

+0,000 = 248,200 m.n.m.

VÝŠKOPISNÝ SYSTÉM: B.P.V.

GP:		KOOPERANT:		AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO:			
							
ZADAVATEL:							
		Obecní úřad Slapy Slapy 72					
AKCE:							
TĚLOCVIČNA ZŠ A MŠ							
PROJEKTOVÝ STUPEŇ:							
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY							
HIP:		ING. PETR DVOŘÁK		DATUM: 05/2016			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		ING. PETR DVOŘÁK		ZAKÁZKA Č.: 30/2015			
VYPRACOVAL:		ING. JAN MACOUREK		MĚŘÍTKO: -			
PROFESE:				ČÁST:		ČÍSLO PARÉ:	
ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ				D.1.1			
VÝKRES:				Č.V.:			
TECHNICKÁ ZPRÁVA				TZ			

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

<b>OBSAH</b>	<b>STR</b>
<b>1 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>2</b>
<b>2 VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>2</b>
<b>3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>2</b>
<b>4 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>5 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....</b>	<b>3</b>
<b>6 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>7 TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY .....</b>	<b>7</b>
<b>8 STAVEBNÍ FYZIKA .....</b>	<b>7</b>
8.1 tepelná technika .....	7
8.2 osvětlení a oslunění.....	7
8.3 akustika, hluk, vibrace .....	7
<b>9 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM .....</b>	<b>8</b>

## 1 Architektonické řešení

Navržený objekt je jednoduchý a ryze účelový. Jedná se o jednolodní halu obdélníkového půdorysu se sedlovou střechou. Barevné řešení doporučujeme vyvzorkovat a důkladněji zpracovat před realizací. V původních úvahách byzodavatelem bylo rozhodnuto, že by měl být nový objekt barevně co nejvíce připodobněn barevnému řešení stávající budovy školy. Toto řešení ale není koncepčně příliš vhodné a mělo by být ještě zváženo. Vzhledem ke konstrukční, typologické, časové rozdílnosti obou objektů by bylo pravděpodobně vhodnější přiznat typologii a dobu vzniku a odlišit je materiálově. V tomto projektu jsou veškeré odstíny a barevnosti uvedeny jako k vyvzorování.

Novostavba sportovní haly, zaměřené na míčové sporty je v souladu se zadáním koncipována jako tělocvična pro ZŠ a MŠ ve Slapech.

Hlavní část objektu je jednopodlažní hala o rozměrech základního hracího pole 2x 9 na 9m s přesahy 2 m v čelech - směru hry a 1,5m po stranách hřiště. Výška pod konstrukci (volný herní prostor) je navržena 7m.

V západní části je navržena dvoupodlažní vestavba zázemí tělocvičny, kdy v 1.NP je vstup, hygienické zázemí a nářadovna a ve 2.NP jsou šatny a sociální zázemí.

Celkový rozměr budovy je tak 28,6 x 13,7m s výškou po hřeben je 8,85m.

Budova je přístupná třemi vstupy, hlavním vstupem ze západu, ze školního oploceného pozemku, druhým spíše provozním vstupem z východu a pro účely výuky tělesné výchovy žáků je přístupná "suchou nohou" krčkem napojeným na podestu stávajícího objektu školy.

## 2 Výtvarné řešení

Jedná se o typovou ocelovou halu. Výtvarné řešení bude omezeno na výběr materiálů a povrchů použitých v objektu.

## 3 Materiálové řešení

Konstrukce objektu je lehká ocelová, spodní stavba bude provedena z monolitického betonu. Obvodový plášť objektu je systémový sendvičový, kdy povrchy jsou tvořeny systémovými trapézovými ocelovými plechy, a uvnitř je tepelná izolace s parozábranou.

Podlahy v zázemí jsou navrženy z PVC a keramické dlažby, podlaha tělocvičny jako sportovní dřevěná palubovka. Okna jsou navržena plastová, zábradlí a zámečnické výrobky žárově zinkované. Povrchy spodní stavby budou buďto přiznány, nebo v místech kde je třeba zateplení opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s omítkou. Venkovní dlažby uvažujeme z betonové skládané dlažby.

