

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

NÁZEV STAVBY: ZŠ a MŠ Chlebovice - tělocvična

MÍSTO STAVBY: ul. Pod Kabáticí č.p. 107 a č.p. 193, 739 42 Frýdek-Místek Chlebovice  
k.ú. Chlebovice [651150]

STAVEBNÍK: Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek

### D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

#### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

##### a) Technická zpráva

Předmětem řešení zpracované projektové dokumentace je nástavba tělocvičny nad mateřskou školu a vybudování vstupní haly zástavbou dvora mezi MŠ a ZŠ. Novou přístavbou nedojde ke změně účelu užívání stavby, stavba bude nadále sloužit jako školské zařízení pro výuku dětí.

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

Dostavba tělocvičny k ZŠ a MŠ Chlebovice je řešena jako nástavba nad stávající mateřskou školku na samostatných sloupech. Hlavní nosnou konstrukcí této části je prefabrikovaný železobetonový skelet, který tvořen sloupy, ztužidly, střešními

vazníky a předpjatými panely typu spiroll. Součástí dostavby tělocvičny bude i zastavění dvora, kde vznikne vstupní hala. Tato část je provedena jako ocelový skelet, kdy bude severní a jižní fasáda v maximální míře prosklena za vzniku maximálně opticky otevřeného prostoru. Dostavba je řešena jako dvoupodlažní, nepodsklepená s pultovými střechami. Střešní konstrukce jsou pak u jednotlivých částí v různých výškách. Nejvyšší výšky dosahuje pultové střecha nad samotnou tělocvičnou. Nižší střešní konstrukce jsou pak na části zázemí tělocvičny a dále nad spojovacím krčkem objektu. Výsledný půdorysný tvar objektu i ze započtením stávajících budov má tvar nerovnoměrného písmene H.

Z hlediska materiálového řešení bude hlavní nosná konstrukce tvořena železobetonovým prefabrikovaným skeletem v případě tělocvičny a ocelovým skeletem v případě spojovacího krčku. Základové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové patky, které budou vynášeny železobetonovými pilotami dle stavebně konstrukční části této PD. Základy pod běžnými konstrukcemi, jako je založení fasády vstupní haly budou provedeny jako základové prahy - pásy Plášť tělocvičny pak bude tvořen sendvičovou konstrukcí, která bude z venkovní strany opláštěna v pravidelném rastru cementovláknitými deskami. Finální povrchová úprava bude dále upřesněna. Vstupní hala – spojovací krček bude proveden v maximální míře jako prosklený. Vnitřní dělicí konstrukce v rámci tělocvičny budou provedeny jako konstrukce sádkartonové a to v místech v tělocvičně dvojitě opláštěné a z desek se zvýšenou odolností vůči mechanickému poškození. Stavba bude vybavena hliníkovými okny a vstupními dveřmi tak, aby plně korespondovala s prosklenou fasádou na vstupní hale – krčku.

Podlahy budou provedeny jako podlahy zejména z keramické dlažby, PVC a v tělocvičně s polyuretanového sportovního povrchu. Střešní konstrukce bude tvořena záklopem s profilovaných plechů, následnou izolací z minerální vaty se zvýšenou odolností proti promáčknutí a finální vrstvou s povlakové plastové střešní krytiny.

Barvy budou voleny dle odstínů přírodních materiálů. Finální barevné řešení stavby není součástí tohoto stupně PD a bude dále upřesněno v rámci následujícího stupně PD – dokumentací pro provádění stavby.

Společný hlavní vstup do nové dostavby tělocvičny, stávající ZŠ a MŠ bude tvořit vstupní prosklená hala, která vznikne v prostranství dvora mezi ZŠ a MŠ. Ze vstupní haly bude možný přístup po schodišti do 2.NP dostavby tělocvičny na spojovací lávku mezi ZŠ a MŠ. Odtud bude přístupné 2.NP stávající ZŠ a 2.NP dostavby tělocvičny, která bude vybudovaná nad stávající MŠ. Ve 2.NP dostavby tělocvičny bude sociální zázemí sestávající z šaten, sociálního zázemí šaten, nářadovny a samotné tělocvičny přístupné ze spojovací chodby. Ze spojovací lávky ve 2.NP mezi ZŠ a MŠ bude přístupná i nová učebna vybudovaná nad stropem stávající kuchyně ZŠ. V rámci stavby nebude použita žádná speciální technologie, na střeše objektu budou umístěny VZT jednotky zajišťující větrání tělocvičny a šaten se sociálním zázemím (jedna jednotka vždy pro zmíněnou část). V rámci objektu nebude probíhat žádná výroba.

Nová dostavba tělocvičny je zpracována v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Hlavní vstup do nového objektu je řešen bezbariérově, včetně přístupu do 2.NP dostavby tělocvičny pomocí schodišťové plošiny, jakožto i samostatné WC pro imobilní a uzpůsobení sociálního zázemí pro využití tělesně postižených osob ve 2.NP. Základní škola a mateřská škola jsou stávající objekty, které projekt z hlediska bezbariérového užívání neřeší.

