

0,000 = 518,110 m n. m. B.p.v.

generální projektant

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

KORYČANSKÝ, s.r.o.
projektová kancelář statiky
Rázusova 104/59
614 00 BRNO

číslo pare

architekt Ing. arch. Sylva Kočnarová

HIP Ing. Michal Pališek

ved. projektant Ing. arch. Sylva Kočnarová

stavebník Město Pelhřimov, Masarykovo náměstí 1, 393 01 Pelhřimov

vypracoval Ing. Vít Koryčanský

kontroloval Ing. Vít Koryčanský

zodp. projektant Ing. Vít Koryčanský

název stavby

ZŠ Na Pražské Nástavba 1. stupně ZŠ

objekt

SO 01 - 1. stupeň ZŠ

část

D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka A-21-1124

datum 06/2022

stupeň DPS

měřítko -

číslo přílohy

001

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

1. OBSAH ZPRÁVY

Předmětem statické části projektu nástavby 1.stupně ZŠ Na Pražské v Pelhřimově je návrh nových nosných konstrukcí a posouzení stávajících konstrukcí. Dokumentace je zpracovaná jako realizační v rozsahu vyhlášky 499/2006 Sb..

2. POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování tohoto posouzení byly použity následující podklady:

- [1] - Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu vybraných konstrukcí na ZŠ Pelhřimov na ulici Na Pražské 1543 v Pelhřimově.
- [2] - Původní konstrukční projektová dokumentace ZDŠ Pelhřimov 1.-5. ročník, STAVOPROJEKT KPIO, České Budějovice, září 1973, zak.č. 17003-28.
- [3] - Výkresy stavební části.

3. VŠEOBECNĚ O OBJEKTU

Stávající objekt je dvoupodlažní nepodsklepená budova půdorysného tvaru obdélníku s rozměry cca. 71 x 10m s konstrukční výškou cca.3,6m.

Nosný konstrukční systém stávajícího objektu je tvořen typovým prefabrikovaným železobetonovým skeletem I. kategorie (lehký skelet) se skrytými průvlaky a keramickými stropními panely s typovým označením MS 71. Tloušťka nosné konstrukce stropů je jednotná 25,0cm. Sloupy jsou profilu 40/40cm. Ze statického hlediska se jedná o dvoulodní ŽB skelet s příčně orientovanými rámy. Základní modulová síť je 7,2 a 2,4m (vzdálenost sloupů v rámu) x 6,0 m (vzdálenost ráků). Obvodový plášť je prefabrikovaný skládaný z keramických panelů. Dle projektové dokumentace [2] je nosná konstrukce střechy dvouplášťová, přičemž nosnou konstrukci druhého pláště tvoří keramické panely tl. 15cm dl. 3,0m. Tyto by měly být uloženy na stěnách s horním lícem ve spádu. Skelet byl navržen do čtyř podlaží bez ztužujících stěn ve směru průvlaků.

Sloupy skeletu jsou standardně založeny na patkách. Na modulové ose A jednostupňové monolitické železobetonové patky 1,3/1,3m, na střední modulové ose B dvoustupňové 1,8/1,8m a na modulové ose C dvoustupňové 1,7/1,7m.

Vlastní základy jsou navrženy dle tehdejších zvyklostí za použití velké míry prefabrikace. Všechny sloupy na modulových osách B a C jsou tedy osazeny na typových prefabrikovaných dvoustupňových

základových patkách v jedné úrovni. Vzhledem ke zjištění v rámci STP založení patky na modulové ose A na poloskalním až skalním podloží předpokládám, že ostatní patky jsou založeny na stejném podloží. Pro dosažení požadované úrovně základové spáry bylo tedy navrženo podbetonování základových patek prostým betonem různých výšek, což byl opět standardní způsob provádění montovaných skeletů.

Objekt je proveden ze dvou dilatačních celků.

4. ZATÍŽENÍ

Účelu využití prostorů odpovídají i uvažované hodnoty užitého zatížení konstrukcí stanovené dle ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí. Objekt se nachází ve II.větrové oblasti ($w_{b0} = 25,0\text{m/s}$) a v III.sněhové oblasti ($s_w = 1,5\text{kN/m}^2$).

