazeny čistící kusy.

Odvodnění střechy bude venkovními svody s osazenými plastovými lapači střešních splavenin.

Projekt bude řešit odvodnění kondenzátu od klima jednotek a VZT zařízení. U všech odvodnění budou osazeny zápachové uzávěrky.

Připojovací a odpadní potrubí bude navrženo z polypropylénového potrubí s hrdlovými spoji HT-Systém, dlouhodobě odolný do 100°C. Svodné potrubí bude navrženo z trub

plastových hladkých PVC odpovídající normě ČSN EN 1401 a EN 13476-KG Systém. Trubky a tvarovky jsou s nástrčným hrdlem opatřeným těsnícím kroužkem z elastomeru. Trvalá teplota u potrubí do DN 200 je 60°C s krátkodobým překročením této hodnoty. Dovolенý provozní tlak je 0,05 MPa, tuhost 4 kN/m<sup>2</sup>, třída hořlavosti B dle ČSN 730862.

Zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti kanal. potrubí se provede dle ČSN 75 6760.

#### *Vnitřní kanalizace - objekt byty*

Hlavní svodné potrubí bude vedeno pod podlahou 1 NP. Odpadní potrubí budou vyvedena nad střechu objektu a ukončena ventilačními hlavicemi. Na odpadních potrubích budou osazeny čistící kusy v úrovni 1.NP.

Odvodnění střechy bude venkovními svody s osazenými plastovými lapači střešních splavenin.

Projekt bude řešit odvodnění kondenzátu od VZT zařízení. U všech odvodnění budou osazeny zápachové uzávěrky.

Přípojovací a odpadní potrubí bude navrženo z polypropylénového potrubí s hrdlovými spoji HT-Systém, dlouhodobě odolný do 100°C. Svodné potrubí bude navrženo z trub plastových hladkých PVC odpovídající normě ČSN EN 1401 a EN 13476-KG Systém. Trubky a tvarovky jsou s nástrčným hrdlem opatřeným těsnícím kroužkem z elastomeru. Trvalá teplota u potrubí do DN 200 je 60°C s krátkodobým překročením této hodnoty. Dovolенý provozní tlak je 0,05 MPa, tuhost 4 kN/m<sup>2</sup>, třída hořlavosti B dle ČSN 730862.

Zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti kanal. potrubí se provede dle ČSN 75 6760.

#### **Majetkoprávní vztahy**

Stavba bude umístěna na pozemcích investora, popř. následných provozovatelů nebo na pozemcích jiných subjektů. Veškeré majetkoprávní vztahy budou řešeny investorem v rámci projednávání stavebního řízení a vodoprávního povolení.

Katastrální území-Jirny 660922:

č.parc.:

646/19 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

646/21 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

646/26 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

646/27 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

1714 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

1772/2 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

#### **Závěr**

Při realizaci projektu je nutno dodržovat především tyto následující předpisy a platné části ČSN:

- Vyhl. č. 361/2007 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodov. a závlahového potrubí
- ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 858-2 Odlučovače lehkých kapalin
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace-Gravitační systémy
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technic. vybavení

a dále zákoník práce č.262/2006 Sb.

Před započítáním výkopových prací je nutné provést vytýčení všech podzemních sítí a v případě jejich výskytu je v průběhu prací zabezpečit proti poškození.

## Zásobování plynem

### Bilance nároků-zásobování plynem

Max. hodinová potřeba ZP

plynový kotel	.....	22,0 m <sup>3</sup> /hod	.....	2 ks
plyn. sporák	.....	2,7 m <sup>3</sup> /hod	.....	3 ks
ply. Konvektomat	.....	4,9 m <sup>3</sup> /hod	.....	1 ks

$$Q_{h,max} = 57,0 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_{h,red} = 47,4 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Min. hodinová potřeba ZP

$$Q_{h,min} = \text{cca } 0,1 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Roční potřeba ZP – vytápění, VZT, ohřev TV, vaření

$$Q_{r,celk} = 57400 \text{ m}^3/\text{rok} = 602,7 \text{ MWh/rok}$$

### Podmínky technického řešení

#### Zdroj plynu

Objekt bude napojen ze STL plynovodního řadu PE d50 mm, vedoucí v ulici Mánesova.

#### Požadavky na konstrukční a dispoziční řešení

##### *STL plynovodní přípojka, venkovní NTL rozvod plynu*

STL plynovodní přípojka PE d32 mm bude napojena na stávající STL plynovodní řad PE d50 mm navrtávacím odbočkovým T-kusem 50/32 s přiloženou PE elektroobjímkou. Přípojka bude ukončena v pilíři, kompozitní skříň s podstavcem, na hranici pozemku hlavním uzávěrem plynu DN 25 (32x1 1/4"). Za HUP bude osazena regulační a měřicí sestava s rotačním plynoměrem G65 DN50 PN16 (RO\_607-PR G65/50)-stavební délka 171 mm. V místě spojky (přechodky) bude potrubí pevně fixováno držákem ke stěně pilíře a zajištěno tak proti krutu a vytržení.

Venkovní NTL rozvod plynu je veden v části své trasy v souběhu s kanalizačním potrubím a je přiveden do prostor před kotelnu a zázemí kuchyňského provozu.