## **Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení:**

### **a) stavební řešení,**

#### Základové konstrukce:

S ohledem na základové poměry a potřeby eliminace vlivu na základy stávající stavby MŠ bude skelet tělocvičny založen na ŽB patkách v interakci s vrtanými ŽB pilotami. Základové konstrukce vstupní haly budou provedeny jako základové prahy – pásy v součinnosti s patkami pod sloupy ocelového skeletu. Hlavní roznášecí vrstvou vstupní haly bude následně provedená železobetonová deska armovaná sítěmi kari. Tloušťka desky bude 150mm.

#### Nosné konstrukce:

Nosnou konstrukci můžeme rozdělit na 2 části a to část nástavby nad MŠ a část zastavění dvora mezi MŠ a ZŠ, kde budou použity následující konstrukční systémy:

1) Nástavba tělocvičny nad MŠ - Svislé nosné konstrukce tvoří prefabrikované ŽB sloupy v rastru  $(3,75 + 4 \cdot 5,20 + 3,75) \cdot 13,5\text{m}$  s prefabrikovanými obvodovými příčlemi v úrovni podlahy 1.NP a pod střešními vazníky. Prefabrikované budou rovněž střešní vazníky a

pro stropní konstrukci nad 1.NP budou použity prefabrikované předem předepruté stropní panely typu spiroll, které budou ve výsledku tvořit podlahovou konstrukci samotné tělocvičny a jejího zázemí.

2) Zastavění dvora mezi MŠ a ZŠ - Spojovací část mezi tělocvičnou a stávající budovou školy bude konstrukčně řešena jako ocelový skelet. Nosný rošt po podlahou a pod střechou bude z ocelových válcovaných nosníků. Ty budou na jednom konci uloženy na ŽB příčle skeletu tělocvičny a na druhém konci do kapes obvodových stěn stávající budovy školy.

#### Podlaha:

Před provedením podlahy v 1.NP v nové vstupní hale je nutné provést odvlhčení stěny suterénu směrem do dvora. Odvlhčení bude provedeno systémem šterkové drenáže a nové hydroizolace podél stěny.

Samotná podlaha v 1.NP bude provedena jako izolovaná armovaná ŽB deska(viz bod výše), nášlapnou vrstvu bude tvořit keramická dlažba.

Podlaha 2.NP bude provedena z ocelových nosníků s trapézovým plechem (konstrukční tloušťka nosného roštu=0,45m).

Nášlapné vrstvy budou použity následující:

Chodby, šatny, soc. zázemí, tech. místnost - keramická dlažba Tělocvična –

polyuretanová sportovní podlaha

Nářad'ovna – polyuretanová sportovní podlaha

Učebna alternativní výuky - PVC

#### Opláštění:

Obvodový plášť bude tvořit skládaný lehký plášť s provětrávanou fasádou. Vnější povrch obvodového pláště budou tvořit cementovláknité formátované desky.

Skladba obvodového pláště:

- cementovláknité formátované desky
- vzduchová mezera
- difuzní folie
- minerální vata
- parotěsná folie
- vnitřní povrch stěny tvořený dřevěným masivním obkladem v tělocvičně a nářad'ovně, SDK předstěna v ostatních místnostech

Obvodový plášť vstupní haly bude tvořit prosklená fasáda s hliníkovými profily.

### Vnitřní stěny:

Vnitřní stěny budou převážně tvořeny lehkými SDK příčkami.

### Výplně otvorů:

Výplně otvorů – dveře i okna budou splňovat požadavek na součinitel prostupu tepla  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna a vstupní dveře budou hliníková s eloxovaným povrchem. Vnitřní dveře a okna budou dřevěná.

### Schodiště:

Přístup do tělocvičny bude řešen přímým schodištěm s mezipodestou do 2.NP ze vstupní haly. Toto schodiště bude ocelové a bude opatřené schodišťovou plošinou pro přístup tělesně postižených osob do 2.NP.

Venkovní schodiště na severní fasádě bude ocelové, zároveň zinkované, přímé s mezipodestou a bude sloužit jako únikové z prostoru tělocvičny, pro běžný provoz nebude používáno.

### Střechy:

Nad celou dostavbou tělocvičny budou 3 pultové roviny střech v odlišných výškových úrovních. Střešní pláště budou tvořeny záklopem z trapézového lakovaného plechu, tepelnou izolací z minerálních vláken a hydroizolační PVC folií. Střecha nad venkovním schodištěm bude krytá profilovaným lakovaným plechem.

