

**ZÁKLADNÍ A MATEŘSKÁ ŠKOLA OSTAŠOV, LIBEREC, KŘÍŽANSKÁ 80  
– PD PŘÍSTAVBA UČEBNY**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

## **D1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Zadavatel: Statutární město Liberec

Datum: 05/2023

Vedoucí projektu: Ing. arch. David

Vypracoval: Ing. Bulenová

Zakázkové číslo: D/23-011-DPS



Ruprechtická 199  
460 14 Liberec  
tel.: + 420 482 412 211  
fax: + 420 485 106 393  
e-mail: atelierdavid@atelierdavid.cz  
www.atelierdavid.cz  
IČO: 272 77 577

## Obsah

1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, včetně bezbariérového užívání stavby.....	3
2. Konstruktivní a stavebně technické řešení.....	3
Bourací práce.....	3
Zemní práce a hrubé terénní úpravy.....	4
Základové konstrukce.....	4
Svislé konstrukce.....	4
Vodorovné konstrukce.....	4
Střešní konstrukce.....	5
Izolace.....	5
Klempířské prvky.....	6
Podlahy.....	6
Povrchové úpravy.....	6
Podhledy.....	6
Výplně otvorů.....	7
3. Technické vlastnosti stavby.....	7
Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	7
Protiradonová opatření.....	7
4. Zídky oplocení.....	8
5. SO 802 – Terénní úpravy a kácení.....	8
Kácení.....	8
Terénní úpravy.....	8
„Zenová zahrada“.....	8

## **1. Architektonické, výtvarné, materiállové, dispoziční a provozní řešení, včetně bezbariérového užívání stavby**

Jedná se o jednoduše pojatou stavbu, ve které má být umístěna jedna školní třída. Z tohoto požadavku vycházejí minimální požadavky na rozměr stavby. Objekt je navržen půdorysných rozměrů 6,6 x 7,9 m. Celková výška stavby bude 5,55 m od terénu v nejvyšším bodě. Výška čisté podlahy a tedy i celé stavby se odvíjí od výšky podlahy ve spojovacím krčku, ze kterého bude do nové třídy přístup.

Fasáda domu je navržena jako kontaktně zateplená s obkladem z cihelných pásků (barva šedá/béžová). Významným prvkem je velké okno z čela stavby, které je tvořeno hliníkovým rámem a dřevěnými otvíravými částmi.

Střecha objektu je navržena jako plochá zelená, zakončená atikou.

U stavby se předpokládá možný přístup osob se sníženou schopností pohybu a orientace, který bude dostupný vstupními bezbariérovými dveřmi ze stávajícího spojovacího krčku školy.

## **2. Konstrukční a stavebně technické řešení**

Výrobky uvedené v projektové dokumentaci jejich obchodními názvy či označeními jsou pouze referenční a zadavatel umožňuje dle § 89 odst. 6 zákona nabídnout rovnocenné řešení - tedy lze použít jiný výrobek při dodržení srovnatelných technických a konstrukčních parametrů a rozměrů.

V případě uvedení technických norem (ČSN, EN, DIN apod.) umožňuje zadavatel dle § 90 odst. 3 zákona nabídnout rovnocenné řešení.

Veškeré uvedené barevnosti jsou pouze orientační a referenční a slouží pro nacenění veřejné zakázky. skutečná barevnost dodávky bude koordinována vzájemně mezi jednotlivými prvky a také s prvky ve stavební části projektu na základě předložených vzorků tak, aby bylo dosaženo vzájemné barevné vyváženosti jednotlivých prvků v jednotlivých prostorech ale i budově jako celku. Vzorky budou předkládány minimálně v počtu 4 variant pro každý dílčí prvek či materiál ve srovnatelné cenové úrovni (= bez nároku na vícepráce). Veškerá barevnost podléhá schválení investora a TDI v kooperaci se zpracovatelem stavební části a zpracovatelem návrhu technologie.

### **Bourací práce**

V rámci přípravných prací byla provedena kopaná sonda pro zjištění základové spáry krčku, ke kterému se navrhuje přístavba učebny.

