



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

Katedra konstrukcí pozemních staveb

**Požární řešení objektu Základní umělecká škola  
Högerova**

**Fire Safety Solution of the Elementary Art School  
Högerova**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PŮVODNÍ DOKUMENTACE

Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb  
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

**Eliška Fišerová**

---

Praha 2017

## **OBSAH:**

- PŮVODNÍ DOKUMENTACE
  - TECHNICKÁ ZPRÁVA
  - PŮVODNÍ VÝKRESY

**Eliška Fišerová**

---

Praha 2017



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

Katedra konstrukcí pozemních staveb

**PŮVODNÍ DOKUMENTACE**

– TECHNICKÁ ZPRÁVA –

Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb  
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

**Eliška Fišerová**

---

Praha 2017

**České vysoké učení technické v Praze**

**fakulta stavební**



## **KONSTRUKČNÍ ATELIER**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST**

**Konzultant:** Ing.arch. Ladislav Stupka, Ing. Radek Zigler, Ph.D.

**Vypracoval:** Radek Podorský

**Skupina:** A4 – 1

**Akademický rok:** 2012/2013



## OBSAH

OBSAH .....	2
INFORMACE O OBJEKTU .....	3
ZASTAVĚNÁ PLOCHA .....	3
POPIS OBJEKTU .....	3
BEZBARIEROVOST .....	4
OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ .....	4
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	4
POPIS KONSTRUKCÍ .....	4
ZEMNÍ PRÁCE .....	4
ZÁKLADY .....	4
SVISLÉ KONSTRUKCE OBJEKTU .....	5
SVISLÉ KONSTRUKCE MOSTKU .....	5
VODOROVNÉ KONSTRUKCE .....	5
TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBJEKTU .....	6
DILATACE .....	6
POŽÁRNÍ BEZPEČNOST .....	6
PODLAHY .....	7
SCHODIŠTĚ .....	7
VÝPLNĚ OTVORŮ A LOP .....	7
OMÍTKY .....	7
OBKLADY, DLAŽBY .....	7
SÁDROKARTONY .....	8
MALBY A NÁTĚRY .....	8
VYTÁPĚNÍ OBJEKTU, PŘÍPRAVA TUV .....	8
ELEKTROINSTALACE .....	8
VODOVOD .....	8
KANALIZACE .....	8
IZOLACE PROTI VODĚ A ZEMNÍ VLHKOSTI .....	8
STŘECHA .....	9
KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY .....	9
BEZPEČNOST PRÁCE .....	9

## **INFORMACE O OBJEKTU**

Základní a umělecká škola, Högerova 161 00 Praha 5. Stavba je umístěna na volné parcele. Stávající terén je mírně svažité směrem k severu. Úroveň terénu stavby je počítána od  $\pm 0,000 = 335,280\text{m.n.m.}$  B.p.v.

Funkce: druhý stupeň základní školy s rozšířenou taneční a uměleckou výukou.

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravně je objekt napojen na ulici Högerova, kde jsou připojeny 3prakovací místa K+R, stejně tak na ulici Štěpánskou. Technický vjezd je z Kurandovi ulice a připojena hlavní parkovací plocha. Přístup do školy je zajištěn přes zastávky MHD, které jsou na konci přístupových cest.

Pro technickou infrastrukturu využívá veřejného vodovodního a kanalizačního řadu a hlavního plynového potrubí, které je do oblasti zavedeno – Högerova ulice.

## **ZASTAVĚNÁ PLOCHA**

Parcela pozemku, o ploše  $41\,000\text{ m}^2$ . Půdorysná plocha školy, je  $3\,050\text{ m}^2$  a celková užitná je  $6\,300\text{ m}^2$ .

## **POPIS OBJEKTU**

Objekt základní umělecké školy na Barrandově je třípodlažní budovou. Jedná se o objekt půdorysného tvaru T s vepsanou centrální kružnicí. Střední část objektu je tvořena přemostěním. Osy objektu jsou souběžné s osami světových stran, hlavní fasáda je orientována na jih. Škola je řešena jako bezbariérový objekt.

