

OBSAH:

1	Úvod	2
2	Podklady	2
3	Geologie.....	2
4	Popis stávajícího objektu.....	2
4.1	Základy	2
4.2	Podlaha v 1.NP	2
4.2.1	Závěry stavebně technického průzkumu	3
4.3	Svislé nosné konstrukce.....	3
4.3.1	Závěry stavebně technického průzkumu	3
4.4	Vodorovné nosné konstrukce	3
4.5	Schodiště	3
5	Koncepce statického řešení	3
6	Popis rekonstrukce objektu v II. etapě prací	3
6.1	Základy	3
6.2	Podlaha v 1.NP	4
6.2.1	Demolice stávající podlahy.....	4
6.2.2	Částečná demolice stávajících topných kanálů	4
6.2.3	Částečná demolice stávající revizní šachty kanalizace	4
6.2.4	Výkopy v hutněném zásypu pod stávající podlahou	4
6.2.5	Úpravy na styku se stávajícími konstrukcemi 1.PP.....	4
6.2.6	Úpravy na styku se stávajícími sloupy železobetonového skeletu	5
6.2.7	Úpravy na styku se stávajícími soklovými panely pod obvodovými stěnami	5
6.2.8	Úpravy na styku se stávajícím základovým pasem pod obvodovou stěnou	5
6.2.9	Úpravy na styku s podlahovou deskou provedenou v I. etapě	5
6.2.10	Nadezdění stávajících nosných konstrukcí.....	5
6.2.11	Provedení spodní části trámů nové podlahy II. etapy	5
6.2.12	Provedení nové podlahové desky II. etapy.....	5
6.3	Svislé nosné konstrukce.....	6
6.4	Vodorovné nosné konstrukce	6
6.4.1	Strop nad 1.NP	6
6.4.2	Strop nad 2.NP	6
6.5	Schodiště	6
7	Zatížení	6
8	Materiály	7
9	Ochrana materiálů.....	7
9.1	Beton	7
9.2	Výztuž	7
10	Závěr.....	7
11	Použitá literatura	7

1 ÚVOD

Tato technická zpráva popisuje statickou část projektu stavebních úprav budovy 2. stupně ZŠ Velké Přílepy – II. etapa. I. etapa stavebních úprav zahrnuje prostor stávajícího hygienického centra v 1.NP (D-E/3-4) a sousední pole části vstupních šaten nad nefunkční hlavní větví kanalizace (D-E/4-5) + navazujících částí podlah v sousedních polích dle logických souvislostí zvoleného konstrukčního řešení. II. etapa zahrnuje zbytek podlahové desky na úrovni 0,000 mimo stropu nad 1.PP.

Tato část dokumentace v profesi statika byla zpracována na základě objednávky firmy TTP spol. s r.o., generálního projektanta akce. Tento dokument je zpracován ve stupni pro stavební povolení s doplněním podrobností nutných pro zpracování výkazu výměr.

2 PODKLADY

Projekt stavebně-architektonické části – pracovní verze včetně zaměření stávajícího stavu, postupně po 09/2014

Inženýrsko – geologický průzkum – Agroprojekt Praha, 02/1982

Velké Přílepy, přístavba ZŠ – změna 5.1983 (původní projekt stavební i konstrukční části dokumentace) – Krajský projektový ústav Praha, 02/1982

Statické posouzení deformací budovy základní školy ve Velkých Přílepech – KAST, kancelář statiky - ing. K. Wenig, 05/1991

Stavebně technický průzkum budovy základní školy ve Velkých Přílepech – Diagnostika staveb Praha 9, 08/2008

Místní šetření – 02/2014 až 06/2014

Projekt I. etapy stavebních úprav – 07/2014

3 GEOLOGIE

Analogicky dle technické zprávy I. etapy.

4 POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Jedná se o objekt o dvou nadzemních podlažích, který je částečně podsklepen. Objekt byl prováděn po roce 1982. Objekt má plochou střechu a je situován samostatně. Objekt má základní nepravidelný obdélníkový půdorys v rozsahu cca. 34,50(16,60) x 21,00(14,10) m. Objekt je situován cca. v rovině zajištěné však vrstvami původních hutněných násypů až cca. 2,30 m vysokých.