V místě navrhované přístavby učebny se nachází zpevněná plocha ze zámkové dlažby a okapový chodník z dlaždic. Zpevněná plocha bude odstraněna včetně podkladních vrstev a obrubníků. Okapový chodník bude v potřebném rozsahu rozebrán a uskladněn v místě pro zpětné použití. Ve stávající zpevněné ploše (určené k demolici) se nachází šachta na stávající kanalizaci. Tato šachta a část kanalizace bude zrušen. Nová šachta bude umístěna mimo navrhovaný objekt a napojena novu trasou kanalizace.

Obvodová stěna spojovacího krčku je zateplena tepelnou izolací v předpokládané tl. 100 mm. Tato bude v potřebné ploše vyříznuta. Plocha bude očištěna a vyrovnána pro další vrstvy již vnitřní omítky.

Přes atiku krčku bude nově přetažena střecha nového objektu. Z části atiky bude proto odstraněno oplechování a tepelná izolace. Přes atiku by měl nově probíhat věnec nového objektu a hydroizolace nové střechy bude napojena na střechu krčku.

## **Zemní práce a hrubé terénní úpravy**

Před zahájením zemních prací bude provedena skryvka ornice v nejbližším okolí stavby, která bude deponována v místě stavby a následně použita pro terénní úpravy. Poté budou provedeny výkopové práce. Odtěžená zemina bude uložena vedle vykopaných základů nebo deponována v místě stavby. Následně bude použita na zásypy. Předpokládá se, že zeminy bude v místě více, než bude následně využito. Zbylá zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

Při hloubení výkopů je nutné postupovat v souladu s bezpečnostními předpisy především s ohledem na práci ve výkopech. Návrh zajištění stability stěn výkopů hlubších než 1,0 m zajistí dodavatel stavby. Do hloubky 1,0m je možné ponechat krátkodobé výkopy bez pažení.

## **Základové konstrukce**

Základové poměry stavby jsou jednoduché, stavba je umístěna v rovinatém terénu.

Objekt bude založen na základových pasech 600x500 mm, beton C16/20. Nad těmito pasy bude nadezdívka ze ztraceného bednění tl. 300 mm pod základovou desku, výplň betonem C25/30 s vloženou výztuží. Svislá výztuž ØR12 po e = 200mm, vodorovná výztuž ØR12 po e = 250mm – v každé ložné spáře. Krycí vrstva výztuže je navržena 50 mm. Svislé konstrukce na styku se zeminou jsou izolovány tepelnou izolací z desek XPS.

Základová deska tl. 150 mm, výztuž 2x ocelová síť 8/150/150 mm při spodním a horním okraji, beton C25/30, výztuž R10 505 (B 500B). Základová deska bude propojena se stávajícími základy krčku pomocí ocelových trnů á 500 mm. Trny budou do stávající základů navrtány a lepeny na chemickou kotvu.

Základové konstrukce (deska, pasy) budou prováděny na podkladní beton tl. 50 mm, beton C12/15 a hutněné šterkové lože tl. 100 mm.

Do svislých železobetonových pilířů bude ze základů vytažena startovací svislá výztuž 2x 4ØR14, třmínky ØR8 po e = 150mm. Kotevní délka svislé výztuže min. 1 m.

V přední části základového pasu bude vytvořen prostup pro nové kanalizační potrubí.

## **Svislé konstrukce**

Obvodové konstrukce budou zděny z vápenopískových bloků na tenkovrstvou maltu. Pevnost cihel P15, malta M10. Nosné konstrukce budou provedeny v tl. 200 mm. Pod parapetem okna budou vytvořeny niky pro otopná tělesa ze zdiva tl. 115 mm.