STL plynovodní přípojka a venkovní NTL rozvod plynu budou provedeny z trubek koextrudované dvouvrstvé potrubí PE100 RC (PE 100=10,0 MPa), SDR 11 či SDR 17. Trubky musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1555-1, ČSN EN 1555-2 a ČSN EN 1555-3, ČSN EN 1555-5, ČSN EN 1555-5, ISO 14531-1/CD. Potrubí bude vedeno ve výkopové rýze min. šířky 0,3 m s hloubkou krytí potrubí 0,8 m ve volném terénu či 1,0 m pod komunikací. Na prostupu potrubí pilířem bude osazena PE chránička d90 a d160 mm. Přechod plastu na ocel u u kuchyňské části se provede na vertikální nadzemní části potrubí před uzav. ventilem na fasádě objektu, u kotelny na horizontální podzemní části.

Potrubí bude uloženo na urovnaném 100 mm loži z výkopové zeminy a obsypáno a zasypáno výkopovou zeminou se strojním hutněním min. 300 mm nad vrcholem potrubí. Nad potrubí se uloží signalizační vodič Cu průřezu min. 2,5 mm<sup>2</sup> a to i přesto, že součástí potrubí je integrovaný Cu vodič (izolace CYY). Vodič se na obou stranách ukončí u uzav. ventilů zaizolovaným koncem (svitek) tak, aby nedošlo k vodivému propojení s OPZ. Na obsyp potrubí ve výši 300 mm nad vrchem potrubí se uloží výstražná fólie žluté barvy z materiálu PVC a přesahem min. 5 cm na každou stranu potrubí.

Před zahájením montážních prací se provede kontrola trubek a kompletačních prvků.



Svařovat je možné, pokud teplota ovzduší neklesne pod 0°C. Za deště nebo větru musí být použit ochranný přístřešek. Svařování se provádí na terénu, pouze tam, kde to není možné, provede se svařování v rýze. Změny směru potrubí se provedou pomocí tvarovek.

Tlaková zkouška STL potrubí se provede přetlakem vzduchu nebo inertním plynem v rozsahu 550-600 kPa dle EN 12327.

Tlaková zkouška potrubí venkovního NTL rozvodu plynu se provede dle ČSN EN 12007-1 a ČSN EN 12327. Tlakovou zkoušku je možno zahájit až po ustálení přetlaku v potrubí. Doba trvání tlak. zkoušky při použití deformačního tlakoměru bude 30 minut. Při použití diferenčního tlakoměru 15 minut. Těsnost armatur a rozebíratelných spojů se ověřuje pěnотvorným roztokem nebo jiným vhodným způsobem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a ukončení tlakové zkoušky. Při zkoušce může být vnější plynovod zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů. Tlaková zkouška těsnosti potrubí vedeného pod venkovní omítkou objektu se provede zkušebním tlakem min. 15 kPa.

#### *Vnitřní plynovod – kotelna*

Rozvod plynu (ocel. trubky DN 100) bude veden pod stropem 1.NP ke kotelně. Na potrubí před vstupem do kotelny bude osazen uzavírací ventil DN 80 a havarijní ventil současně s detektorem DHP 4. Havarijní ventil bude kromě jiného propojen se stabilním detektorem plynu, např. DSD-01 (ACER Proseč), umístěným v prostoru kotelny. V kotelně budou připojeny dva nízkotlaké kondenzační kotle 200 kW o celkovém jmenovitém příkonu 400 kW-kotelna III.kategorie. Před vlastním napojením kotle se dvěma hořáky se umístí akumulární trubka DN 200 (délky 2,0 metrů) umístěná horizontálně. Na přívodu plynu k hořákům kotlů bude osazen tlakoměr prům. 160 s tlakoměrovým kohoutem ČSN 13 7512, vzorkovací kohout (zdvojený), odfuk DN 20 (resp. DN 15) a kul. kohout uzavírací DN 50. Tlak plynu na přívodu k hořáku kotle bude v rozmezí 2-2,5 kPa.

Odfuk od plynových kotlů a akumulární trubky bude vyveden na fasádu objektu nebo nad střechu, uzemněn a opatřen 180° kolenem.

Vnitřní rozvod zemního plynu je z materiálu ocel. trubky černé spojované svařováním dle ČSN 42 5710 se zaručenou svařitelností dle ČSN 05 1310. Potrubí bude opatřeno 2-násobným ochranným nátěrem žluté barvy a uzemněno.

Tlaková zkouška se provede dle TPG 704 01.

Zabezpečení zařízení kotelny musí zajistit přerušení přívodu plynu do hořáku při zhasnutí plamene, přerušení dodávky el. energie, poklesu tlaku plynu, přerušení funkce odvodu spalin, přerušení funkce nuceného větrání, překročení hodnot mezních parametrů a výskyt plynu v kotelně.

#### *Vnitřní plynovod – kuchyň*

Na samostatné větvi vnitřního rozvodu plynu pro provoz bude osazen uzavírací ventil a bezpeč. havar. ventil, který bude napojen MaR na VZT zařízení nad plyn. spotřebiči, kdy při poruše VZT či výpadku el. energie havarijní ventil automaticky uzavře přívod plynu k těmto spotřebičům. Dále budou na tento havarijní ventil napojeny indikátory výskytu plynu v ovzduší (např. DHP 4) s dvoustupňovou funkcí, provedení IP 65, osazené v prostoru varny.