**Hlavní budova** tělocvična přechodový mostek a vedlejší budova.

**1pp** - tělocvična, šatny archivy a technická místnost.

**1np** - jídelna a dovařovací kuchyně, studentské dílny, taneční sál a šatny.

**2np** - výtvarné dílny, hudebna, knihovna, IT učebna a administrativa školy.

1np - Mostek

Je tvořen specializovanou učebnou a kabinety

1np - Vedlejší budova

Je tvořena učebnami a kabinety

## **BEZBARIEROVOST**

Přístup do objektu je navržen jako bezbariérový, s prahem do 20mm, (včetně přístupu do tělocvičen vedlejším vstupem). Všechna podlaží jsou přístupná dvěma výtahy, jehož rozměry kabiny jsou 2000/1700mm, tedy vyhovující pro tyto osoby. Sprchy a záchody jsou také řešeny bezbariérově.

## **OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ**

Všechny třídy jsou dostatečně osvětleny, osluněny a přirozeně větrány. Stěny z LOP mají ochranu proti slunci v podobě stahovatelných lamel z exteriérové strany, zapuštěných do přesahu nad okny. Na severní fasádě je také prosklená stěna, pro přirozené osvětlení tělocvičny. Hlavní schodiště je sekundárně osvětleno přes chodbu a jeho čelní stěny tvoří protipožární sklo

## **KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU**

Objekt je konstrukčně řešen jako kombinovaný systém. Obvodový plášť tvoří kontaktně zateplené železobetonové stěny a lehký obvodový plášť.

Objekt je založen na železobetonových pasech a patkách. Zastřešení je provedeno plochou střechou s obráceným pořadím vrstev opatřenou vrstvou extenzivní zeleně. Odvodnění střechy je provedeno spádováním do vpustí, které navazují na dešťové potrubí.

## **POPIS KONSTRUKCÍ**

### **ZEMNÍ PRÁCE**

Před zahájením výkopových prací bude v ploše budoucího objektu a zpevněných ploch sejmuta ornice v tloušťce 200 mm, která bude po dobu výstavby uložena, na pozemku školy, a následně použita při konečných terénních úpravách. Zemní práce pro základové pasy budou provedeny strojově, dokopávky a prokopávky ručně. Pod betonovou desku podlahy suterénu je navržen štěrkový podsyp frakce 4 – 32 mm hutněný na 0,2 MPa v tloušťce 50 mm. Na tento podsyp bude provedena vyrovnávací vrstva z vyztuženého betonu.

### **ZÁKLADY**

Objekt bude založen na základových pasech a patkách. Přibližný výpočet je přiložen dále. Rozměry a uspořádání jsou patrné z výkresové dokumentace. Pracovní spára mezi základovými pasy (patkami) a nosnými stěnami (sloupem) bude ošetřena epoxidovým

nátěrem, hydroizolace proběhne nad železobetonovou deskou a budou použity asfaltové hydroizolační pásy. Zakládání je řešeno pomocí vyztužených základových pasů o šířce 1,5m a výšce 1,15m. Výztuž prvků je doplněna o výztuž pro stykování. Výpočty viz příložený statický výpočet.

## **SVISLÉ KONSTRUKCE OBJEKTU**

Nosné stěny objektu jsou tvořené železobetonovou monolitickou stěnou tl. 200mm a v místě lpp kde je stěna zároveň opěrnou tl. 250mm. Obvodový plášť je zateplen tepelnou izolací o tloušťce 120mm. Nenosné stěny plní opěrnou funkci, mají tloušťku 300mm a zajišťují přenesení a odolání zemnímu tlaku a také ztužení objektu. Příčky jsou tvořeny zdivem Porotherm 115 AKU

Nosné sloupy mají čtvercový průřez a rozměry (a x b) 200mm x 200mm. Výpočty viz příložený statický výpočet.

## **SVISLÉ KONSTRUKCE MOSTKU**

Konstrukce je na jedné stojí na sloupech HEA 200 na železobetonovém základu se zabetonovanými šrouby, ocelovou podložkou a zálivkou. Pro stavbu je zvolena ocel S355.

Vnitřní ztužující sloupy profilu HEA 120

Diagonály jsou z HEA 120

Zavětrování konstrukce v užším směru tvoří profily HEA 140, ve tvaru A.