## **b) konstrukční a materiálové řešení,**

Dostavba tělocvičny k ZŠ a MŠ Chlebovice je řešena jako nástavba nad stávající mateřskou školku na samostatných sloupech. Hlavní nosnou konstrukcí této části je prefabrikovaný železobetonový skelet, který tvořeny sloupy, ztužidly, střešními vazníky a předpjatými panely typu spiroll. Součástí dostavby tělocvičny bude i zastavění dvora, kde vznikne vstupní hala. Tato část je provedena jako ocelový sklet, kdy bude severní a jižní fasáda v maximální míře prosklena za vzniku maximálně opticky otevřeného prostoru. Dostavba je řešena jako dvoupodlažní, nepodsklepená s pultovými střechami. Střešní konstrukce jsou pak u jednotlivých částí v různých výškách. Nejvyšší výšky dosahuje pultové střecha nad samotnou tělocvičnou. Nižší střešní konstrukce jsou pak na části zázemí tělocvičny a dále nad spojovacím krčkem objektu. Výsledný půdorysný tvar objektu i ze započtením stávajících budov má tvar nerovnoměrného písmene H.

Z hlediska materiálového řešení bude hlavní nosná konstrukce tvořena železobetonovým prefabrikovaným skeletem v případě tělocvičny a ocelovým skeletem v případě spojovacího krčku. Základové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové patky, které budou vynášeny železobetonovými pilotami dle stavebně konstrukční části této PD. Základy pod běžnými konstrukcemi, jako je založení fasády vstupní haly budou provedeny jako základové prahy - pásy Plášť tělocvičny pak bude tvořen sendvičovou konstrukcí, která bude z venkovní strany oplášťena v pravidelném rastru cementovláknitými deskami. Finální povrchová úprava bude dále upřesněna. Vstupní hala – spojovací krček bude proveden v maximální míře jako prosklený. Vnitřní dělicí konstrukce v rámci tělocvičny budou provedeny jako konstrukce sádkartonové a to v místech v tělocvičně dvojitě oplášťené a z desek se zvýšenou odolností vůči mechanickému poškození. Stavba bude vybavena hliníkovými okny a vstupními dveřmi tak, aby plně korespondovala s prosklenou

fasádou na vstupní hale – krčku. Podlahy budou provedeny jako podlahy zejména z keramické dlažby, PVC a v tělocvičně s polyuretanového sportovního povrchu. Střešní konstrukce bude tvořena záklopem s profilovaných plechů, následnou izolací z minerální vaty se zvýšenou odolností proti promáčknutí a finální vrstvou s povlakové plastové střešní krytiny.

### **c) technické řešení stavby**

#### **Vytápění**

Navrhovaný objekt bude vytápěn nástěnným plynovými kotli o výkonu 2x 7,1 – 37,1 kW, který budou instalovány v technické místnosti ve 2.NP objektu. Odtah spalin bude řešen přes střešní konstrukci pomocí koaxiálního odkouření. Vytápění je navrženo jako ústřední teplovodní s nuceným oběhem topné vody. Navrhované trubní rozvody budou řešeny měděným potrubím, které bude uloženo v konstrukci podlahy s opatřením tepelnou trubicovou izolací z pěnového polyetyleny. Na trubní rozvody budou připojena desková otopná tělesa vč. termostatických ventilů a termohlavic. Jednotlivé navrhované topné okruhy budou napojeny na rozdělovač vytápění se samostatnou cirkulací topné vody. Topná soustava bude tlakově jištěna přes uzavřenou tlakovou nádobu opatřenou pojistným ventilem. Regulace systému bude řešena přes ekvitermní regulaci dle externí teploty.

Po ukončení montážních prací bude provedenou provedeny jednotlivé zkoušky provedené části díla, o kterých budou provedeny protokoly, které budou předány stavebníkovi.

#### **Vzduchotechnické zařízení**

Navrhované VZT zařízení řeší odvětrání tělocvičny, šaten a sociálního zařízení ZŠ a MŠ Chlebovice.

Návrh potřeby vzduchu pro odvětrání sociálního zázemí vychází z vyhlášky č. 410/2005 Sb. ve znění vyhlášky č. 343/2009

Na základě této vyhlášky je potřeba vzduchu pro tyto zařízení: pro 1 sprchu 150-200 m<sup>3</sup>/hod , pro umyvadlo 30 m<sup>3</sup>/hod a pro kabinu WC je to 50 m<sup>3</sup>/ hod , pro šatny 20m<sup>3</sup>/hod na žáka , tělocvična je 20-90 m<sup>3</sup>/hod na žáka, šatna 20m<sup>3</sup>/hod na žáka.

Na střešní konstrukci budou umístěny dvě vzduchotechnické jednotky, které budou samostatně přivádět vzduch do tělocvičny a samostatně do celého zázemí tělocvičny. Blíže ke vzduchotechnickým jednotkám v části PD číslo D.1.4 – vzduchotechnika.