Plynovodní potrubí je vedeno do prostoru varny, kde se napojí plyn. sporáky a plyn. konvektomat. Jedná se o spotřebiče v provedení „A“. Odvětrání a přívod vzduchu jsou zajištěny nuceně pomocí VZT zařízení.

Vnitřní rozvod zemního plynu je z materiálu ocel. trubky černé spojované svařováním dle ČSN 42 5710 se zaručenou svařitelností dle ČSN 05 1310. Potrubí bude opatřeno 2-násobným ochranným nátěrem žluté barvy a uzemněno.

Prostupy potrubí nosnými konstrukcemi budou opatřeny ocelovými chráničkami s min. přesahem 10 mm a utěsněny např. trvale pružným tmelem nebo silikonem.

Plynovod vedený pod omítkou nesmí být uložen do agresivního materiálu, tloušťka potrubí musí být větší jak 1,5 mm a na částech plynovodu nebudou armatury či rozebíratelné spoje.

Pro všechny plyn. spotřebiče je přívodní potrubí vedeno v podlaze. Potrubí vedené podlahou nesmí být vystaveno mechan. namáhání, kanálek v podlaze musí být zalit po

obvodě 20 mm vrstvou hmotou zabraňující korozi (např. asfal. zálivka), po realizaci provést zaměření polohy plynovodu - dle TPG 704 01.

Zkouška pevnosti a těsnosti se provádí dle TPG 704 01. Jako zkušební media lze použít vzduchu, inertního plynu nebo mimořádně rozváděného plynu. Zkouška pevnosti se provádí za zkušební tlaku min. 100 kPa. Zkouška těsnosti se provádí tlakem 1,5 MOP (nejvyšší provozní tlak), nejméně však 5 kPa. Doba trvání zkoušky pevnosti je min. 15 minut, doba trvání zkoušky těsnosti je po ustálení teploty (min. 15 minut) 15 minut u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu do 50 litrů a MOP do 5 kPa, 30 minut u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu nad 50 litrů a MOP do 5 kPa, 30 minut u plynovodů o MOP nad 5 kPa. Nad 300 l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100 l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut.

### **Majetkoprávní vztahy**

Stavba bude umístěna na pozemcích investora, popř. následných provozovatelů nebo na pozemcích jiných subjektů. Veškeré majetkoprávní vztahy budou řešeny investorem v rámci projednávání územního řízení.

Katastrální území-Jirny 660922:

č.parc.:

646/19 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

646/26 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

647/5 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

1772/2 - Obec Jirny, Brandýská 9, 25090 Jirny

### **Závěr**

Při realizaci projektu je nutno dodržovat především tyto následující předpisy a platné části ČSN:

- Vyhl. č. 361/2007 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
  - ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technic. vybavení
  - ČSN EN 12007-3 Zásobování plynem-Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 3 - Specifické funkční požadavky pro ocel
  - ČSN EN 12327 Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavení z provozu - Funkční požadavky
  - ČSN EN 1775 Zásobování plynem v budovách
  - TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylenu
  - TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva
- a dále zákoník práce č.262/2006 Sb.

Před započítáním výkopových prací je nutné provést vytyčení všech podzemních sítí a v případě jejich výskytu je v průběhu prací zabezpečit proti poškození.

## **B.2.9 ELEKTROINSTALACE**

### **Členění elektročásti :**

SO 01 ... 1. etapa:

1. Přeložka vrchního vedení VN – 22 kV
2. Distribuční kabelové rozvody NN – 0,4 kV
3. Vnější kabelové rozvody NN v areálu ZŠ ( část 1. etapa)
4. Silnoproud objekt ZŠ
5. Slaboproud objekt ZŠ
6. Areálové osvětlení ( část 1. etapa)
7. Veřejné osvětlení VO ( část 1. etapa)

SO 02 ...2. etapa:

1. Silnoproud objekt ZŠ + rodinný dům

2. Slaboproud objekt ZŠ + rodinný dům
3. Vnější kabelové rozvody NN v areálu ZŠ ( část 2. etapa)
4. Areálové osvětlení ( část 2. etapa)
5. Veřejné osvětlení VO ( část 2. Etapa)

SO 03 ... Kabelová trafostanice – technologická část (řeší ČEZ DISTRIBUCE mimo tuto PD)

### **Základní technické údaje :**

#### Napěťová soustava

VN : IT ( 3 AC 50 Hz, 3 x 22 kV )

NN : TN-C ( 3PEN, AC 50 Hz, 0,4 kV )

#### **Ochrana před nebezpečným dotykem**

Dle ČSN 33 20 00-4-41 je u VN zemnéním,  
a u NN samočinným odpojením od zdroje jisticími prvky.

#### Prostředí

Prostředí je z hlediska vnějších vlivů dle ČSN 33 20 00-5-51 :

AA4 - -5 ° až +40° C	AB5 - Vnitřní prostory
AA8 - -50° až +40° C	AB8 - Venkovní prostory
AC1 - n.m.výška do 2000 m	AD3 - Stříkající voda
AE2 - Malé předměty	AF2 - Koroze min.

#### **Ochranná pásma el. vedení dle § 46 zákona 314 / 2009 Sb. –**

Vrchní vedení VN – 22 kV :	7 m
Stožárová trafostanice 22 / 0,4 kV :	7 m
Kabelová trafostanice 22 / 0,4 kV :	2 m
Podzemní kabelová vedení VN – 22 kV a NN – 0,4 kV :	1 m
Vrchní vedení NN – 0,4 kV nemá ochranné pásmo – bezpečná vzdálenost je 1 m.	