Povrchy stěn jsou sádkartonové s malbou, případně obložené keramickým obkladem. Stěny v tělocvičně jsou opatřeny obkladem z dřevěných palubek, a z části akustickým obkladem z cementotřískových desek. Podhledy jsou sádkartonové, nebo akustické.

## 4 Dispoziční provozní řešení

Hlavní vstup do objektu je realizován venkovním schodištěm a rampou pro osoby s omezenou možností pohybu.

Vstupní prostor ze západu z pozemku školy tvoří zároveň "přezouvací filtr", kdy je obkročnou lavičkou vytvořena hranice čistého a špinavého provozu. Po přezutí mohou jít přímo do haly, nebo pokračovat do patra do šaten. Navrženy jsou dvě šatny (chlapci/dívky, domácí/hosté) a sociální zázemí. Sociální zázemí je koncipováno tak, aby bylo přístupné buď ze šaten pro uživatele šaten, nebo naopak z chodeb. Zázemí doplňují úklidové místnosti.

V přízemí se pak vedle hlavní sportovní plochy haly nachází nářadovna, WC pro invalidy, malá příruční kuchyňka pro přípravu občerstvení při pořádání dětských turnajů.

Žáci mají také přístup do objektu z budovy školy. Tento přístup je koncipován jako tubus z mezipodesty stávajícího schodiště školy a předpokládá se, že žáci budou přímo na sportovní plochu vstupovat ze školy již přezutí.

## 5 Bezbariérové užívání stavby

Navrhovaný objekt tělocvičny je řešen v souladu s vyhláškou číslo 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

## 6 Konstrukční a stavebně technické řešení

Konstrukčně se jedná o ocelovou lehkou jednodílnou halu, založenou na spodní stavbě z monolitického betonu. Vzhledem ke konfiguraci terénu je spodní stavba řešena jako soustava 2 opěrných zdí a ocelová konstrukce je usazena na spodní stavbě v nestejných výškách.

### a) bourací a přípravné práce

V rámci přípravy staveniště bude odstraněna stávající kamenná opěrná stěna z lomového kamene a objekt v zahradě - kůlna/sklad. Vybourány budou též povrchy dvora – stávající betonový povrch je nevyhovující a bude navíc při zakládání stavby a provádění tras ZTI z větší části rozrušen.

Do stávajícího objektu školy bude vybourán parapet okna na podestě mezi 1. a 2. NP pro komunikační propojení s tělocvičnou formou zavěšeného spojovacího krčku. Vybourány budou 3 dveře v budově školy – je navržena jejich výměna za dveře s požární odolností.

### b) inženýrsko geologický průzkum

Inženýrsko geologický průzkum byl zpracován v průběhu přípravy stavby. Na základě výsledků provedeného průzkumu hodnotíme geologické poměry rozsahu zájmové stavební parcely ve smyslu kritérií dříve platné ČSN 731001 „Základová půda pod plošnými základy jako „podmínečně jednoduché. Důvodem podmínečného hodnocení jednoduchých základových poměrů je předpokládáný, dočasný výskyt hladiny podzemní vody, která ve srážkově nadprůměrných obdobích bude kolidovat se spodní částí projektovaného suterénu. Spodní stavba bude opatřena hydroizolačním souvrstvím proti tlakové podzemní vodě, který současně zabezpečí betonové základové konstrukce před agresivními účinky podzemní vody (uvažujeme s nízkou agresivitou na beton – stupeň XA1 ve smyslu klasifikace ČSN EN 206-1.). Hydroizolace bude rovněž fungovat jako protiradonová ochrana. V daném prostředí příslušná měření indikují střední až vysoký stupeň radonového rizika, vyžadující realizaci protiradonové izolace. Z hlediska únosnosti a

stlačitelnost poskytuje místní geologické prostředí v úrovni předběžně základové spáry - při kótě 245,0 m.n.m. kvalitní, dostatečně únosnou, minimálně stlačitelnou základovou půdu, vhodnou pro běžný, plošný způsob zakládání. Pro těžbu a rozpojování horniny, zastížené při dně budoucího výkopu stavební jámy bude, dle našeho předpokladu potřeba použít speciální rozpojovací mechanismus – impaktor a výkonný bagr se skalní lžící.