Objekt je využit jako škola.

Jako celek nevykazuje objekt statické poruchy, které by svědčily o nějakém závažném problému nosné konstrukce objektu. Poruchy se soustředí na podlahy, pod kterými dochází k nerovnoměrnému sedání podloží.

4.1 ZÁKLADY

Základy tvoří u skeletu odstupňované základové patky v rostlém terénu. Suterén je založen na základové železobetonové desce.

Při prohlídce objektu nebyly zjištěny žádné poruchy, které by svědčily o nedostatečné únosnosti základů resp. zeminy v podloží základů. Na objektu se objevují poruchy vyvolané sedáním podlahy v 1.NP.

4.2 PODLAHA V 1.NP

Stávající podlahy v 1.NP a na nich uložené konstrukce jsou deformovány a narušeny sedáním násypů v podloží, které zřejmě nebyly v době provádění objektu dostatečně zhuťnuty. V důsledku

sedání zásypů zřejmě došlo i k narušení rozvodů kanalizace vedených v těchto zásypech s následným únikem splašků do podloží a tím i dalšímu ovlivnění podloží zřejmě pouze podlahy, ale ne podloží základů nosného skeletu.

4.2.1 Závěry stavebně technického průzkumu

Pod podlahou měl být zásyp prováděný po vrstvách tl. 200 mm hutněný na hodnotu 0,2 MPa, což je únosnost podloží dle IGP. V sondách byly zastiženy pod podlahou dutiny tl. až 30 mm k povrchu prosedlého podloží, což potvrzovalo výše uvedená zjištění o nedostatečném hutnění původních zásypů.

Dále bylo při stavebně technickém průzkumu zjištěno, že tl. konstrukcí v podlaze neodpovídají původnímu projektu (hlavně tl. přebetonování topného kanálu).

4.3 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce tvoří prefabrikované železobetonové sloupy v rastru 7,20 x 3,40-4,80 m. V 1.PP tvoří obvodové stěny 1.PP železobetonové stěny min. tl. 400 mm.

4.3.1 Závěry stavebně technického průzkumu

V době zpracování stavebně technického průzkumu bylo na fasádě mnoho poruch v důsledku vzájemného pohybu prvků fasády a neodborně prováděných úprav povrchů, které však neměly zásadní statický význam.

Při prohlídce objektu (právě probíhalo zateplování části fasády budovy) nebyly zjištěny žádné poruchy, které by svědčily o nedostatečné únosnosti svislých nosných prvků.

4.4 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné konstrukce tvoří v celé ploše ve všech podlažích typizované (skeletový systém MS71) ploché průvlaky s ozuby v celkové tl. 250 mm, na které jsou uloženy vlastní stropní dutinové prefabrikáty tl. 250 mm většinou modulové šířky 1200 mm (vylehčení 5 dutinami průměru 150 mm).

Při prohlídce objektu nebyly zjištěny žádné poruchy, které by svědčily o nedostatečné únosnosti vodorovných nosných prvků stropů. Na podlaze v 2.NP se objevují poruchy v dlažbě, ale ty budou mít zřejmě příčinu v nějaké stlačitelné vrstvě vlastní podlahy nad prefabrikovanou nosnou konstrukcí nebo v nedodržení dilatací v dlažbě.

4.5 SCHODIŠTĚ

Schodiště je provedeno jako dvouramenné železobetonové se střední širokou schodnicí, na níž jsou uloženy prefabrikáty jednotlivých stupňů.

Poruchy na konstrukci schodiště nejsou staticky významné a jsou řešeny v II. etapě stavebních úprav.

5 KONCEPCE STATICKÉHO ŘEŠENÍ

Z několika způsobů možného technického řešení byla vybrána se zástupcem objednatele i s ohledem na omezenou dobu stavby varianta, kdy se nová podlahová deska provede jako strop vyvěšený na nosné svislé konstrukce založené v rostlé zemině, tj. na sloupech železobetonového nosného skeletu resp. na monolitické železobetonové stěny 1.PP. Uložení se provede přes vlepenou výztuž zajišťující přes stříh přenos svislých sil.