#### **Energetická bilance na energii elektro :**

Osvětlení ZŠ :	$P_p = 90 \text{ kW} \times 0,8 =$	72,0 kW
Zásuvky ZŠ :	$P_p = 30 \text{ kW} \times 0,7 =$	21,0 kW
Gastro + kuchyň :	$P_p = 220 \times 0,7 =$	160,0 kW
VZT + vytápění, chlazení :	$P_p = 93 \times 0,6 =$	56,0 kW

Max. současný příkon ZŠ celkem :	<b><math>P_p = 309,0 \text{ kW}</math></b>
Max. současný příkon bytového domu :	<b><math>P_p = 40,0 \text{ kW}</math></b> ( 4 byty po 10 kW )
Venkovní osvětlení VO :	<b><math>P_p = 0,4 \text{ kW}</math></b>

Požadovaný hl. jistič před elektroměrem :

Pro budovu ZŠ : **3 x 500 A / B**

Pro bytový dům : **4 x ( 3 x 25 A / B )**

VO napojeno na stávající veřejné osvětlení.

#### **Popis navrhovaného provozu :**

Provoz energetického zařízení zajišťuje ČEZ Distribuce, a.s.  
Beznapěťový stav zařízení zajišťuje Správa distribučních služeb –  
SDS s.r.o. s ředitelstvem v Ostravě.

### **Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání :**

Bezpečnost práce při výstavbě a provozu je řešena dodržováním ČSN 34 31 00 a přidružených norem.

Bezpečnost technických zařízení je dána ochrannými pásmy a vzdálenostmi dle platných norem ČSN 33 3300, 34 1050, a dále ČSN 73 6005 a 73 6110 pro souběhy a křížení sítí.

### **Náplň a rozsah elektročásti :**

#### 1. Přeložka vrchního vedení VN – 22 kV

Nad budoucím parkovištěm školy parc. č. 646 / 26 se nachází stávající vrchní vedení VN – 22 kV, vč. koncového dvojitého betonového stožáru se svodem do kabelu VN. V rámci přeložky bude tento koncový stožár se svodem zrušen a vrchní vedení VN ukončeno na předposledním podpěrném bodě na parc. č. 646 / 1. Tento stožár bude vč. odpínače vyměněn za nový podpěrný bod se svislým úsekovým odpínačem FLa a novým svodem do kabelu VN – 22 kV, který bude výkopem 50 x 120 cm pokračovat v původní trase vrchního vedení. Ukončen bude naspojkováním na stávající kabel VN – 22 kV v místě zrušeného svodu. Nový kabel VN bude prosmyčkován v trase v nově navržené kabelové trafostanici. Přeložka je plně v investici obce. Projektovou dokumentaci k stavebnímu povolení ( DSP ), a vlastní realizaci stavby zajistí ČEZ Distribuce a.s. po schválení DUR.

#### 2. Distribuční kabelové rozvody NN – 0,4 kV

V rámci investice ČEZu Distribuce a.s. bude řešeno kabelové zasmyčkování NN – 0,4 kV z nové trafostanice přes ulici Pražská do stávající distribuční sítě NN. Kabel AYKY bude položen do výkopu 50 x 120 cm v ochranné trubce průměru 110 mm. Projektovou dokumentaci k stavebnímu povolení ( DSP ), a vlastní realizaci stavby zajistí ČEZ Distribuce a.s. po schválení DUR

#### 3. Vnější kabelové rozvody NN v areálu ZŠ ( část 1. etapa)

V rámci vnějších kabelových rozvodů ( investice obce ) bude řešeno napájení areálu školy silovými kabely AYKY od nové kabelové trafostanice do hlavního rozvaděče školy umístěného vč. měření spotřeby elektrické energie vedle vrátnice v místnosti velína. Dále bude z trafostanice položen kabel AYKY k bytovému domu, kde bude ukončen pojistkovou skříň SR 502. Kabely budou uloženy ve výkopu 35 x 70 cm. V místech křížení komunikací pak ve výkopu 50 x 120 cm v PVC chrániče průměru 110 mm. Vnější rozvody jsou v investici obce. Předávacím místem od ČEZu Distribuce a.s. budou pojistkové odpínače v rozvaděči NN trafostanice.

#### 4. Silnoproud objekt ZŠ

Silnoproudá část ZŠ zahrnuje hlavní a podružné rozvaděče pro osvětlení a zásuvkové rozvody v rámci jednotlivých částí budovy realizovaných v 1. etapě. Osvětlení je navrženo převážně zářivkové s intenzitou dle ČSN viz. tabulka :

	<b>Název prostoru</b>	<b>Intenzita Em</b>
1	Haly, šatny	200 lx
2	Chodby	100 lx
3	Schody	150 lx
4	Sklady	100 lx
5	Toalety	200 lx
6	Učebny	500 lx
7	PC učebna	300 lx
8	Kabinety	300 lx
9	Tělocvična	300 lx
10	Jídelna	200 lx
11	Kuchyň	500 lx

V rámci osvětlení bude též řešeno orientační nouzové osvětlení napájené ze záložních zdrojů UPS v podružných rozvodnicích. Světelné a zásuvkové rozvody budou realizovány bezhalogenními Cu kabely pod omítkou a na kabelových roštích nad sádkartonovým podhledem. Kabely nouzového osvětlení budou v nehořlavém provedení. Silová část též řeší hromosvod objektu.