Pilíře ostění okna jsou navrženy železobetonové 200/600mm, budou provedeny z betonu C25/30, vyztuženy betonářskou výztuží R 10 505 (B 500B), krycí vrstva výztuže 25 mm. Svislá výztuž pilířů 2x 4ØR14, třmínky ØR8 po e = 150mm. Z pilířů bude vytažena kotevní výztuž do průvlaku (rámový styk). Do rohů pilířů a vodorovného průvlaku osadit rohovou kotevní výztuž při horním povrchu 3ØR16.

Zazdění po vybouraných oknech v obvodové stěně stávajícího propojovacího krčku bude provedeno z akustických vápenopískových bloků tl. 150 mm, resp. na plnou tloušťku konstrukce.

## **Vodorovné konstrukce**

Na železobetonové pilíře u okna bude proveden železobetonový průvlak 200/1200 mm. Z pilířů bude vytažena

kotevní výztuž do průvlastu (rámový styk). Průvlast je navržen z betonu C25/30, vyztužený betonářskou výztuží R10 505 (B 500B), krycí vrstva výztuže 25mm. Průvlast bude vyztužen při dolním povrchu 3ØR16, horní výztuž 2ØR16, třmínky ØR8 po e = 200mm.

Pod konstrukcí stropu bude proveden železobetonový věnec, min. výška věnce 250 mm, beton C25/30, výztuž B 500B (R 10505), 4ØR12, třmínky ØR8 e=200. Do rohů věnce osadit rohové příložky.

Nosná konstrukce střechy bude provedena z lepených lamelových nosníků 220/340 GL 24h po osově vzdálenosti 0,9 m. Nosníky budou v uložení fixovány proti překlopení. Nosníky budou osazeny na žb věnec a budou k věnci kotveny ocelovými úhelníky L 200/200/16 nebo pomocí ocelových svařenců z plechů P16. V každém kotevním prvku budou 2ks svorníků M20 (8.8). Do žb věnce budou kotveny ocelové prvky chemickými kotvami M20 (8.8) - např. Hilti HIT HY 500) a kotvami M16.

Záklop bude tvořen dřevěnými prkny P+D tl. 25 mm.

Dřevěné prvky budou opatřeny lazurou ve středně hnědé barvě.

Přesné dimenze a popis jednotlivých prvků je součástí konstrukční části této PD.

Rozmístění jednotlivých prvků a výškové uspořádání je zřejmé z výkresové části D1.1.

### **Střešní konstrukce**

Střecha objektu je řešena jako plochá, zakončená atikou. Čelní atika je tvořena železobetonovým překladem nad oknem viz výše. Boční atiky a mezery mezi dřevěnými nosníky budou vyzděny z tvarovek ztraceného bednění tl. 200 mm, beton C25/30 XA1, XF1, vodorovná výztuž R10 při obou površích, svislá výztuž R10 po 150 mm při obou površích. Atiky budou provázány s překladem nad oknem.

Odtok dešťové vody bude řešen přes střechu spojovacího krčku do stávajících dešťových svodů. Střecha je navržena jako zelená s extenzivní vegetací. Spádování a skladba jsou patrné z výkresové dokumentace.

### **Izolace**

Nové obalové konstrukce na styku s exteriérem jsou (vyjma výplní otvorů) opatřeny tepelnou izolací. Obvodové stěny jsou zatepleny izolací EPS 70 F v celkové tl. 200 mm. Sokl objektu je zateplen deskami z extrudovaného polystyrenu v tl. 140 mm.

Podlahová konstrukce objektu ve styku s terénem bude zateplena deskami EPS 100 Z v tl. 120 mm.

Střecha objektu je zateplena deskami ze stabilizovaného pěnového polystyrenu (spádová vrstva) EPS 150 v tl. 160-285 mm a izolací z pěnového polystyrenu s uzavřenou povrchovou strukturou v tl. 80 mm.

Proti zemní vlhkosti je navržena hydroizolační vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu s vložkou z impregnované skleněné tkaniny. Pásky budou celoplošně nataveny na penetrovaný podklad.

Jednotlivé skladby konstrukcí jsou součástí výkresové dokumentace – část D1.1.