*Potřebný průtok větracího vzduchu :*

#### **a) Tělocvična - odvětrání tělocvičny**

Pro tělocvičnu platí proudění vzduchu 0,1-0,2m/s s požadavky 20-90m<sup>3</sup>/hod na žáka.  
Počet žáků - 30

$$Q = 176,6 \text{ m}^3/\text{hod} \times 30 = 5\,300 \text{ m}^3/\text{hod}$$



## **b) Sociální zázemí**

Šatna : Počet žáků 30

$$Q=20\text{m}^3/\text{hod} \times 30 = 600 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Umyvadla -počet - 4  $Q=30\text{m}^3/\text{hod}$

$$\times 4 = 120 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Sprchy- počet -4

$$Q=150\text{m}^3/\text{hod} \times 4 = 600 \text{ m}^3/\text{hod}$$

WC- počet - 3

$$Q=50\text{m}^3/\text{hod} \times 3 = 150 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Celkem : 1470 m<sup>3</sup>/hod - sociální zázemí

*Celkový průtok vzduchu:*

$$1450 \text{ m}^3/\text{hod} (\text{sociální zázemí}) + 5\,300 \text{ m}^3/\text{hod} (\text{tělocvična}) = 6\,750 \text{ m}^3/\text{hod}$$

*Návrh* : rekuperační jednotka VZT pro tělocvičnu  $V_p/V_o = 5\,300/5\,300 \text{ m}^3/\text{h}$  rekuperační  
jednotka VZT pro zázemí  $V_p/V_o = 2\,020/2\,150 \text{ m}^3/\text{h}$

### *Návrh vzduchotechnické jednotky*

Jedná se o nástavbu stávajícího objektu o novou tělocvičnu včetně sociálního zázemí. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, se sedlovou střechou. Návrh větracího systému je proveden dle ČSN EN 15665/Z1, příloha NA. Odvod a přívod vzduchu bude do výše uvedených prostor rekuperačními jednotkami, které budou osazeny na střeše budovy. Odvod a přívod vzduchu bude zajištěn pomocí spiro potrubí a distribučních prvků, které budou osazeny na potrubním rozvodu. V sociálním zázemí bude vzduch prováděn a odváděn pomocí výustních prvků které budou namontovány ve výšce v dosahu z podlahy. V hale tělocvičny bude přívod a odvod vzduchu zajištěn pomocí dýz s dalekým dosahem, které budou namontovány do stropu (podhledu).

Jedná se o jednotky s chlazením , které bude zajištěno přímým výparníkem a ohřev přiváděného vzduchu bude zajištěn teplou vodou o teplotním spádu 80/60°C z kotle. Požadovaný výkon kotle pro jednotku je 22kW.

Po montáži vzduchotechnického zařízení bude provedeno komplexní vyzkoušení a zaregulování průtoků vzduchu.

## **Kanalizace**

Navrhované zařizovací předměty a el. spotřebiče v navrhovaném objektu - v 2.NP budou napojeny na zápachové uzávěry a tyto na odpadní potrubí HT - PPs . Navrhované vnitřní rozvody splaškové kanalizace budou vedeny obvodovým, vnitřním nosným a vnitřním příčkovým zdívkem a také konstrukcí podlahy 2.NP. Splaškové vody z 2.NP budou svedeny pod úroveň podlahy 1.NP mateřské školy, kde budou napojeny na ležatou část kanalizace mateřské školy. V rámci zásahu do ležaté kanalizace bude provedena výměna stávajících ležatých rozvodů za nové z potrubí PVC - KG. Nově provedené rozvody ležaté kanalizace budou vyústěny mimo objekt mateřské školy a následně vedeny stávající zpevněnou plochou podél objektu pod m.č. 1.1.01 do navrhované bezodtokové betonové jímky na vyvážení o akumulačním objemu 59,3 m<sup>3</sup> a jednotlivých vnějších rozměrech dl. 7,6 m , š. 4,3 m a hl. 2,65 m.

Do nové vnější splaškové kanalizace budou nově zaústěny do nové navrhované bezodtokové jímky na vyvážení. Původní odvody splaškové vody, které byly zaústěny do stávající jímky na vyvážení, budou odpojeny a zrušeny. V rámci návrhu stavby bude zrušena stávající dešťová vpust ze zpevněné pochozí plochy a následně bude provedeno nové osazení s úpravou spádování této plochy. V rámci řešení budou nově navrženy dešťové střešní žlaby a svody. Rovněž dojde k novému napojení stávajících svodů na ležatou dešťovou kanalizaci. Zachycené dešťové vody budou utráceny v navrhovaném vsakovacím objektu, který bude proveden na stavbu dotčeném pozemku. Vsakovací objekt bude o půdorysných rozměrech 8,0 x 8,0 m a hloubce 0,4 m od dna přítokového potrubí. Vsakovací objekt bude vyplněn hrubým štěrkem min. fr. 32/64, který bude obalen geotextilií s následným zásypem zeminou.

### *Bilance splaškových vod*

Likvidace splaškových vod je řešena společně pro objekty základní školy a mateřské školy.

Předpokládaný celkový počet osob - žáků v základní škole, dětí v mateřské škole a učitelé + ostatní zaměstnanci z obou objektů : 55 - ZŠ, 28 - MŠ, učitelé + ostatní zaměstnanci - 13 os.

