

D.3 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.3.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

OBSAH

Identifikační údaje	2
D.3.1 Požadavky na konstrukční řešení	3
Závěrečné upozornění projektanta	6

Identifikační údaje

Název stavby: Stavební úpravy a přístavba objektu ZŠ Kamenné Žehrovice

Místo stavby: parc.č. 1/1, 6, st. 225, kat. úz. Kamenné Žehrovice
areál ZŠ Kamenné Žehrovice
Karlovarská tř. 150, 273 01 Kamenné Žehrovice

Stavebník: Obec Kamenné Žehrovice
Karlovarská třída 6, 273 01 Kamenné Žehrovice
IČO: 00234508
tel.: 312 651 326, email: ou@kamennezehrovice.cz
ISDS: agmbufm

Projektant: ARIPROS s.r.o.
Železničářů 2286, 272 01 Kladno-Kročehlavy
IČ: 26174936
tel.: 312 246 002, email: info@aripros.cz
ISDS: v4zm9qs

Odpovědný projektant: Ing. Libuše Chvátalová, ČKAIT 0009987

Ostatní projektanti: Ing. Jaromír Chvátal – vedoucí zakázky a stavební část
Alena Pacovská – stavební část
Ing. Martin Trčka – stavebně-konstrukční část (statika)
Ing. Jindřich Matějka – ZTI a vytápění
Petr Janeček – elektro
Ing. Petr Havlíček – požárně-bezpečnostní řešení
Ing. Tomáš Rozsival – akustická studie
Ing. Tomáš Trux – studie denního osvětlení
Ing. Michal Sochor (RADONtest s.r.o.) – stanovení radon. Indexu
Ing. Lukáš Matějka - PENB

Zeměměřický inženýr: Ing. Ladislav Manda – č. ÚOZI 2152

Předmět dokumentace: Tato projektová dokumentace pro provádění stavby (PD či DPS) řeší stavební úpravy a přístavbu stávajícího hlavního objektu v rámci areálu ZŠ Kamenné Žehrovice (ZŠ) se záměrem zvýšení kapacity žáků a počtu kmenových učeben. DPS je vypracována výhradně za účelem organizace výběrového řízení na dodavatele stavby. Základní údaje ve vztahu k navržené stavbě jsou:

- stavba občanské vybavenosti – školní zařízení (ZŠ)
- změna dokončené stavby
- trvalá stavba

Záměr je řešen návrhem přístavby samostatného pavilonu (dále jen pavilon) v jižní části školní zahrady, podél prostoru školního hřiště. Pavilon bude s hlavním objektem ZŠ propojen pomocí kryté lávky v úrovni 2.NP. Navrženou akcí se zvýší kapacita žáků v ZŠ z 225 na 278 žáků a počet kmenových učeben se zvýší o 2 učebny, přestože nový pavilon obsahuje 3 učebny. Tento stav je způsoben náhradou za rušenou učebnu m.č. 2.19 v hlavní budově ZŠ, která bude využita pro osazení propojovací chodby směrem do nového pavilonu. Nově navržené učebny jsou kapacitně určeny na počet 26 až 27 žáků/učebna. Areál ZŠ včetně školního hřiště je ve vlastnictví zřizovatele školy, tj. Obce Kamenné Žehrovice, viz. výše uvedené údaje z KN. Stavba bude realizována na základě rozhodnutí o umístění a povolení stavby č.j. SMKL/089545/2024/OSS/Mi ze dne 13. 5. 2024, vydal Magistrát města Kladna – Odbor výstavby – Oddělení stavebně-správní, nabytí právní moci 5. 6. 2024.

D.3.1. POŽADAVKY NA KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

A) požadavky na nosný systém stavby

Nosný systém stávajícího hlavního objektu ZŠ zůstává zachován. V rámci přístavby pavilonu bude nosný systém tvořen několika klíčovými prvky, které zajišťují stabilitu, pevnost a dlouhou životnost stavby:

Základy - přístavba pavilonu je navržena jako plošně založená na částečně vyztužených základových pasech z betonu C16/20. Základy musí být založeny v nezámrazné hloubce a zároveň musí být založeny do rostlého terénu. Statik požaduje – v rámci AD – osobní převzetí základové spáry za doporučené účasti inženýrského geologa.