Zájmová lokalita, ležící na jižním svahu vrchu Kodědína není vedena jako sesuvné území. Podrobně je založení objektu řešeno v části Stavebně konstrukční.

### c) zemní práce a výkopy

Objekt není podsklepen, zemní práce a výkopy budou provedeny dle projektové dokumentace – výkresu výkopů s ohledem na výkres základů, řezů a další dokumentaci. Budou provedeny rýhy pro základové pasy a patky.

Ve smyslu zmíněné klasifikace těžitelnosti ČSN 73 6133 – (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) jsou popisované horniny zahrnuty do II. třídy těžitelnosti (pro těžbu a rozpojování je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy – skalní lžice, kladiva). Nutnost použití trhacích prací, které jsou měřítkem zařazení horniny do nejvyšší - III. třídy těžitelnosti nepředpokládáme. Svrchní, cca 1,5m polohu zeminkvartérního pokryvu a štěrkovitě rozložené horniny navrhujeme vysahovat pod úhlem 25-30°. Zbývající, cca 3,5- 4 metrovou část stěny stavební jámy, navrhujeme realizovat ve sklonu cca 1:0,3.

Svrchní vrstva ornice do hl. 0,3m bude shrnuta a uložena na pozemku školy pro pozdější terénní úpravy. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

### d) základové konstrukce

Dle geologického posudku hodnoty únosnosti zvětralého granodioritu, který se nalézá v úrovni uvažované základové spáry, několikrát sobě převyšují požadavky na roční stavební konstrukce (tabulková výpočtová únosnost  $R_{dt}$  činí zhruba 350 kPa.) V daném případě lze zakládání realizovat formou plošného způsobu – prostřednictvím základových pásů. Detailní řešení tvaru a vyztužení základové konstrukce je navrženo ve stavebně konstrukční části.

### e) spodní stavba

Obvodová stěna spodní stavby v ose D bude řešena jako železobetonová, založena na betonovém pasu. Horní hrana stěny na kótě -0,270.

Obvodová stěna spodní stavby v ose B je řešena jako opěrná železobetonová stěna zajišťující svah nad školou. Horní hrana stěny na kótě +2,100

Příčné stěny v osách 1 a 6 jsou navrženy s odskokem základů. Podrobně zobrazeno ve výkresové části a v části Stavebně-konstrukční.

Krček spojující školu a halu je založený na patkách a od budovy školy je dilatován.

Železobetonové podélné stěny mají vytvarována žebra, která slouží jednak jako ztužení stěny proti zemnímu tlaku a jednak jako místo kotvení vrchní ocelové konstrukce.

V horní části spodní stavby budou osazeny kotevní bloky a příprava pro kotvení ocelové konstrukce, dle požadavků a technologie dodavatele ocelové konstrukce.

Pro kotvení sloupů ocelové haly bude dodavatelem zpracován kotevní plán, který určuje přesné umístění kotevních míst.

Hlavní hydroizolace objektu bude tvořena PVC folií s vysokou odolností proti radonu a s odolností proti tlakové vodě - viz závěry IGP.

Podkladní konstrukce pod podlahou haly bude hutněna na : Edef, 2 > 60 MPa;  
Edef, 2 / Edef, 1 < 2,3

Kolem západní strany objektu bude provedena obvodová drenáž pro odvedení srážkových vod a pro odlehčení namáhání hydroizolace tlakovou vodou. Drenáž bude v rozích a pravidelných vzdálenostech osazena kontrolními šachtami a po stranách objektu vyvedena do vsakovacích štěrkových loží.