#### 5. Slaboproud objekt ZŠ

V rámci slaboproudu bude řešena ředitelská ústředna s rozvodem školního rozhlasu, zvonku a přesného času. Slaboproud dále zahrnuje síť pro PC. Kabeláž bude uložena ve společných trasách se silovými kabely s dostatečnou mezerou. Bude použito odstíněných bezhalogenních Cu kabelů. Okruh školního rozhlasu bude v nehořlavém provedení.

#### 6. Areálové osvětlení ( část 1. etapa)

Areálové osvětlení bude napájeno a ovládáno z objektu školy. Zahrnuje jednak osvětlení sadovými 6 m stožáry s výbojkovými svítilny Magala se zdrojem SHC 50 W podél komunikací v areálu a u bytového domu. Dále bude z budovy školy napájen podružný rozvaděč pro víceúčelové hřiště, kde bude osazeno šest 6 m stožárů s reflektory pro umělé osvětlení sportovní plochy. Kabeláž CYKY bude uložena ve výkopu 35 x 60 cm v ohebné PVC chrániče průměru 63 mm.

#### 7. Veřejné osvětlení VO ( část 1. etapa)

Nově navrhované osvětlení bude napájeno ze stávajícího stožáru na opačné straně ulice Pražská – roh ulice Mánesova. Zde bude napojen nový napájecí kabel 4 x 10 CYKY v ohebné PVC chrániče průměru 63 mm. V souběhu s tímto kabelem bude přiložen zemnicí vodič FeZn průměru 10 mm pro přizemnění stožárů VO. Kabel VO bude uložen v chodníku ve výkopu 35 x 70 cm, a to souběžně s distribučními kabely ČEZu a.s. V místech křížení komunikací bude ještě uložen do tuhé trubky průměru 110 mm ve výkopu 50 x 120 cm. Chránička musí mít na obě strany přesah 0,5 m do volné trasy. Jsou navrženy 4 ks nových sadových 6 m stožárů Kooperativa a.s., typ K6 s roztečí cca 30 m. Základy stožárů budou realizovány obetonovanou PVC chráničkou průměru 200 mm, a to cca 20 cm od hranic parcel. Elektro - výzbroj stožárů bude v min. krytí IP 20 - svorkovnice typu SV 9.16.4 – Elektro Teplá nad Bečvou. Na těchto stožárech budou osazeny dvouramenné výložníky – úhel 180° se svítilny typu MALAGA - Philips, se sodíkovými výbojkami SHC 50 W. Zemní práce je nutné koordinovat s přeložkou kabelů ČEZu Distribuce a.s. Vlastní veřejné osvětlení je investicí Obce Jirny a provozovatelem VO je firma GENOS p.Gebhart.

#### SO 02

Silová i slaboproudá část bude řešena obdobně jako v 1. etapě, ale bude doplněna o instalaci v rodinném domě. Zde bude umístěno měření spotřeby el. energie pro jednotlivé byty. Dále budou osazeny bytové rozvodnice pro osvětlení a zásuvkové rozvody. Instalace bude provedena vodiči CYKY pod omítkou. Též bude navržen hromosvod objektu.

#### SO 03 - Kabelová trafostanice – stavební část ( 1. etapa ) :

V rohu parc. č. 646/26 bude u veřejné komunikace vybudována nová typová kabelová trafostanice 630 kVA, napojená v rámci přeložky na nový kabel VN – 22 kV. V rámci stavební části TS bude zřízen základ pro trafostanici a zemnicí síť, tvořená mřížovou sítí páskem FeZn 30 x 4 mm ve výkopu 35 x 70 cm. Zemní odpor nesmí překročit hodnotu 2 ohmů. Projektovou dokumentaci k stavebnímu povolení ( DSP ), a vlastní realizaci stavby zajistí ČEZ Distribuce a.s. ve své investici po schválení DUR.

#### PS 01 - Kabelová trafostanice – technologická část ( 1. etapa )

Technologická část TS zahrnuje osazení typové kabelové trafostanice 630 kVA ELTRAF do základové jámy a vyzbrojení třífázovým rozvaděčem VN – 22 kV a vlastním transformátorem 630 kVA. Projektovou dokumentaci k stavebnímu povolení ( DSP ), a

vlastní realizaci stavby zajistí ČEZ Distribuce a.s. ve své investici po schválení DUR. Předávacím místem napojení pro obec jsou pojistkové odpínače v rozvaděči TS – NN.

### **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

V současné době nemá pozemek vzhledem ke svému dosavadnímu využití napojení na inženýrské sítě.

V návrhu je uvažováno se zbudováním přípojky NN, vody, splaškové kanalizace, dešťové kanalizace a plynu. Dále je navrženo umístění areálového osvětlení na pozemku a veřejného osvětlení podél ulice Pražská.

Přípojka NN bude napojena na nově navrženou trafostanici, která bude umístěna v SV rohu řešeného pozemku. Přípojka bude svedena do přípojkové a elměrové skříně, odkud bude protažena až do objektu do místa velína za vrátnicí.