Stěny - nosné stěny budou zděny z keramických tvárnic. Tloušťka stěn je navržena 450 mm, přičemž stěny budou obsahovat ztužující ŽB věnce. Stěny výtahové šachty jsou navrženy ŽB tloušťky 200 mm. Věnce a ŽB stěny musí být vyztuženy podle konstrukčních zásad a návrhových předpisů.

Stropy - stropy budou provedeny ze strunobetonových předem předpínaných prefabrikátů Spiroll. Min. úložná délka prefabrikátů je 150 mm.

Střešní konstrukce - střecha je navržena sedlová, přičemž bude nesena dřevěnými sbíjenými vazníky. Typické vazníky jsou v návrhu nadimenzované na max. zatížení do 0,15 kN/m². Dimenze konstrukcí navržených vazníků respektují skutečnost, že se místo stavby nachází dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 ve II. skupině dle zatížení sněhem, v místě stavby je (dle CHMI) užité normové zatížení 80 kPa.

B) požadavky na zatížení pro statický výpočet

Statický výpočet zohlední veškerá zatížení, která budou na stavbu působit, a to následujícím způsobem:

Užitné zatížení

- plochy ve školách – 3,0 kN/m² (kategorie zatěžovaných ploch C1)
Tento typ zatížení představuje zatížení vyplývající z běžného užívání navrženého objektu, jako je nábytek, osoby, vybavení a další zařízení.
- schodiště: 3,00 kN/m²
Schodiště musí být navrženo tak, aby bezpečně přenášelo vyšší zatížení způsobené pohybem osob a nákladem. Toto zatížení zahrnuje jak vlastní tíhu schodišťových prvků, tak i užité zatížení.
- nepřístupné střechy s výjimkou údržby a oprav - 0,75 kN/m² (kategorie zatěžovaných ploch H)
Nepřístupné střechy jsou navrženy pro minimální užité zatížení, jelikož nejsou běžně přístupné osobám ani vybavení.

Klimatické zatížení

Jednotlivé prvky klimatického zatížení byly provedeny na základě využití veřejně dostupných aplikací clima-maps, dlubal, přičemž umístění přístavby pavilonu odpovídá zeměpisné šířce 50.1284, zeměpisné délce 14.0228 a nadmořské výšce 388 m.n.n. V návaznosti na polohu jsou jednotlivá zatížení:

- zatížení sněhem $s_k = 0,8 \text{ kPa}$ (0,8 kN/m²)
Toto zatížení je důležité pro dimenzování střech a dalších konstrukčních prvků, které musí odolat hromadění sněhu.
- oblast zatížení větrem II, rychlost větru = 25,0 m/s, základní tlak větru = 0,39 kN/m²
Větrná oblast II určuje základní rychlost větru, kterou konstrukce musí odolat. Tento parametr je klíčový pro dimenzování střech, fasád a dalších prvků, které jsou vystaveny větrnému zatížení.

- seismické zatížení - referenční zrychlení základové půdy $a_{gR} = 0,00 \text{ g}$
Seismické zatížení je hodnoceno na základě referenčního špičkového zrychlení. Tato hodnota potvrzuje, že konstrukce nemusí být navržena s ohledem na seismickou odolnost.

Každé z těchto zatížení bude důkladně zohledněno při návrhu nosných konstrukcí, aby byla zajištěna jejich dostatečná únosnost a stabilita. Tímto způsobem budou splněny všechny požadavky na bezpečnost a dlouhodobou životnost stavby.

C) požadavky na provádění kontrol

Kontrola kvality prováděných prací je zásadní pro zajištění bezpečnosti, stability a dlouhé životnosti stavby. Následující opatření a postupy budou zajišťovat řádné provádění kontrol během všech fází výstavby.