## **VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

Konstrukční výšky podlaží jsou 3,0 m, světlosti jsou uvažovány s ohledem na podlahové vrstvy, minimálně však 2,6 m. Stropní konstrukce je tvořena panely Spiroll tloušťky 320mm 400mm. Hlavní objekt je složený z panelů délky 11m, 10,5m, 10m, 8m a 4,5m. (rozmístění viz. výkres skladby)

Panely jsou odsunuty v místech vedení tzb, vzniklá spára je pak armována betonována, viz podklady výrobce. Výseky v panelech jsou armovány a dobetonovány vysoko pevnostním betonem podle podkladů výrobce.

Stropní desky jsou uloženy na průvlacích 450mm vysokých a 200mm širokých, uloženy na žb. sloupech 200x200mm.

Stropy nad vstupním atriem a mostkem jsou tvořeny spřaženým trapézovým stropem.

Mostek - Strop tvoří prvky HEA 200 a IPE 180, na nichž je uložen trapézový plech TR50/260 s trny a betonovou zálivkou.

## **TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBJEKTU**

Objekt je zateplen 120mm expandovaného polystyrenu a vyhovuje tepelně technickým požadavkům na součinitel prostupu tepla. Střešní konstrukce je zateplena taktéž 200mm expandovaného polystyrenu a taktéž vyhovuje na tepelné požadavky. Podzemní stavba je zateplena extrudovaným polystyrenem tloušťky 80mm. Podlaha na terénu je zateplena 70mm extrudovaného polystyrenu. Všechny konstrukce vyhovují tepelným požadavkům dle ČSN, viz. 1.3 Skladby vodorovných konstrukcí a 1.4 Skladby svislých konstrukcí.

Výplně otvorů jsou hliníková trojskla se součinitelem prostupu tepla  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . vyhovují tepelným požadavkům.

## **DILATACE**

Konstrukce v místě dilatací jsou přerušené, spára je vyplněna 10 a 15mm izolace a doplněna interiérovými a exteriérovými lištami Pohyblivé spoje a krytky spojů | Projoint DIL / Cerfix® Projoint DIL NA – NO. V místě napojení mostku na vedlejší budovu je spára 20mm.

## **POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

Objekt je pomocí bytových jednotek rozdělen na jednotlivé požární úseky. Samostatným požárním úsekem je prostor schodiště. Výtah nesmí být v případě požáru používán. Ve společných prostorách domu jsou umístěny informační směrové tabulky vedoucí k únikovému východu. Příjezd požárních vozidel je zajištěn zpevněnými komunikacemi a vnitřním hydrantem.

Požární odolnost dutinových předpjatých panelů Spiroll, Elematic a Echo se pohybuje v rozmezí 30 až 90 minut. Je závislá na výšce dílce, počtu přepínacích lan, rozpětí a statickém využití únosnosti dílce. Pro konkrétní stropní konstrukci lze na základě podkladů stanovit požární odolnost konstrukce jako celku.

Protipožární ochrana nosných ocelových konstrukcí je zajištěna pomocí protipožárního podhledu v interiérech, chránící konstrukci zastřešení. Nosné sloupy a žebra jsou v nepohledové části opatřena protipožárním obkladem z desek Promat.

Části nosných žebor pohledově uplatněné v interiéru jsou opatřeny zpěňujícím nátěrem, který bude náležitě obnovován. Požární bezpečnost staveb ČSN 73 0802 (730802).

## **PODLAHY**

Podlahy tvoří anhydritová směs tloušťky 40mm, kročejovou izolací tloušťky 50mm, hydroizolační folií a nášlapnou vrstvou (dřevěná plovoucí podlaha nebo keramická dlažba). Ve společných prostorech vstupů a chodeb domu je keramická dlažba.

## **SCHODIŠTĚ**

Hlavní schodiště, je tvořené prefabrikovanými schodišťovými deskami, které jsou pružně uloženy na podporách – podestě a mezipodestě. Mezipodesta je dobetonována na vylamovací bedněni. Stupně schodišť jsou obloženy keramickou dlažbou.