#### **f) nosné konstrukce**

Nosnou konstrukci haly tvoří příhradový rám sestavený z tenkostěnných za studena tvarovaných otevřených profilů z žárově pozinkovaných pásů plechu. Konstrukční spoje jsou výhradně šroubované. Sloupy hlavních ráků jsou kotveny do spodní stavby, v ose D je uvažováno vetknutí, v ose B kloubový spoj. Ke sloupům je kloubově kotvena konstrukce příhradového vazníku. Příhradové vazníky haly s horním pásem ve sklonu 7° a vodorovným spodním pásem jsou rozmístěny v osových vzdálenostech 6m. Lokálně je osová vzdálenost upravena s ohledem na dispoziční řešení. Použitá konstrukční ocel S 350 GD..

#### **g) vertikální konstrukce - schodiště**

V rámci stavby ocelové konstrukce bude provedeno ocelové schodiště pro přístup do 2.NP . Schodiště je navrženo jako ocelové schodnicové s nabetonovanými mhrubými, stupni a nášlapnou vrstvou z PVC.

#### **h) Střecha**

Hala je zastřešena neizolovanou konstrukcí z trapézového plechu (tepelná izolace je provedena pod vazníky) Skladba konstrukce je uvedena v tabulkách skladeb. Střecha bude vybavena komínky pro ošetření prostupů instalací, přístup na střechu bude řešen přistavením žebříku.

#### **i) obvodové nenosné konstrukce**

Vnější plášť haly je navržen jako skládaný sendvičový s povrchem z trapézových plechů a výplní z tepelné izolace. Trapézové ocelové plechy ocel S 350 GD tloušťky 0,5 mm, výška profilu 45 mm. K nosné konstrukci jsou uchyceny samořeznými ocelovými vruty z nerezové oceli do děr připravených ve výrobě.

Skladba obvodové stěny je uvedena v tabulce skladeb konstrukcí, která je součástí dokumentace.

#### **j) obvodové výplně otvorů – okna, dveře,**

Okna jsou navržena plastová částečně otevíravá s izolačními skly. Dveře jsou navrženy jako plastové s krytím ocelovým plechem. V budově školy jsou navrženy nové dveře – přístup do krčku a další dveře v zázemí které jsou nově navrženy s PO. Podrobná specifikace oken a dveří je samostatnou přílohou projektu.

#### **k) vnitřní nenosné konstrukce**

Vnitřní nenosné konstrukce – příčky budou provedeny výhradně z SDK. Navrženo je dvojitě opláštění pro lepší odolnost proti poškození. Ve vybraných místnostech jsou sádkartonové desky hydrofobizované a protipožární. Podrobně uvedeno je v tabulce skladeb a v legendě místností.

#### **l) Vnitřní výplně otvorů – dveře, prosklené stěny, atd.**

Nové vnitřní dveře budou plně hladké z DTD desek s povrchem z laminátu CPL. Zárubeň bude ocelová hranatá. Osazeny budou nerez matným kováním.. Podrobná specifikace dveří je v samostatné příloze. Prosklené stěny nejsou navrženy.

#### **m) podhledy**

V místnostech vestavby jsou navrženy sádkartonové podhledy. Pod ocelovým vazníkem haly je navržen podhled z trapézového plechu se zateplením. V prostoru tělocvičny je dále navržen akustický podhled. Skladba akustické konstrukce vychází z výpočtu prostorové akustiky a je třeba ji provést přesně dle návrhu, nebo případné změny konzultovat s akustikem. V podhledu haly jsou osazeny sálavá topná tělesa a stropní osvětlení – tyto prvky je třeba řešit v koordinaci aby byly zachovány navržené plochy akustického podhledu,

a zároveň požadavky na vytápění a umělé osvětlení. Podstatná je též estetická stránka – vyskládání jednotlivých prvků do celkové sestavy. Podhled v hale bude z boku zajištěn proti zapadnutí míče apod. .Jednotlivé prvky budou odolné proti poškození a vypadnutí v případě nárazu míče...