Roční produkce splaškových vod na osobu – 5 m<sup>3</sup> / rok Celková

roční produkce splaškových vod z obou objektů – 96 os. x 5 m<sup>3</sup> /

rok = 480 m<sup>3</sup> / rok

Denní produkce splaškových vod

96 x 25 l / os. / den = 2400 l / den = 2,40 m<sup>3</sup> / den



## **Vnitřní vodovod**

Zdrojem pitné vody pro navrhovanou nástavbu tělocvičny nad mateřskou školou budou stávající rozvody vnitřní vodoinstalace, které jsou napojeny na stávající vodovodní přípojku, která je ukončena ve stávající šachtě v podlaze zádveří skladu m.č. M.1.11, kde je také umístěna vodoměrná armatura. Přesné místo napojení navrhovaných rozvodů na rozvody v 1.NP bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace. Trubní rozvody budou provedeny potrubím PPR PN 20 s opatřením tepelnou trubicovou izolací z pěnového polyetyleny. Rozvody studené a teplé vody budou vedeny převážně v podlahové konstrukci nástavby a následně ve vnitřních příčkách popř. obvodovém plášti objektu. Zařizovací předměty budou opatřeny nástěnnými a stojánkovými pákovými míchacími bateriemi.

Příprava teplé vody v navrhovaném objektu bude řešena centrálně v nepřímotopném stojatém zásobníkovém ohříváči o objemu 296 L , který bude ohříván nástěnnými plynovými kondenzačními kotly o max. výkonu 2x 37,1 kW. Kotle i zásobník teplé vody budou umístěny v m.č. 1.2.06 v technické místnosti nástavby.

### *Bilace potřeby vody*

Roční potřeba vody pro objekt tělocvičny dle vyhlášky č.120/2011 přílohy č.12 :

Předpokládaný celkový počet osob = 30 žáků

Roční potřeba vody na osobu – 5 m<sup>3</sup> / rok

Celková roční potřeba vody pro objekt tělocvičny s 30 žáky – 30

žáků x 5 m<sup>3</sup> / rok = 150 m<sup>3</sup> / rok

Denní potřeba vody

30 x 25 l / žáka / den = 750 l / den = 0,75 m<sup>3</sup> / den

Maximální denní spotřeba vody

$Q_m = Q_p \cdot K_d = 0,75 \cdot 1,5 = 1,125 \text{ m}^3 / \text{den}$   $Q_p$

= průměrná denní spotřeba vody

$K_d$  = součinitel denní nerovnoměrnosti odběru vody 1,5

Maximální hodinová spotřeba vody

$Q_h = Q_m \cdot K_h \cdot 1/12$

$Q_h = 1,125 \cdot 1,8 \cdot 1/12 = 0,168 \text{ m}^3 / \text{h}$

$K_h$  = součinitel hodinové nerovnoměrnosti

1,8

### Bilance potřeby teplé užitkové vody

Bilance potřeby teplé vody je zahrnuta do celkové potřeby vody – viz. výše dle vyhlášky č.120/2011 přílohy č.12.

### **Silnoproud a slaboproud**

#### *Napojení*

Rozvody elektroinstalace pro nový objekt dostavby tělocvičny budou napojeny na stávající rozvaděč elektro pro mateřskou školku, který je umístěn na západní fasádě MŠ. Nová přípojka elektro není zapotřebí a nebude v rámci této PD zřizována.

#### Energetická bilance

Všeobecná (stavební) síť 0,4kV:

Spotřebiče	Pi [kW]	$\beta$	Pp [kW]
Osvětlení	20,00	0,9	18,00
Zásuvky	20,00	0,2	4,00
VZT	6,50	0,9	5,85
UT	4,00	0,9	3,6
<u>Ostatní+ rezerva</u>	<u>10,00</u>	<u>0,5</u>	<u>5,00</u>
CELKEM	60,5		36,45

#### *Rozvody elektroinstalace*

Pro napojení objektu a pro rozvod silové elektroinstalace v objektu jsou navrženy kabely AYKY, CYKY, vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN 33 2130.

V prostorech s normálními vnějšími vlivy budou instalovány přístroje v krytí IP20. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných budou instalovány přístroje s krytím min. IP43. Instalace vypínačů a zásuvek umístěných v koupelnách

a v místnostech s umyvadly bude provedena dle ČSN 33 2130 - ed. 2 a ČSN 33 2000-7-701 – ed. 2. Rozvody budou provedeny částečně kabely v kabelových žlabech a v kabelových roštích nad podhledy a v SDK příčkách.

Případné vedení kabelů ve výkopu v zemi budou uloženy dle ČSN 33 2000-5- 52-ed.2. V chodníku a neobdělávaném terénu s krytím 35 cm v obdělávaném terénu s krytím 70 cm . Při hloubce 70 cm tam, kde není nebezpečí mechanického

poškození se použije výstražná folie šířky 33 cm uložené na pískové lože. Ve všech případech je výška pískového lože 2x10 cm. Ovládání svítidel haly a venkovní žaluzie řešeno chytrým řízením - centrální ovládač kompatibilní s KNX.