Po konzultaci se správcem a provozovatelem vodovodního řadu bylo domluveno, že na pozemek budou vysazeny dvě přípojky vody, obě napojené na vodovodní řad vedený v ulici Pražská. Jedna přípojka vody bude určena pro objekt školy, druhá pro objekt RD. Každá přípojka bude samostatně měřená.

Podobný princip byl domluvený i pro přípojku splaškové kanalizace. Také zde bude jedna přípojka určena pro objekt školy a druhá pro objekt RD. Splaškové vody z výroby gastro bude jednak vedeny přímo do splaškové kanalizace, vody kontaminované tuky budou svedeny do lapače tuků a z něj teprve do splaškové kanalizace.

Středotlaká přípojka plynu bude navržena jen jedna. Bude napojena na stávající distribuční STL rozvod plynu vedený v ulici Čechova. Bude dovedena na pozemek do pilířku s regulátorem tlaku a HUPem. Odtud bude vedena dál k objektu školy, kde se rozdělí na dvě větve – jedna bude dotažena ke kotelně školy a jedna do prostoru gastro výroby.

Dešťové vody nelze likvidovat na pozemku, geologické podloží je nevhodné. Po konzultaci se správcem povodí Labe byla domluvena možnost odvádění srážkových vod do dešťové kanalizace, ale za podmínky výtokové rychlosti max 5m/s. Proto bylo pve spolupráci s hydrogeologem navrženo umístění retenční nádrže v JZ rohu pozemku, která by sloužila částečně jako retenční, částečně jako akumulární a zpoždovací nádrž. Odtud by vedla trasa přípojky dešťové kanalizace směrem na jih do ulice Alejka, kde je v současné době již vyprojektovaný řad DK (tato varianta byla v průběhu projekčních prací konzultována jak se zadavatelem, tak i zpracovatelem již zmíněné PD dešťové kanalizace Alejka).

Podrobnější popis je uveden v jednotlivých částech PD (elektro a ZTI).

Detailní řešení přípojek i vlastní návrh vnitřních rozvodů bude obsahem dalšího stupně PD.

### **B.4. Dopravní řešení**

Dopravně je pozemek přístupný z ulice Pražská.

V návrhu je uvažováno se zřízením venkovního nezakrytého parkoviště s kapacitou 80 osobních automobilů umístěného podél komunikace Pražská. Z této kapacity jsou uvažována 3 parkovací stání rozměrově a technicky řešená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Vlastní parkoviště bude mít dvě místa napojení na komunikaci, v obou je uvažováno s příjezdovým a výjezdovým pruhem a chodníkem pro pěší po obou stranách pruhů. Parkoviště bude situované na pozemku 646/26, nebude ale oplocené. Od komunikace Pražská bude odděleno 5m širokým zatravněným pásem, který bude na straně parkoviště ukončen plnou stínící překážkou dlouhou téměř podél celé délky parkovací plochy a vysokou 2metry, která zajistí akustické odclonění generované provozem parkoviště od rezidenční zástavby (podrobněji viz Akustická studie, Mertl akustika, duben 2015). Parkovací plocha bude primárně využívána pro potřeby školy, sekundárně ale také umožní parkování veřejnosti při společenských akcích v blízkém kulturním domě anebo při sportovních akcích na sousedícím fotbalovém hřišti.

Skrz plochu parkoviště (chodníkem) bude zajištěn přístup pro pěší k objektu školy, příjezd zásobovacích vozidel pro gastro výrobu, příjezd vozidel svážejících TKO a příjezd vozidel k RD s byty personálu. Pro byty personálu je vyhrazeno 6 parkovacích stání (před RD), pro ostatní personál školy (učitelský sbor, družina, úklid, školník, gastroprovoz) jsou k dispozici 4 vyhrazená parkovací místa u zadního zásobovacího vstupu do jídelny, a dále se pro účel parkování uvažuje s využitím velké parkovací plochy před objektem.

Přístup pěší veřejnosti na venkovní sportoviště je zajištěn také skrz parkoviště (zde se předpokládá parkování aut pro část veřejnosti-sportovců), po chodníku vedeném na pozemku okolo objektu školy, podél křídla tělocvičny.

V oplocení areálu školy budou situovány dvě brány – jedna otevíravá nesymetricky dvojkřídlová na severu pro pohyb podél severní strany objektu školy, druhá na jihu, posuvná, zajišťující příjezd zásobování gastro výroby a zároveň příjezd k objektu RD. Vedle posuvné brány bude zbudována i branka pro pěší.

Objekt RD bude oddělen drátěným oplocením od areálu školního pozemku. V oplocení budou zřízeny dvě branky pro pěší.

Objekt otevřené retenční nádrže bude oplocen, pro přístup bude sloužit jedna uzamykatelná branka pro pěší.

Veškeré parkovací plochy jsou uvažovány v rámci pozemku 646/26, nedojde tedy ke zřízení parkovacích ploch v rámci komunikace Pražská.

## **B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Vlastník pozemku 646/26 – obec Jirny – v současné době umožnil soukromému subjektu využívat dočasně tento pozemek pro zemědělskou výrobu. Dohodou bylo stanoveno, že na podzim 2015 již toto využití bude ukončeno a pozemek bude volný pro výstavbu.

Na pozemku 646/260 a 646/27 se nenachází žádná vzrostlá zeleň (ani náletová).