Průběžná inspekce

- **Pravidelné inspekce**
 - inspekce budou prováděny odpovědnými technikami a stavebními dozory pravidelně během všech fází výstavby
 - inspekce budou zaměřeny na dodržování projektové dokumentace, stavebních norem a technologických postupů
 - v rámci inspekce bude také kontrolováno dodržování bezpečnostních předpisů a ochranných opatření na staveništi
 - technici a stavební dozory zajistí, že veškeré odchylky od projektové dokumentace budou zaznamenány a řešeny bez prodlení
- **Úloha stavebního dozoru**
 - stavební dozor má klíčovou roli při dohledu na kvalitu prováděných prací a zajištění souladu s projektovou dokumentací a normami.
 - dozor dohlíží na správné provádění technologických postupů, kontrolu kvality materiálů a dodržování bezpečnostních předpisů.
 - stavební dozor je odpovědný za identifikaci a řešení případných problémů a nedostatků během výstavby.
 - dozor také komunikuje s investorem, dodavateli a dalšími zainteresovanými stranami, aby zajistil hladký průběh výstavby.

Měření a testování

- **Zkoušky pevnosti betonu**
 - zkoušky pevnosti betonu budou prováděny pravidelně, aby byla zajištěna požadovaná kvalita a únosnost konstrukčních prvků. Tyto zkoušky zahrnují odběr vzorků betonu a jejich testování v laboratoři.
- **Měření rozměrů konstrukčních prvků**
 - pravidelné měření rozměrů konstrukčních prvků bude zajišťovat, že všechny prvky jsou vyrobeny a instalovány přesně podle projektové dokumentace. Měření budou prováděna pomocí kalibrů, laserových měřicích zařízení a dalších přesných nástrojů.
- **Kontrola kvality zdiva**
 - kvalita zdiva bude pravidelně kontrolována, včetně vyplnění spár mezi tvarovkami nebo přičkovkami, aby bylo zajištěno pevné a těsné spojení mezi jednotlivými prvky. Vzorky zdiva budou testovány na pevnost a soudržnost.
- **Kontrola a testování dalších materiálů**
 - další materiály, jako jsou izolační materiály, střešní krytina a ocelové prvky, budou pravidelně kontrolovány a testovány na jejich kvalitu a shodu s normami.

Dokumentace kontrol:

- **Záznamy a archivace**
 - všechny inspekce, měření a testování budou dokumentovány a archivovány, aby byla zajištěna průhlednost a sledovatelnost kvality prováděných prací
 - záznamy budou obsahovat podrobné informace o provedených kontrolách, výsledcích měření a zkoušek, a případných zjištěných odchylkách nebo nedostatcích
- **Protokoly z kontrol**
 - každá kontrola bude zakončena vypracováním protokolu, který bude zahrnovat popis provedených činností, výsledky měření a testů, a případná opatření k nápravě zjištěných nedostatků
 - protokoly budou archivovány a zpřístupněny všem zúčastněným stranám, včetně investora, stavebního dozoru a dodavatelů
- **Komunikace a zpětná vazba**
 - výsledky kontrol a zkoušek budou pravidelně sdělovány všem zúčastněným stranám, aby byla zajištěna informovanost o průběhu výstavby a aktuálním stavu kvality prováděných prací
 - v případě zjištění nedostatků nebo odchylek od projektu bude stavební dozor okamžitě informovat dodavatele a investora, aby byla přijata opatření k jejich nápravě

D) požadavky na jakost konstrukcí

Veškeré stavební konstrukce budou prováděny s maximálním důrazem na kvalitu a jakost. To zahrnuje následující opatření:

- **Certifikace materiálů**
 - použité stavební materiály budou certifikovány a splňovat příslušné normy a předpisy, aby byla zajištěna jejich kvalita a dlouhá životnost.
 - keramické tvárnice - tvárnice musí mít certifikaci podle příslušných evropských a českých norem, například ČSN EN 771-1
 - beton používaný pro základy a další nosné prvky musí splňovat normy jako ČSN EN 206 a ČSN EN 1992. Betonové směsi musí být pravidelně testovány na pevnost a kvalitu
 - použité izolační materiály, jako jsou minerální vata a polystyren, musí splňovat normy ČSN EN 13162 a ČSN EN 13163. Izolace musí být pravidelně kontrolována na správnou instalaci a účinnost
 - střešní krytina musí být z kvalitních materiálů, certifikovaných podle příslušných norem, aby odolávala povětrnostním vlivům a měla dlouhou životnost
- **Kvalifikovaní pracovníci**
 - stavební práce budou prováděny pouze kvalifikovanými a zkušenými pracovníky, kteří mají potřebné odborné znalosti a dovednosti
 - pracovníci musí být obeznámeni s nejnovějšími technologickými postupy a stavebními normami. Každý pracovník musí mít příslušné osvědčení o kvalifikaci a pravidelně absolvovat školení o bezpečnostních předpisech a novinkách v oboru. Pravidelná školení a certifikace pracovníků zajistí, že budou schopni provádět stavební práce na nejvyšší úrovni kvality.
- **Ošetření materiálů**
 - hydroizolační vrstvy budou pečlivě provedeny, aby byla zajištěna dlouhodobá ochrana proti vlhkosti. Všechny prostupy hydroizolačními vrstvami, jako jsou rozvody instalací, budou dokonale utěsněny pomocí speciálních těsnících manžet a příslušenství kompatibilních s použitými hydroizolačními materiály. Detaily kolem prostupů budou ošetřeny hydroizolačním nátěrem, který zajistí jejich těsnost a ochranu proti vlhkosti. Kontrola kvality provedení hydroizolace bude zahrnovat testy na těsnost a odolnost proti prúsakům.