Nastavení – oblíbené/scenario a plynule + Interiérové sluneční čidlo.

V místnostech Z.2.0.6 a Z.2.0.8 axiální ventilátory (dojezd 120s) pro ventilaci ,spojené s vypínačem světla.Ventilátory napájené na existující elektrickou instalací.

### *Světelná instalace*

Koncepce osvětlení je vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody. V celém objektu bude navrženo LED osvětlení.

Ovládání osvětlení v jednotlivých prostorech bude řešeno tak, aby bylo možné zapnout nebo vypnout část osvětlení, lokálními spínači, popř. pohybovými čidly.

Světelné obvody v umývárkách, ve venkovních prostorech a v prostorech s možností stříkající vody budou napojeny na jistič s proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

### *Nouzové osvětlení*

Nouzové osvětlení je uvažováno jako orientační a bezpečnostní osvětlení svítidla s vlastním zdrojem, které zajišťují trvalý chod osvětlení po výpadku el. energie po dobu 3 hodin. Na chodbách, schodištích a ve vybraných místnostech jsou částečně kombinovaná svítidla s vlastním zdrojem. Na chodbách, v techn. míst., schodištích a únikových prostorech jsou instalována nouzová svítidla s vlastními zdroji a piktogramy. Instalace a provedení nouzového osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172.

### *Svítidla*

Pro realizaci je nutno použít svítidla, která zajistí požadovanou úroveň osvětlenosti 300Lx s rovnoměrností min. 0,7, nižší pak 200Lx a 100Lx.

Svítidlo musí mít minimální krytí IP21, konstrukce svítidla musí vyhovět náročným podmínkám ve sportovní hale (dodavatel díla předloží buď výrobcem svítidla deklarovanou odolnost proti úderu míčem, nebo zajistí krytí svítidla dodatečně montovanou krycí mřížkou s doloženou odolností).Svítidlo musí mít asymetrickou světelnou charakteristiku, která při montáži svítidel do 2 řad nad hřištěm dle projektu zajistí požadovanou úroveň osvětlenosti a rovnoměrnosti při výrazném snížení oslnění osob ve sportovní hale a při možnosti univerzálního využití hřiště pro požadované sporty. Svítidla musí být z důvodu účinnosti vybavena digitálním elektronickým předřadníkem . Úroveň osvětlenosti bude řízena ve výše uvedených stupních přepínáním sekcí. Celkový příkon osvětlovací soustavy včetně

spotřeby předřadníků nesmí překročit 18 kW .zachování požadované úrovně osvětlenosti minimálně 300Lx, rovnoměrnosti minimálně 0,7 a činiteli údržby 0,8. Dodavatel doloží dodržení těchto parametrů s konkrétním svítidlem světelně technickými výpočty, které budou hodnoceny. Změna intenzity osvětlení je řešena pouze ručním zhasínám a rozsvěcením určitých svítidel tak, aby byla dodržena rovnoměrnost osvětlení a byly splněny investorem požadované úrovně osvětlenosti 300Lx, 200Lx a 100Lx.

#### *Zásuvková instalace*

Pro připojení standardních přenosných spotřebičů budou v jednotlivých místnostech osazeny zásuvky 230V/16A. Zásuvky v hernách a v prostorách pohybu dětí budou vybaveny bezpečnostní krytkou proti náhodnému dotyku. Zásuvková instalace bude chráněná proudovými chrániči a detektory poruchového elektrického oblouku v sítích NN.

#### *Ostatní instalace*

Dle požadavků profesí se v objektu napojí zařízení VZT, ZTI, ÚT, apod. Na střeše objektu bude napojena rekuperační VZT jednotka. Přesné napojení všech technologií se upřesní v dalším stupni projektové dokumentace.

#### *Bleskosvodná soustava*

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) bude provedena podle ČSN EN 62 305-ed.2.

Jímací soustava na střeše objektu bude provedena jako mřížová drátem FeZn ø 8mm a uložena na podpěrách na ploché střechy. Svody jímacích soustav budou svedeny drátem FeZn ø 8mm ke zkušebním svorkám s označovacími štítky a

ochrannými úhelníky. Ze zkušebních svorek bude jímací vedení svedeno do země drátem FeZn ø 10mm k celkovému uzemnění. Všechny větší kovové předměty umístěné na střeše (dešťové svody, plošina pro VZT jednotku, apod.) budou vodivě propojeny s jímací soustavou. V případě osazení anténního stožáru na střeše nebo zařízení napájeného ze soustavy 400/230V, budou pro ochranu těchto zařízení na střeše instalovány jímací tyče „JT“, jako oddálený hromosvod. Tato zařízení se nesmí spojit s bleskosvodnou soustavou. Max. hodnota uzemnění celé soustavy nesmí být větší než 2 Ohmy, nebo jednotlivého zemniče 10 Ohmů.