Pro vlastní výstavbu bude muset být v budoucnu zastavěná část pozemku vyjmuta ze ZPF.

V rámci realizace záměru je uvažováno s vysazením listnatých dřevin v SZ cípu pozemku 646/26, kde se předběžně uvažuje umístit i záhony a koutek pro vyučování pěstitelství.

Celkové pojetí osázení stromy a keři a ostatní okrasnou vegetací (květinové záhony, případně drobné vodní plochy, lavičky apod jak v ploše oploceného areálu školy, tak i na parkovišti a ve vnitrobloku) bude řešeno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace, i ve vazbě na etapizaci stavebních prací a využití zbylé části pozemku na zařízení staveniště a deponie materiálů.

Pozemek je v současné době víceméně rovinný, a tento charakter je v návrhu zachován. Lokálně bude terén vyvýšen okolo otevřené retenční nádrže na srážkovou vodu tak, aby byla schopna zachytit dočasné zvýšené množství vody.

## **B.6. Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Celková plocha pozemků areálu školy je 25 000m<sup>2</sup>. Z toho je plocha hlavního pozemku ppč. 646/26 dle výpisu z KN 24 373 m<sup>2</sup> a vedlejšího pozemku ppč. 646/27 dle výpisu z KN 627 m<sup>2</sup>.

Dle Přílohy č. 1, kapitoly 10.13 Zákona č. 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění aktuální verze z 1.4.2015) záměr investora díky velikosti plochy areálu 2,5ha spadá do kategorie II a tedy je klasifikován jako záměr podléhající zjišťovacímu řízení zvláštní „ Dokumentace o hodnocení vlivu stavby na životní prostředí - EIA“.

Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

Stavba nemá navržena žádná ochranná bezpečnostní pásma, vyjma toho okolo nové trafostanice. Podmínky upřesní vlastník TS (ČEZ distribuce) v rámci svého vyjádření.

Stavba bude prováděna tradičními technologiemi s použitím běžných stavebních materiálů a za pomoci tradičních stavebních mechanizací. V blízkém okolí stavby nebude souběžně probíhat žádná další stavba podobného charakteru.

Při vlastní stavební činnosti musí být dodrženy limity hluku od fasád nejbližších budov dle ČSN, souvisejících vyhlášek a ustanovení.

Vlastní výstavba nebude způsobovat hluk větší než limitně stanovuje Nařízení vlády č. 148/2006Sb. popsané zvláště v § 11, požadavky zde uvedené budou splněny. Projektant nepředpokládá nadměrné zatížení hlukem vůči okolní zástavbě.

Stavební dodavatel musí použít vhodné mechanismy a takové pracovní postupy, které zajistí dodržení hlukových podmínek a povedou ke snížení prašnosti v okolí stavby. Podmínky realizace stavby budou určeny ve stavebním řízení.

Stavební činnost školního areálu bude soustředěna pouze na pozemek investora a do prostoru vymezeného zařízením staveniště, přípojka dešťové kanalizace bude umístěna navíc ještě na pozemcích vypsanych výše v odstavci ZTI, kde bude zřízen dočasný zábor.

Stavební práce budou produkovat minimální množství odpadů. Druhy odpadů, jejich ukládání a způsob jejich likvidace zajistí původce v souladu s podmínkami Zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a 383/2001 Sb. nařízení vlády o podrobnostech nakládání s odpady.

#### Povinnosti původce odpadu

Nakládání s odpady zajišťuje původce odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001. Původce odpadu, podle § 2 odstavce 12 zákona, je povinen odpady zařazovat podle Katalogu odpadů (vyhláška č.337/1997 Sb.) a odpady, které nemůže sám využít trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Nelze-li odpady využít, potom zajistit zneškodnění odpadů. Dále je podle §5 povinen odpad třídít a kontrolovat zda odpad nemá některou z nebezpečných vlastností. Původce odpadu je povinen vést evidenci o množství a způsobu nakládání s odpadem.

Způsob vedení evidence je stanoven § 20 zákona. Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby než jsou předány oprávněné osobě.

#### Odpady vzniklé během stavby

Odpady, vzniklé během stavby, budou likvidovány v jejím průběhu a skončí před jejím předáním do provozu. Hospodaření s odpady na plochách zařízení staveniště bude v souladu s platnými bezpečnostními předpisy včetně manipulace s nebezpečnými látkami. Při provozování stavebních strojů je zapotřebí dbát na jejich technický stav pro snížení úkapů oleje a ostatních technologických kapalin.

V průběhu stavby se předpokládá vznik následujících odpadů (zatřídění podle Katalogu odpadů – vyhl. MŽP ČR č. 381/2001 Sb.) :

#### Odpady z kategorie „ostatní odpady“

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Činnost, při níž vzniká odpad
17 03 02	asfalt bez dehtu	Zbytky živičného materiálu
17 04 05	železo a ocel	zbytky ocel. konstrukcí, zbytky výztuže, zbytky při montáži nového stropu
17 04 11	kabely neuvedené pod 17 04 10	zbytky kabelů při montáži el. vedení
17 05 04	zemina a kameny	přebytek zeminy z výkopu, poškozené kamenné obrubníky a hlavice
17 08 02	stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod č. 17 08 01	úlomky sádrokartonu
20 03 01	směsný komunální odpad	běžný odpad z provozu zařízení staveniště



Stavební odpad (především beton, cihly a ocel) může být po rozdělení na jednotlivé druhy odpadů recyklován (beton a cihly rozdrnceny, rozděleny podle frakcí a použity jako kamenivo, ocel recyklována jako železný šrot), neupravené směsné stavební odpady budou uloženy na skládku. Opuštěné kabely budou odpojeny a ponechány v zemi. Směsný komunální odpad bude ukládán do popelnic či kontejnerů a odvážen na skládku TKO.