6 POPIS REKONSTRUKCE OBJEKTU V II. ETAPĚ PRACÍ

6.1 ZÁKLADY

Objekt nemá žádné zásadní poruchy, které by svědčily o nedostatečné únosnosti vlastních základů. V rámci prováděných úprav dochází u některých základů k přetížení, které je stanoveno

na max. 18% oproti stávajícímu stavu. Ve statickém výpočtu je prokázána dostatečná únosnost stávajících základů pro toto přetížení.

6.2 PODLAHA V 1.NP

6.2.1 Demolice stávající podlahy

Stávající podlaha se v důsledku pohybů zásypů v podloží vybourá v II. etapě prací v prostoru podlahy na úrovni 0,000 v rozsahu, který nebyl součástí I. etapy prací. Stávající vrstvy podlahy tl. 100 mm a stávající nosná vrstva podlahy ze železobetonové desky tl. 150 mm vyztužené KARI-sítí se vybourají dle výkresové dokumentace.

6.2.2 Částečná demolice stávajících topných kanálů

V rozsahu bourání podlahové desky budou odhaleny stávající topné kanály, které mají dle původní dokumentace přebetonovaný povrch zakrytí kanálu podlahou tl. 100 mm. Vlastní podlahová železobetonová deska je dle původní dokumentace ukončena na ochranné přizdívce izolace resp. zbytku nosné stěny topných kanálů. Zakrytí kanálů bylo provedeno prefabrikovanými železobetonovými deskami šířky 300 mm a tl. 100 resp. 65 mm. Desky zakrytí kanálu budou v rozsahu demolice stávající podlahy vyjmuty.

V rozsahu snesených desek zakrytí topného kanálu bude nosné zdivo topného kanálu i ochranná přizdívka izolace vybourány na úroveň -0,400.

V místě trámů nové podlahové desky mezi sloupy bude nosné zdivo topného kanálu vybouráno na úroveň -0,615 (dno kanálu). Ochranná přizdívka izolace boků topného kanálu pak bude vybourána na úroveň -0,715 resp. v celém rozsahu až na základovou podlahovou desku topného kanálu, aby se umožnilo navázání stávajících izolací na nové pod novými trámy podlahy.

6.2.3 Částečná demolice stávající revizní šachty kanalizace

Dle archivních podkladů se jedná o zaizolovanou železobetonovou šachtu s tl. stěn 300 mm. Nepředpokládá se možnost využití stávajícího zadlážděného poklopu i v novém stavu.

Železobetonové stěny šachty budou vybourány na úroveň -0,300. Ochranná přizdívka izolace boků šachty topného kanálu pak bude vybourána na úroveň -0,400, aby se umožnilo navázání stávajících izolací na nové pod novou deskou podlahy.

6.2.4 Výkopy v hutněném zásypu pod stávající podlahou

Po demolici nosných a nenosných vrstev stávající podlahy se provede odebrání zeminy pod budoucí podlahou na úroveň -0,400 resp. pod budoucími trámy podlahy na úroveň -0,715. Okolo trámů nové podlahy je předpokládán manipulační prostor pro bednění trámů, jejich odbednění, zaizolování a ochranu této izolace v šířce vždy min. 600 mm (v patě vyrovnávacího svahu v předpokládaném dočasném sklonu 2:1). Úroveň předpokládaného sejmutí stávajícího zásypu se ev. upraví dle kvality stávajícího zásypu. Pokud nebude stávající zásyp přehutnitelný, provede se pod podkladním betonem pro izolaci nové podlahy ještě 150 mm mocný hutněný šterkopískový polštář. To by znamenalo, že úrovně odebrání stávajícího zásypu se posunou o 150 mm níže.

6.2.5 Úpravy na styku se stávajícími konstrukcemi 1.PP

Konstrukce nové podlahy budou ve styku s obvodovými monolitickými stěnami 1.PP a dále i se stropními prvky resp. věnci v lici těchto stropních prvků.

Železobetonové povrchy nosných stěn resp. věnců budou odhaleny na úroveň -0,300. Ochranná přizdívka izolace stěn 1.PP pak bude vybourána na úroveň -0,400, aby se umožnilo navázání stávajících izolací na nové pod novou deskou podlahy.