### *Uzemnění objektu*

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-54-ed.3 bude pro uzemnění bleskosvodu a uzemnění silových zařízení vybudováno nové společné uzemnění objektu. Základový zemnič bude proveden z páskové pozinkované oceli FeZn 30/4 mm jako zemnicí

soustava, která bude uložena částečně ve výkopech pro nové základy stavby a částečně kolem stávajících základů objektu. Max. hodnota uzemnění celé soustavy nesmí být větší než 2 Ohmy, nebo jednotlivého zemniče 10 Ohmů.

### *Pospojování objektů*

V objektu bude osazena hlavní ochranná přípojnice „HOP“, která bude připojena k celkovému uzemnění stavby. K „HOP“ se připojí pomocné ochranné přípojnice „POP“ v podružných rozváděcích, veškeré technologické zařízení a ocelové

konstrukce v objektu, kovová potrubí přípojek médií, apod.

Doplňující ochranné pospojování slouží jako stupňování základní ochrany (např. samočinným odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplnující pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jistících prvků nelze jinak (při ochraně před nebezpečným dotykovým napětím samočinným odpojením od zdroje) dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro  $U_n = 230\text{ V}$  je to 0,4 s). Může zahrnovat celou instalaci, jednotlivou místnost, nebo jednotlivý přístroj. Musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to všechny neživé části upevněných el. zařízení, vodivé části neelektrických zařízení, hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to technicky proveditelné. Ochranné pospojování slouží pro vyrovnání potenciálu, převážně na sociálních zařízeních vodičem CY 4mm<sup>2</sup> zelenožluté barvy. Pospojuje se vodovodní potrubí, apod.

### *Přepět'ové ochrany*

V hlavním rozváděči objektu bude osazena přepět'ová ochrana stupně „T1+T2“. V podružných rozváděcích se osadí přepět'ová ochrana stupně „T2“ a na zařízení, která to vyžadují nebo na zásuvkových obvodech sloužících pro napájení drobné elektroniky budou instalovány zásuvky s přepět'ovou ochranou stupně „T3“.

Komplexně bude řešeno v dalším řešeno v samostatné části projektové dokumentace.

### **Plynovod**

Zdrojem plynu pro uvedený objekt bude navrhovaná plynovodní přípojka STL z potrubí PE 100, SDR 11 o délce 4,5 m vč. svislé části v plynoměrné skříni, která bude instalována do oplocení areálu základní a mateřské školy. Plynoměrná skříň bude opatřena STL/NTL regulační armaturou a plynoměrem BK G 10. Vnitřní

rozvody plynu v objektu budou provedeny potrubím měděným pájeným. Na navrhované trubi rozvody zemního plynu budou napojeny 2 x teplovzdušná plynová jednotka pro vytápění tělocvičny a nástěnné plynové kotle pro vytápění zbývajících navrhovaných prostor - zázemí tělocvičny, učebna a vstupní prostor. Rovněž bude na kotle napojen okruh pro mateřskou školu - výhled, okruh ohřevu teplé užitkové vody a okruh ohřevu VZT. Navrhované plynové kotle budou instalovány do technické místnosti v 2.NP.

#### *Bilance potřeby plynu:*

- 1 - Nástěnný plynový kotel - 2 ks  
spotřeba plynu : 2 x 2,5 m<sup>3</sup>/h výkon  
kotle : 2 x 7,1 – 37,1 kW dimenze  
připojení : DN 25, KK 25
- 2 - Nástěnná plynová teplovzdušná jednotka - 2 ks  
spotřeba plynu : 3 m<sup>3</sup>/h/ ks  
výkon kotle : 15,8 - 25,6 kW dimenze  
připojení : DN 20, KK 20

Celková maximální hodinová spotřeba plynu: 14,10 m<sup>3</sup>/h

Blíže k jednotlivým technickým a technologickým zařízením v části D.1.4. UT a ZTI, v části D.1.4. Elektroinstalace a v části D.1.4. Vzduchotechnika.

#### **d) stavební fyzika**

Stavba je dostatečně osvětlena, osluněna, není jí třeba chránit proti vnějším vlivům jinými než stávajícími způsoby. Osvětlení a oslunění stavby je dostatečné, vzhledem k charakteru provozu objektu a objekt je rovněž stávajícími způsoby osvětlen uměle v potřebném rozsahu.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů jsou v souladu s normou ČSN 73 0540 – 2:2007-Tepelná ochrana budov-Část 2: Požadavky, které stanovuje minimální požadavky na tepelné ztráty, bilanci a kondenzaci vodní páry, nutnou infiltraci vzduchu apod., dále je tepelná technika stavby řešena samostatnou přílohou – průkazem energetické náročnosti budovy.