Odpady z kategorie „nebezpečné odpady“

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Činnost, při níž vzniká odpad
05 01 05	uniklé (rozlité) ropné látky	úkapky pohonných hmot ze stavebních strojů
15 02 02	absorpční činidla, filtrační materiály (vč. olej. filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	znečištěné dřevní piliny, písek, fibroil, Vapex, hadry – likvidace úkapů
17 02 04	sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky ...	linoleum z PVC
17 06 03	jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	zbytky izolací

Všechny nebezpečné odpady je třeba v souladu s vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady skladovat v uzavřených nepropustných označených nádobách a likvidovat osobou oprávněnou k nakládání s nebezpečnými odpady. Ropné látky mohou být likvidovány biodegradací, ostatní nebezpečné odpady mohou být uloženy na skládku kategorie S-NO nebo spáleny ve spalovně.

Provozní odpady

200301 směsný komunální odpad

200303 uliční smetky

Veškeré odpady budou odvezeny na řízenou skládku.

Komunální odpad, vznikající provozem objektu, bude shromažďován tak jako doposud v nádobách TKO, odvoz odpadu se přizpůsobí závazné vyhlášce obce Jirny 6. Nebezpečné složky komunálního odpadu budou ukládány způsobem, který určí město. Umístění nádob na odpad upřesní správce a vlastník budovy. Odvážení odpadu bude smluvně zajištěno s oprávněnou firmou.

### Řešení ochrany ovzduší

Plynový kotel jako zdroje tepla bude umístěn do technické místnosti a bude mít emise NOx vyhovující příslušným normám. Detailně bude řešeno v dalším stupni PD na základě konkrétně vybraného spotřebiče.

### Protihluková opatření

Všechny stavební konstrukce musí splňovat nařízení platných ČSN.

Akustické vazby nového objektu na blízkou dálnici a parkovací plochy vůči stávající zástavbě RD řeší akustická studie (Ing Mertl, 2015):

Z důvodu eliminace akustické zátěže generované provozem parkovací plochy je v PD podél téměř celé uliční strany parkoviště navržena protihluková pevná překážka výšky 2,5m od terénu.

Provoz sportovního areálu (fotbalového hřiště) nesníží akustickou pohodu bytů v RD pod limitní úroveň požadovanou ČSN..

Z hlediska pronikání hluchnosti z exteriéru do budovy nejsou nutná žádná zvláštní opatření, akustická klasifikace výplní otvorů bude stanovena v dalším stupni PD, musí splňovat ustanovení platných ČSN.

Předělové obvodové konstrukce budou odpovídat požadavkům ČSN.

Dělicí konstrukce uvnitř objektu školy i objektu RD budou zaříděny dle využití příslušných prostor a budou odpovídat požadovaným hodnotám zvukové neprůzvučnosti dle ČSN.

Objekt nemá negativní vliv na životní prostředí ani ve fázi výstavby, ani ve fázi užívání. Bude produkovat běžný komunální odpad, který bude soustřeďován v nádobách TKO umístěných na pozemku a který bude pravidelně vyvážen.

V blízkosti objektu nejsou žádné lokality a provozy zvláštního významu či režimu, které by bylo nutno chránit.

## **B.7. Ochrana obyvatelstva**

Objekt není svým charakterem určen a vybaven k zajištění civilní ochrany občanů.

## **B.8. Zásady organizace výstavby**

Pro zařízení staveniště je nutno zbudovat alespoň přípojku vody a elektrické energie.

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku 646/26, kde bude zřízena i deponie materiálu.

Pro zřízení zařízení staveniště není potřeba likvidovat zeleň, nebo budovat provizorní cesty, pozemek je bez zeleně a dopravně přístupný ze zpevněné komunikace Pražská.

Vybraný stavební dodavatel oplotí celý řešený pozemek a zajistí ho proti přístupu nepovolaných osob.

Vybavení ZS předpokládám několik stavebních mobilních buněk včetně samostatné buňky se sprchami a WC, dále položení panelů či jiné lokální zpevnění plochy před buňkami a zřízení oddělených deponií materiálů podle druhu.

Před vlastním vybudováním ZS bude na pozemku sejmuta ornice v odhadované mocnosti 300mm a bude deponována v severní části pozemku. Po ukončení stavební činnosti bude rozvezena po celém pozemku, použita na ČTÚ a oseta travním semenem. Bilanci zemin předpokládám vyrovnanou.

Vzhledem k etapizaci a zatím neznámému dodavateli není možno přesně definovat rozsah a umístění ploch deponií materiálů, umístění buněk ani trasy vnitrostaveništní dopravy. Předpokládám ale umístění běžných stavebních mechanismů, kádí na vodu a sil sypkých hmot, nepředpokládám instalaci jeřábu či podobných strojních vybavení.

Detailní zařízení staveniště určí vybraný dodavatel dle svých možností a strojního parku.

Vypracoval : Ing. Miroslav Peltan