E) požadavky na konstrukce ve vztahu ke změně stavby

Při změnách stavby budou provedeny následující kroky:

- **Průzkum stávajícího nosného systému**

Bude proveden důkladný průzkum stávajícího nosného systému, který zahrnuje hodnocení stavu nosných prvků, jejich únosnosti a stavu materiálů. Tento průzkum zahrnuje vizuální inspekce, měření rozměrů, odběr vzorků materiálů a jejich laboratorní analýzu. Zvláštní pozornost bude věnována identifikaci případných trhlin, korozních poškození nebo jiných defektů, které by mohly ovlivnit stabilitu konstrukce. Výsledky průzkumu budou pečlivě dokumentovány a použity jako základ pro další kroky.

- **Posouzení statiky a stability**

Každá navrhovaná změna bude posouzena z hlediska statiky a stability, aby bylo zajištěno, že změny neovlivní stabilitu a bezpečnost celé stavby. Statické výpočty budou provedeny s ohledem na všechna zatížení, která budou na konstrukci působit, včetně užitných, klimatických a případných seismických zatížení. Posouzení bude zahrnovat analýzu únosnosti nosných prvků, kontrolu napětí a deformací, a hodnocení celkové stability konstrukce.

- **Návrh úprav**

Na základě výsledků průzkumu budou navrženy úpravy a posílení konstrukcí, které zajistí, že změny budou provedeny v souladu s aktuálními normami a předpisy. Úpravy mohou zahrnovat zesílení nosných prvků, instalaci dodatečných výztuh, aplikaci ochranných povlaků proti korozi nebo vlhkosti, a další opatření ke zvýšení stability a životnosti konstrukce. Každý návrh úprav bude pečlivě posouzen a schválen odpovědnými technikami a statiky, aby byla zajištěna jeho účinnost a bezpečnost.

- **Realizace změn**

Všechny změny budou provedeny odborně a pečlivě, aby byla zachována integrita stávajícího nosného systému. Stavební práce budou prováděny kvalifikovanými pracovníky pod dohledem stavebního dozoru, který zajistí dodržování všech technologických postupů a bezpečnostních předpisů. Každý krok realizace bude dokumentován, včetně použitých materiálů, provedených prací a výsledků kontrol kvality. Všechny práce budou kontrolovány odpovědnými technikami, kteří zajistí, že provedené změny splňují požadavky na kvalitu a bezpečnost.

Závěrečné upozornění projektanta

Statik požaduje – v rámci AD – osobní převzetí vyšších stupňů PD, základové spáry za doporučené účasti inženýrského geologa, typických prvků konstrukce a obecně požaduje nutnost konzultací v případě zjištění jakýchkoliv skutečností, které by měnily předpoklady, z nichž návrh vychází. Stavbu musí realizovat odborná firma, k navrženým stavebním činnostem vybavená a oprávněná. Zpracovatel zdůrazňuje nutnost respektování všech zásad a předpisů týkajících se bezpečnosti práce při provádění. Projektant upozorňuje, že výkresová část stavebně konstrukčního řešení je zahrnuta v části D.1.1.3. architektonicko-stavební řešení.

V Kladně, březen 2025

Ing. Martin Trčka