## **Klempířské prvky**

Klempířské prvky jsou navrženy z hliníkového lakovaného plechu tl. 0,7 mm v šedé barvě. Klempířské prvky na atice budou z poplastovaného plechu tl. 0,7 mm v šedé barvě (kontakt s mPVC krytinou). Barva bude vybrána architektem na základě předloženého vzorníku od dodavatele.

Při montáži velkých prvků budou použity dilatační prvky. Klempířské výrobky budou zhotoveny a kotveny v souladu s normou ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí.

## **Podlahy**

Podlahové konstrukce jsou navrženy z anhydritového potěru (alt. betonové mazaniny) v tloušťce 60 mm. Po přebroušení bude na anhydritový potěr položena nášlapná podlahová vrstva – vinylová povlaková krytina. (vinylové role, heterogenní podlahová krytina na bázi polyvinylchloridu s vloženým skleněným rounem a ochrannou vrstvou polyuretanového laku, tl. nášlapné vrstvy min. 0,7 mm, protiskluzný povrch min. r10 (ds: ≥0,3), třída zátěže min. 43, dezén dle výběru uživatelů (školy) na základě konzultace s architektem stavby (ref. výr. Forbo Eternal Design Vinyl Sheet)

V případě povlakových krytin bude použita samonivelační stěrka pro úplné vyrovnaní povrchu - jednosložková samonivelační podlahová hmota na bázi cementu, pevnost v tlaku min. C25 (ref. výr. Webernivelit).

## **Povrchové úpravy**

Omítky a malby - vnitřní omítky budou vápenné, štukové opatřené malbou.

Obklady – obklad za umyvadlem délky 1600 mm, výšky 1400 mm, formát obkladu 400/200 mm, barva bílá, mat (ref. výr. RAKO – Color One). Obklady budou vybrány architektem na základě předložených vzorků od dodavatele. Spárovací hmota je požadována v provedení se zvýšenou odolností proti oděru a plísním, barva bílá.

Venkovní obklady – fasáda domu bude řešena s obkladem z cihelných pásků. Pásky budou strukturovaného režného vzhledu v odstínech plných pálených cihel (červená/cihlová, rozměr 240/10/71)(ref. výr. Kliner centrum – NFP.Old house, HF07). Vzorky budou předloženy architektovi ke schválení. Obklad bude odpovídat svým vzhledem cihelné stěně oplocení (ref. výr. Klinker centrum – lícová cihla ražená, červená, nutno sjednotit s obkladovými pásky).

Nátěry – dřevěné prvky budou ošetřeny lazurou ve středně hnědé barvě (nosníky, prkenný záklop) – barva bude vybrána architektem na základě předloženého vzorníku od dodavatele.

## **Podhledy**

V objektu jsou navrženy akustické podhledy z panelů tl. 40 mm ( volně zavěšený akustický prvek s přímým stavitelným závěsem skládaných do sestav z řezaných základních desek 1200x3000 tl. 40 mm, systémová povrchová úprava, hrany opatřené nátěrem - barva bílá; světelná odrazivost 85% (min. 99% je světlo rozptýlené); jádro tvořené v pláštích lisovanou skelnými vlákny o vysoké hustotě; panely odolávají trvalé relativní vlhkosti prostředí min. do 95% (při 30°C) bez vydouvání, deformace nebo oddělování vrstev - dle iso 46111; akustické parametry: absorpce zvuku-ekvivalentní absorbční plocha až 4,5; koeficient zpětného odrazu 63 mcd\*m-2lx-1; lesk<1; z min. 70% vyroben z recyklovaného skla; reakce na oheň A2-S1,D0; údržba systému možná pomocí vysávání nebo týdenní čištění za mokra, třída čistoty místnosti ISO4611). Nad akustické panely budou umístěny nízkofrekvenční absorbéry (panely velikosti 1200/600 mm, tl. max. 60 mm; nedělitelné (!!!), ale panel může být

ohnut či složen kolem integrovaných zařízení v podhledu; panely nehořlavé (tř. A2-S1, D0); panel zabalen do ochranné fólie; panely volně pokládány na rastrový podhled (viz výše); obsah těkavých organických sloučenin dle ISO 160000-6, třída VOC A+; max. obsah CO<sub>2</sub> při výrobě 2,2 kg CO<sub>2</sub> equiv/m<sup>2</sup> - dle ISO 14025 / EN 15804)

Panely jsou podvěšeny pod dřevěným pohledovým bedněním umístěným na dřevěných nosnících. Do podhledů jsou také umístěna svítidla. Podrobně jsou akustické podhledy specifikovány a doba dozvuku řešena v samostatné příloze této PD.