Hodnoty jednotlivých zatížení jsou patrné ze statického výpočtu.

5. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Nebylo provedeno geologické posouzení zemin. Pelhřimov se nachází v oblasti jejíž geologická stavba je tvořena cordieritickými rulami – skalní podloží – R6/G3

6. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STP

V rámci STP byla ověřena základová patka v prostoru přístavby nového venkovního výtahu. Z výsledků STP vyplývá následující:

- Rozměr základové patky 1,3/1,3m a způsob jejího provedení odpovídá výkresu základů projektové dokumentace [2]
- Základová spára patky se nachází na skalním podloží
- Konstrukce střechy je dvouplášťová tvořená keramickými panely tl.15cm což odpovídá PD [2].

7. ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU

Postup hodnocení stavu je proveden dle ČSN ISO 13822 bodu 4 – Obecný systém hodnocení. Ze základního plánu o budoucím využití objektu vyplývá, že nedojde ke změně jejího dnešního využití a objekt bude nastaven o jedno plnohodnotné podlaží.

Objekt nevykazuje statické poruchy svědčící o vyčerpání únosnosti prvků nosné konstrukce vedoucí ke ztrátě její stability.

8. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Pro zpřístupnění 2.NP je navrženo nové dvouramenné navazující na stávající. Nosná konstrukce stávajícího schodiště je tvořena typovou schodnicovou variantou. Tato má střední schodnici š.60cm na níž byly osazeny a pomocí svarového spoje přikotveny stupně s podstupnicí (v řezu písmeno L). Pro uložení schodnic byly do skeletu osazeny plné ŽB panely s ozubem. Mezipodestový panel byl uložen na schodišťových stěnách. Prodloužení schodiště bude provedeno stejným konstrukčním systémem s tím rozdílem, že schodnice, mezipodesta a podesta jsou navrženy jako monolitické železobetonové do bednění. Stupnice jsou navrženy z teracových desek vyráběné dle původních rozměrů pro skelet MS 71 a jsou k dostání na trhu. Protože standardní kotvení uvažovaných teracových stupnic má osovou vzdálenost kotevních trnů 590mm je schodnice navržena šířky 70,0cm. Vzhledem k absenci typového podkladu kotvení schodnice na podestový nosník bude nutné v rámci dodávky obnažit spoj stávající schodnice s podestovým panelem a stejným způsobem provést uložení nové schodnice.

Nové sloupky 2.NP jsou monolitické železobetonové profilu 40/40cm. V rámci dokumentace je předpoklad úpravy stávajícího spoje sloup x průvlak a předpokládaný způsob kotvení výztuže sloupu nástavby. Tento spoj bude nutné potvrdit po ověření skutečnosti z důvodu absence detailu typového spoje skeletu MS71

Nosná konstrukce stropu 2.NP je tvořena válcovanými ocelovými nosníky - ve směru rámu na rozpětí 7,2m HEA320, na rozpětí 2,4m IPE220 a stropními nosníky kolmými na rámy na rozpon 6,0m IPE220 a IPE120 v osových vzdálenostech 1,4m. Na této ocelové konstrukci je navržena monolitická železobetonová deska tl. 9,0cm do trapézového plechu s výškou vlny 4,0cm. Překlady otvorů na obvodu vestavby jsou rovněž navrženy z ocelových válcovaných nosníků. V místě výtahové šachty a venkovního ocelového schodiště bude vybourán celý stávající parapetní panel, osazen nový překlad z ocelových nosníků a provedena vyzdívka z pórobetonových tvárnic. Stěny nástavby jsou doplněny monolitickými železobetonovými pozedními věnci.

V místech velkých prostupů bude vybourán vždy celý stávající stropní keramický panel. Na jeho místo se uloží nové atypické stropní panely s prostupy v požadovaných místech tvořené nosným rámem z ocelových válcovaných nosníků v.240mm, který je na celou výšku zmonolitní. Jedná se o stejný způsob jako u stávající konstrukce.