Podrobně jsou jednotlivé skladby rozepsány v tabulce skladeb konstrukcí.

#### **n) podlahy**

Hrubé podlahy jsou v zásadě dvojího typu – vytápěné – v prostorách zázemí a nevytápěné – v tělocvičně a nářadovně. Podkladní vrstvy se liší s ohledem na ne/přítomnost podlahového vytápění. Nášlapné vrstvy jsou uvedeny v tabulce místností –převažuje PVC, v hygienickém zázemí keramická dlažba a v tělocvičně dřevěná sportovní palubovka.

#### **o) povrchové úpravy**

##### **omítky**

Kontaktní zateplovací systémy budou opatřeny jednovrstvou systémovou probarvenou omítkou. Barevnost bude určena v rámci AD.

##### **obklady**

V hygienickém zázemí budou stěny opatřeny keramickými obklady do výšky 2000mm. V místech namáhaných ostříkující vodou bude navíc pod obkladem provedena hydroizolační vrstva z tekuté stěrkové izolace s opracováním detailů pomocí bandážovacích pásek.

V prostoru tělocvičny je navržen obklad dřevěnými palubkami kombinovaný s akustickou děrovanou deskou z cementotřískového materiálu. Skladba akustické konstrukce vychází z výpočtu prostorové akustiky a je třeba ji provést přesně dle návrhu, nebo případné změny konzultovat s akustikem.

##### **malby**

Všechny vnitřní příčky a stropy budou opatřeny 1x penetrací a 2x kvalitním omyvatelným nátěrem v barvě bílé.

##### **sokly**

Po obvodu všech stěn, kde není keramický obklad, budou provedeny nové sokly v = 50 mm shodné s materiálem podlahy (PVC, dlažba).

#### **p) Klempířské výrobky**

Klempířské výrobky jsou podrobně rozkresleny a popsány v tabulce klempířských výrobků. Navrženy jsou klempířské výrobky z bezúdržbových poplastovaných plechů.

#### **q) Zámečnické výrobky**

Zámečnické výrobky budou provedeny jako žárově zinkované, podrobně jsou rozkresleny v samostatné příloze.

#### **r) firemní značení, orientační systém**

Bude provedeno označení místností soc. zařízení – možno jako grafický polep. Podrobněji viz tabulka místností. V projektu elektro a pbř je specifikováno osazení nouzového osvětlení a označení únikových cest.

#### **s) interiérové vybavení, truhlářské výrobky**

Součástí projektu jsou pouze pevně vestavěné kusy nábytku (typicky kuchyně) Ostatní nábytek a vybavení bude proveden po dokončení stavby v režii investora.

## **7 Technické vlastnosti stavby**

Stavba je v souladu s Vyhláškou č.268/2009 o technických požadavcích na stavby. Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA.2.1.).

## **8 Technická zařízení budov**

Technické zprávy profesních projektů jsou součástí jednotlivých částí.

## **9 Stavební fyzika**

### **9.1 tepelná technika**

---

Celý projektovaný objekt je navržen tak, aby tepelně vyhovoval technickým podmínkám ČSN 73 05 40 – 2 /duben 2007/.

### **9.2 osvětlení a oslunění**

---

Jednotlivé provozy jsou osvětleny sdruženým osvětlením dle třídy zrakové činnosti předepsané dle ČSN.

### **9.3 akustika, hluk, vibrace**

---

Stavba samotná není významným zdrojem hluku ať z pohledu provozu, nebo stacionárních zdrojů hluku.

Okolní zdroje hluku (zejména provoz na přilehlých komunikacích) neovlivní negativně provoz stavby.

Hluk při výstavbě objektu bude omezován dle platné legislativy i s ohledem na sousední objekt školy.

Byla zpracována studie prostorové akustiky a navržená opatření (akustické obklady a podhledy) jsou zpracovány v dokumentaci



## **10 Výpis použitých norem**

- vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby  
vyhl. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vypracoval a za projektový tým sestavil:  
Ing. Jan Macourek

V Praze 3.5.2016