Schodiště v hale tvoří dvě jednoramenná schodiště po stranách a středové s výškou stupně 450mm jako hlediště pro víceúčelový sál.

## **VÝPLNĚ OTVORŮ A LOP**

Okna a LOP jsou navrženy jako hliníková Schuco s izolačním trojsklem. Povrchová úprava na exteriérové straně, zachovává studii a má mít tmavý hliníkový povrch. LOP je potřeba hlavně dodržet ČSN EN 12152 funkční požadavky, ČSN EN 1301-1 odolnost proti požáru a ČSN EN 14019 odolnost proti nárazu,

## **OMÍTKY**

Vnější omítky, na kontaktním zateplovacím systému, jsou navrženy jako tenkovrstvé, probarvené, silikátové. Podkladní vrstva tmelu bude opatřena skelnou mřížkou. Kotvení zateplovacího systému bude provedeno pomocí talířových hmoždinek, min.5ks/m<sup>2</sup>. Vnitřní omítky jsou dvouvrstvé vápenno-cementové štukové. Před omítkami stropů bude proveden nátěr stropů speciální penetrací pro železobetonové stropy.

## **OBKLADY,DLAŽBY**

Na záchodech a sprchách budou stěny obloženy keramickým obkladem do výšky 2000mm, v místnostech s dlažbou budou stěny opatřeny keramickým soklem výšky 100mm. V místě kuchyně budou provedeny obklady v celé výšce stěny.

Před provedením dlažeb je nutné povrch anhydritu obrousit a aplikovat penetraci. Položení dlažby je nutné provádět do flexibilního lepidla.

## **SÁDROKARTONY**

V objektu budou provedeny sádrokartonové podhledy na ocelovém pozinkovaném roštu zavěšeném na střešních kleštínách a krokvích. V místnostech s vlhkým provozem bude podhled proveden z voděodolného sádrokartonu.

## **MALBY A NÁTĚRY**

Vnitřní stěny a podhledy ze sádrokartonu jsou opatřeny dvojnásobným nátěrem Primalex Plus. Vnitřní i vnější zábradlí bude opatřeno dvojnásobným emailem. Nátěr podbití střechy bude proveden dvojnásobným nátěrem Luxol.

## **VYTÁPĚNÍ OBJEKTU, PŘÍPRAVA TUV**

Vytápění objektu budou zajišťovat teplovodní závěsné plynové kotle, samostatně pro každý byt, ohřev TUV bude prováděn kotlem (průtokový ohřev). Odkouření jednotlivých kotlů bude napojeno na komín, průměr vložky 200mm. Budou použity ocelové deskové radiátory.

## **ELEKTROINSTALACE**

Na hranici pozemku v budoucím oplocení pozemku bude umístěna hlavní pojistková skříň, vedení bude pokračovat do objektu do domovního rozvaděče s měřením. Elektroinstalace budou provedeny z měděných vodičů.

## **VODOVOD**

Vnitřní i vnější vedení budou provedeny z plastových trub, v předzahrádce objektu bude umístěna plastová vodoměrná šachta s vodoměrnou soustavou. Každý byt bude mít své vlastní podružné měření.

## **KANALIZACE**

Vnitřní kanalizace bude provedena z plastových trub, před objekty budou provedeny plastové revizní šachty. Splašková kanalizace bude vedena do splaškové kanalizace, dešťová voda bude vyvedena na terén, kde se bude vsakovat.

## **IZOLACE PROTI VODĚ A ZEMNÍ VLHKOSTI**

Na hydroizolaci spodní stavby budou použity asfaltové modifikované pásy, montáž bude provedena v souladu s pokyny výrobce. Hydroizolaci před zakrytím zkontrolovat její funkčnost.

## **STŘECHA**

Střecha objektu je plochá s obrácenou skladbou vrstev o spádu 2% -5%. Na železobetonové stropní desce je vytvořena spádová vrstva z keramzitbetonu, na kterou je položena hydroizolace z živičného pásu tloušťky 5mm. Na hydroizolaci leží ochranná geotextilie a tepelná izolace XPS tloušťky 200mm. Tepelná izolace je chráněna geotextilií, na niž je drenážní vrstva a hlíny tl. 25-40cm.