Jednotlivé umístění a výška podhledů a rozmístění svítidel je patrná z výkresové části této PD – D1.1.8. Podhledy

### **Výplně otvorů**

Okno na fasádě bude provedeno jako dřevohliníkové (dřevěné eurohranoly z vnější straně opláštěné hliníkem). Okno bude opatřeno izolačním trojsklem ( $U_{\max} = 0,5 - 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Pevný rám a příčky budou z vnějšku v šedé barvě (bude odpovídat klempířským prvkům), otvíravá křídla v barvě červenooranžové/cihlové (bude odpovídat barvě obkladových pásků). Přesné odstíny budou vybrány architektem po předložení vzorníku od dodavatele.

Vnitřní dveře jsou plně dřevěné (dřevěný rám s DTD výplní) v ocelových blokových zárubních, dodatečně zazděných do zděné stěny s integrovaným nadsvětlíkem. Zárubeň bude opatřena matným nástřikem v bílé barvě. Otvíravé křídlo bude hladké, nátěr matný, na který je možno provádět autorskou kresbu či malbu (běžnými dostupnými barvami a výtvarnými potřebami), barva bílá.

Pevná výplň (sklo) min. 47 dB, otvíravá část (dveře) min. 37 dB.

Prosklené plochy čiré, bezpečnostní vrstvené sklo typu VSG proti zranění. Výplň otvoru je požadována s požární odolností EI 30 DP3C. Dveře budou osazeny samozavíračem a stavěčem dveřního křídla.

## **3. Technické vlastnosti stavby**

### **Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Objekt je navržen dle platných legislativních norem platných v oblasti tepelné techniky a hospodaření s energiemi. Nové obvodové konstrukce budovy splňují současné platné tepelně technické požadavky normy ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

U všech konstrukcí je splněn požadavek na maximální součinitel prostupu tepla.

U všech konstrukcí je splněn požadavek na minimální povrchovou teplotu, aby nedocházelo k povrchové kondenzaci ani k tvorbě plísní.

### **Protiradonová opatření**

Na základě výsledků radonového průzkumu byla plynopropustnost podloží stanovena jako vysoká, radonový index stavby jako vysoký a hodnota třetího kvartilu OAR 52,4 kBq.m<sup>-3</sup>.

Objekt bude větrán nuceně, návrhová hodnota intenzity větrání se uvažuje min. 0,6 h<sup>-1</sup>. Návrh protiradonových opatření se bude řídit normou ČSN 73 0601 (Ochrana staveb protiradonu z podloží). Stavba patří do typu „Nové stavby s pobytovým prostorem v kontaktních podlažích větráným s intenzitou větrání vyšší než 0,6 h<sup>-1</sup>“ a podle hodnoty Cs (návrhová hodnota koncentrace radonu v půdním vzduchu, pro náš objekt = OAR) není nutné

odvětrávat podloží. Tyto stavby se chrání kontaktní konstrukcí v 2. kategorii těsnosti (tj. hydroizolací). Je navržena podkladní betonová deska tl. 150 mm opatřená celoplošně nataveným hydroizolačním souvrstvím z 1x SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (ref. výr. Glastek 40 special mineral, součinitel difuze radonu  $D=1,4 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2\text{s}^{-1}$ , min. tl. asfaltového pásu 4 mm) s plynotěsně provedenými spoji a prostupy.