Všechny potřebné prostupy pro ZTI a VZT budou procházet pouze dutinami ve stropních panelech. V prostoru průvlaků je možné využít pouze prostupů vytvořených v rámci výroby – do průvlaků nelze vytvořit nové prostupy.

Z důvodu vytvoření únikové cesty z objektu je navrženo venkovní kruhové schodiště. Jedná se o schodiště vřetenové, přičemž vlastní vřetenová trubka o průměru 1,4m vytvořená z plechu tl. 8mm. Tato trubka bude osazená na monolitické železobetonové základové patce 3,0/4,2m s tl. 0,60m. Vlastní stupně jsou pororostové konzolovitě vyloženy z vřetenové trubky. V každém podlaží je součástí schodiště podesta včetně výstupu na střechu nástavby

Součástí objektu je i venkovní osobní výtah s nájezdovou rampou pro imobilní. Dojezd výtahu tvoří monolitická železobetonová jámka s jednotnou tl. stěn a dna 30,0cm. Nosná konstrukce vlastní výtahové šachty je navržena jako ocelová z tenkostěnných uzavřených trubek standardního profilu 100/5mm a 150/100/5, která je kotvená v úrovni každého podlaží v rámci výstupní podesty k nově osazeným průvlakům z nosníků 2xU240. Nosná konstrukce podesty na výstupech je navržena jako monolitická železobetonová do trapézových plechů s výškou vlny 40mm. **Tvar ocelové konstrukce MUSÍ být upraven dle požadavků finálního dodavatele výtahu.**

Na OK výtahové šachty navazuje OK markýzy. Tato je navržena a uzavřených tenkostěnných profilů 250/150/5mm a 100/600/5mm.

Nosná konstrukce nájezdové rampy výtahu je monolitická železobetonová tvořená stěnami do bednicích betonových tvárnic a pojížděná část je deska tl. 20,0cm.

9. ZALOŽENÍ NOVÝCH KONSTRUKCÍ

Na základě studia původní dokumentace a provedenou kopanou sondou v rámci STP se předpokládá, že v úrovni základové spáry se bude nacházet skalní a, nebo poloskalní podloží s nepravidelným průběhem. V rámci nabídky je tedy nutné počítat buď s těžebním hůře rozpojitého materiálu a, nebo naopak nutnost vytěžení do větší hloubky a opětovné doplnění prostým betonem. V rámci zpracování dodavatelské dokumentace doporučuji provedení ověřovacích sod v zájmových místech.

10. POŽÁRNÍ ODOLNOST

Všechny ŽB konstrukce splňují požadovanou požární odolnost. ŽB deska do trapézových plechů stropu nástavby včetně rohových sloupků JA 140/5 splňuje požadovanou požární odolnost 30min (viz. statický výpočet) a ocelové nosníky téhož stropu BEZ požární odolnosti – nutné použít sekundární ochranu.

11. UPOZORNĚNÍ

Během stavby bude nutno ověřovat výchozí podmínky statické části projektu, tedy jejich soulad se skutečností. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu. Tento požadavek platí hlavně pro jakékoliv bourací práce a musí být splněn před jejich zahájením.

Veškeré použité nové řezivo musí být chráněno vhodným impregnačním prostředkem.

Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných technologických pravidel a předpisů. Výkresy betonových, ocelových a dřevěných konstrukcí nenahrazují výrobní ani montážní dokumentaci.

Všechny nové základové konstrukce MUSÍ MÍT základovou spáru v podloží se stejnou a nebo odpovídajícími parametry. Doporučuji kontrolu základové spáry odpovědným geologem.

V případě nejasností, nepředpokládaných změn nebo zjištění neznámých skutečností je nutno práce přerušit a povolat projektanta.

12. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, stejně jako ustanovení IBP. Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/2006 Sb. Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu technologický postup. Celý prostor staveniště označí a zamezí přístupu nepovolaných osob.

13. POUŽITÁ LITERATURA

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN ISO 13822 Hodnocení existujících konstrukcí