## **KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY**

Všechny klempířské konstrukce, které jsou součástí budou provedeny z pozinkovaného plechu.

## **BEZPEČNOST PRÁCE**

Bezpečnost na pracovišti se řídí zákonem 309/2006 Sb., který upravuje požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Dále se bezpečnost práce na pracovištích řídí nařízením vlády č. 324/2005 Sb. a nařízením vlády č. 591/2006 Sb.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou pracovníci povinni používat při práci předepsané pracovní a ochranné pomůcky podle směrnic MSV ze dne 9.12.1986 a jeho pozdějších úprav.

Dále je třeba ohraničit staveniště včetně výstražných tabulek se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám na vstupech.





**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

Katedra konstrukcí pozemních staveb

## **PŮVODNÍ DOKUMENTACE**

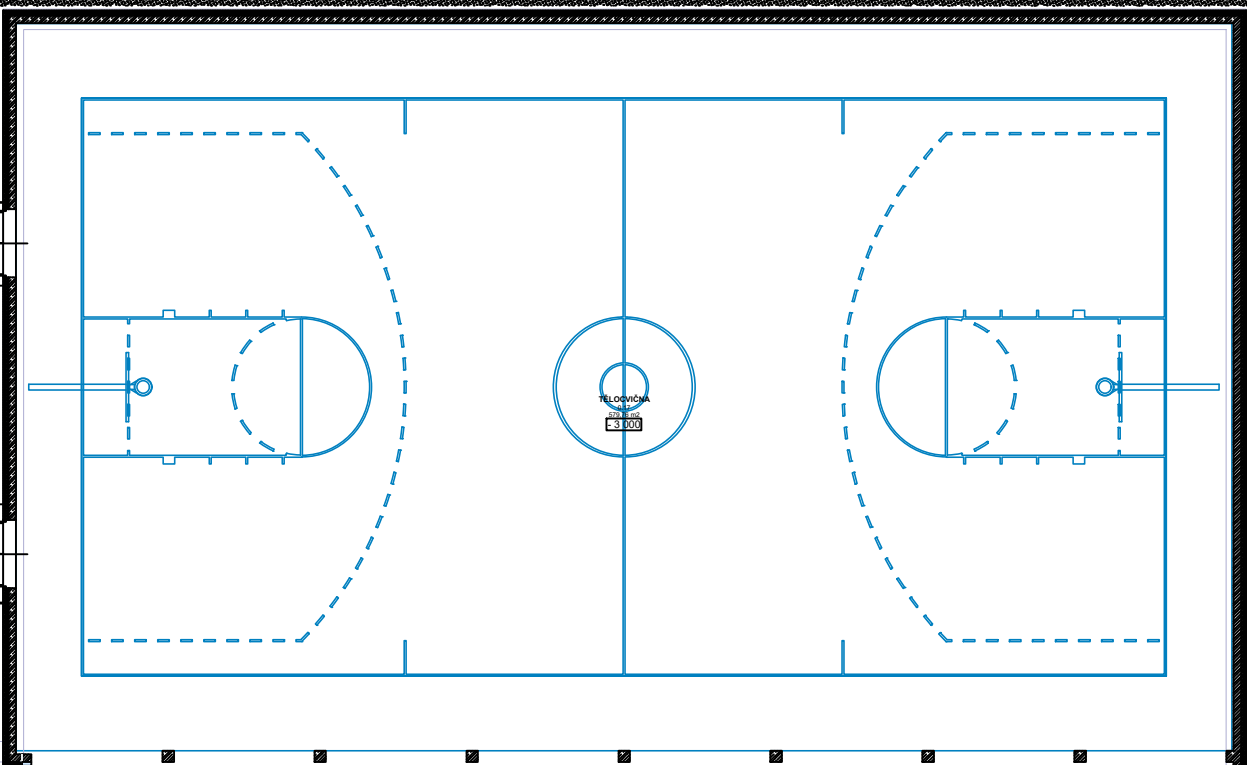
– PŮVODNÍ VÝKRESY –

Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb  
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

**Eliška Fišerová**

---

Praha 2017



Učesťovanie

Učesťovanie

-3 000

Vstup a výstup