#### Větrání a vytápění

Větrání a vytápění bude v souladu s požadavky platných právních předpisů (vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů a NV. č. 361/2007 Sb. Ve znění pozdějších předpisů) a platných norem. Blíže v části D.1.4. UT a ZTI.

#### Osvětlení

Nová dostavba tělocvičny je navržena tak, aby ve všech pobytových místnostech a všech stávajících místnostech s trvalým pracovištěm byl dostatek denního osvětlení, který je zajištěn navrženými okny a střešními světlíky. Umělé osvětlení je navrženo v souladu s normovými hodnotami. Osvětlení jednotlivých prostor nové části objektu je doloženo světelným výpočtem v rámci části D.1.4. elektroinstalace.

### Zásobování vodou

Zásobování vodou je řešeno zhotovením rozvodu pitné vody v novém objektu dostavby tělocvičny, který bude napojen na stávající rozvody vodovodu v mateřské školce.

### Odpadní vody

Jedná se o dostavbu tělocvičny ke stávající MŠ a ZŠ, po výstavbě nedojde k navýšení produkce splaškových odpadních vod vlivem navyšování početních kapacit uživatelů objektu. Pro navrhovanou nástavbu tělocvičny, ale také pro stávající objekt mateřské školy a základní školy jsou navrženy nové rozvody ležaté kanalizace, které budou vyústěny mimo objekt mateřské školy a následně vedeny stávající zpevněnou plochou podél objektu pod m.č. 1.1.01 do navrhované bezodtokové betonové jímky na vyvážení o akumulačním objemu 59,3 m<sup>3</sup> (podrobněji viz část B.2.7 a D.2.).

### Odpady

Realizací záměru nedojde ke zvýšení produkce odpadů. S odpady bude nakládáno stávajícím způsobem v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění a s ním souvisejících prováděcích platných právních předpisů (viz kapitola B.6).

### Vibrace

Šíření nadlimitních vibrací se v průběhu stavby do okolí objektů se nepředpokládá. Při provozu lze šíření vibrací vyloučit. U pracovníků provádějících stavební práce, kteří budou vystaveni vibracím ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (patrně pouze pracovníci s pneumatickým nářadím – pokud bude použito), bude zajištěno vybavení příslušnými osobními ochrannými pracovními prostředky dle Nařízení vlády č.495/2001 Sb. a budou přijata příslušná organizační opatření (přestávky), dle zvláštních předpisů.

### Hluk

V rámci realizace záměru nebudou instalovány žádné nové významné zdroje hluku mimo klimatizační jednotky v rámci střešní konstrukce. U těchto vzduchotechnických jednotek je provedeno hlukové posouzení, které dokazuje jejich podlimitní hlučnost, která nebude ohrožovat žádným způsobem okolí stavby. Předpokládá se tedy, že stávající hlukové zatížení u nejbližší obytné zástavby bude beze změny. Zhotovitel stavby má podle konkrétního výběru povinnost zkontrolovat akustické vlastnosti jednotlivých zařízení, a pokud by tyto zařízení měli, případně mohli ovlivňovat okolní prostředí je povinen je ohradit akustickou stěnou.

### Prašnost

V průběhu stavebních prací může dojít k dočasnému zvýšenému množství TZL vlivem některých prací. Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována nákladními automobily v řádu jednotek denně. Podstatný vliv stavebních prací na imisní situaci v okolí se nepředpokládá. Lze očekávat, že zvýšení celkové imisní zátěže okolí z důvodu stavební činnosti bude nízké, lokální a pouze dočasné. Při realizaci budou přijata příslušná opatření (jako např. čištění vozidel před výjezdem ze staveniště, zakrytování přepravovaných sypkých materiálů apod.) vedoucí k minimalizaci šíření znečištění do okolního prostředí nebo kroupení v případě nakládky sypkého prашného materiálu či kroupení při bouracích pracích.

Při provozu stavby se její vliv na zvýšenou prašnost nepředpokládá.

**Výpis použitých norem:**

Zákon č. 183/2006 Sb.: Stavební zákon, vyhláška č. 499/2006 Sb.: O dokumentaci staveb, vyhláška č. 268/2009 Sb.: O technických požadavcích na stavbu, nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb.: O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, vyhláška č. 268/2011 Sb.: O technických podmínkách požární ochrany staveb, zákon č. 133/1985 Sb.: Požární zákon ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 246/2001 Sb.: O požární prevenci.

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části, ČSN 01 3450 – Výkresy zdravotních instalací, ČSN ISO 128 – 23 – Technické výkresy – Pravidla zobrazování, ČSN 73 0810:04/2010 – Požární bezpečnost staveb (PBS) – společná ustanovení, ČSN 73 0873:06/2003 – PBS – Zásobování požární vodou, ČSN 73 0821:05/2007 – PBS – odolnost stavebních konstrukcí, ČSN 73 0802:2009 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, ČSN 73 1901 – Navrhování střech.

**b) Výkresová část -viz samostatná část**

Krnov, květen 2019

Vypracoval: Ing. Dobroslav Janko