#### **4. Zídky oplocení**

Na objekt přístavby přímo navazuje zděné oplocení. Oplocení bude oddělovat zahradu od veřejného prostranství, které bude nově upraveno podle samostatného projektu.

Zídka z pohledových (lícových) cihel - cihly budou svým vzhledem (formát, barva, struktura) odpovídat obkladovým páskům na přístavbě třídy. Sokl zídky bude odpovídat soklu přístavby (odskočení, povrchová úprava). Výška zídky odpovídá parapetu okna přístavby (vč. betonové desky). Pod zídkou bude proveden základový pás 600/250 mm, beton C16/20, hloubka založení bude odpovídat přístavbě. Nadezdívka bude z prolévaných tvarovek tl. 200 mm, beton C25/30 XA1, XF1, vodorovná výztuž  $\varnothing 10$  mm při obou površích, svislá výztuž  $\varnothing 10$  mm po 150 mm při obou površích. Na zděnou stěnu bude provedena betonová deska tl. 75 mm, beton C25/30 XA1, XF1, vyztužená 2x kari 5/100/100 při obou površích, krycí vrstva výztuže 20-25 mm. Na desku bude provedeno oplechování viz klempířské prvky.

Cihly budou svým vzhledem (barva, struktura, rozměr) odpovídat vybraným obkladovým páskům na fasádu objektu přístavby. Zdi by měly evokovat starou cihelnou stěnu. Pásky budou strukturovaného režného vzhledu v odstínech plných pálených cihel (červená/cihlová, rozměr 240/10/71)(ref. výr. Kliner centrum – NFP.Old house, HF07). Vzorky budou předloženy architektovi ke schválení. Obklad bude odpovídat svým vzhledem cihelné stěně oplocení (ref. výr. Klinker centrum – lícová cihla ražená, červená, nutno sjednotit s obkladovými pásky). Výška zdi odpovídá výšce parapetu okna, tj. horní hrana +0,720 m od +0,000 objektu.

#### **5. SO 802 – Terénní úpravy a kácení**

##### **Kácení**

Jedná se o 3 kusy tují o průměru kmene cca 30 cm a 1 kus borovice o průměru kmene cca 50 cm. Ostatní stromy a keře na zahradě v blízkosti stavby budou vhodným způsobem chráněny, aby nedošlo k jejich poškození.

##### **Terénní úpravy**

Kolem stavby bude provedena jemná modelace terénu pro napojení dotčené části na stávající zahradu a nově ozeleněna (ohumusování tl. 150 mm). Před nově navrhovaným plotem bude provedena obnova trávníku v pásu pouze 1 m, prostranství před přístavbou bude upraveno dle samostatného projektu zpevněnou plochou.

##### **„Zenová zahrada“**

Mezi přístavbou a původní budovou školy vznikne stavbou zídky (oplocení) uzavřený chráněný prostor cca 36,5 m<sup>2</sup>. Tento prostor bude upraven jako „zenová zahrada“. Nezpevněná plocha vysypaná plaveným kamenivem (kačírkem) frakce 8-16. Centrálním prvkem bude soliterní kámen z liberecké žuly, rozměry blízké se 1x1,5x2 m (cca 1,2 m<sup>3</sup>). Možný výběr kamene bude řešen minimálně fotodokumentací předloženou investorovi

v koordinaci s architektem. Lokálně bude v zahradě vysazen bambus, 8 ks (*Fargesia juzhaigou* 'Genf' 2,5-3,5 m, alt. *Fargesia murielae* 'Bambi'- cca 1,2 m, alt. *Fargesia rufa* 1,5-3m)

. V ploše bude pod kamenivo položena netkaná textilie, tato bude vynechána v místech výsadby rostlin (min. 1 m<sup>2</sup> kolem rostliny) a popř. v místech, kam by bylo žádoucí rozrůstání rostlin. Přesné rozložení zahrady, výsadba a plán rozrůstání bude řešen v rámci výstavby se zahradníkem dodavatelské firmy v koordinaci s investorem a architektem.

Vypracovala : Ing. Martina Bulenová