V místě trámů nové podlahové desky mezi sloupy budou železobetonové konstrukce 1.PP odhaleny na úroveň -0,615. Ochranná přizdívka izolace těchto stěn pak bude vybourána na úroveň -0,715, aby se umožnilo navázání stávajících izolací na nové pod novými trámy podlahy.

V místě napojení budoucích trámů podlahové desky budou do stěn 1.PP a věnců stropu nad 1.PP vlepeny smykové spřahovací trny z betonářské výztuže profilu R20 v rastru 200x200(150,100) mm. Počet prvků smykové výztuže je uveden ve skicách výztuže.

V místě napojení budoucí nové podlahové desky budou do věnců stropu nad 1.PP vlepeny smykové spřahovací trny z betonářské výztuže profilu R8 a R12 á 100 resp. 200 mm prakticky v celém rozsahu styku nové podlahy s konstrukcemi 1.PP.

6.2.6 Úpravy na styku se stávajícími sloupy železobetonového skeletu

Povrchy nosných sloupů budou odhaleny na úroveň -0,715 v místě styku s trámy nové podlahy.

V místě napojení budoucích trámů podlahové desky budou do sloupů vlepeny smykové spřahovací trny z betonářské výztuže profilu R20 v rastru 200x200(150,100) mm. Počet prvků smykové výztuže je uveden ve skicách výztuže.

6.2.7 Úpravy na styku se stávajícími soklovými panely pod obvodovými stěnami

Konstrukce nové podlahy budou v přímém kontaktu se soklovými panely pod obvodovými stěnami.

Povrchy železobetonových soklových panelů budou odhaleny na úroveň -0,400 v místě styku pouze s podlahovou deskou resp. na úroveň -0,715 v místě styku s trámy nové podlahové desky. Odhalené povrchy budou očištěny od zbytků zeminy původního zásypu.

V místě napojení budoucích trámů podlahové desky i vlastní podlahové desky budou do soklových panelů vlepeny smykové spřahovací trny z betonářské výztuže profilu R12 á 300 mm.

6.2.8 Úpravy na styku se stávajícím základovým pasem pod obvodovou stěnou

Nová podlaha bude v přímém kontaktu s povrchem základového pasu pod obvodovou stěnou u vstupu do objektu.

Povrch železobetonového základového pasu bude odhalen na úroveň -0,400 v místě styku s podlahovou deskou. Odhalený povrch bude očištěn od zbytků zeminy původního zásypu.

V místě napojení budoucí podlahové desky budou do pasu vlepeny smykové spřahovací trny z betonářské výztuže profilu R12 á 300 mm.

6.2.9 Úpravy na styku s podlahovou deskou provedenou v I. etapě

Po vybourání provizorní podlahové desky mezi novou podlahovou deskou provedenou v I. etapě prací a stávající podlahovou deskou bude očištěna pracovní spára podlahové desky provedené v I. etapě včetně stykovací výztuže při horním i dolním povrchu (bylo navrženo krytí separační fólií). Na stykovací výztuž se při ukládání výztuže trámů a podlahy nosně navaří příslušná výztuž II. etapy pomocí dostatečně dlouhých oboustranných přeplátovaných svarů.

6.2.10 Nadezdění stávajících nosných konstrukcí

U schodišťového traktu bude podlahová deska uložena na betonovou přizdívku stávající zděné nosné stěny nad monolitickým základovým pasem.

V místě zaústění topného a technologického kanálu do 1.PP budou nadezděny otvory ve stěnách 1.PP pro uložení nové podlahové desky. Nadezdění bude vystaveno zemním tlakům od zásypů topného resp. technologického kanálu a musí tak být provedeno dostatečně stabilní proti tomuto vodorovnému zatížení.

6.2.11 Provedení spodní části trámů nové podlahy II. etapy

Po provedení nových rozvodů kanalizace a jejích zpětných zásypů a hutněním zásypu odhalených topných kanálů (nové rozvody topení budou ve vrstvách podlahy) se provedou na zhutněnou vrstvu podloží podkladní betony pod izolace pod trámy nové podlahové desky. Po provedení izolací ve dně a jejich ochrany cementovým potěrem resp. v některých místech i provedení izolací boků soklových panelů nebo boků základových pasů a jejich ochraně geotextilií se provede na místě svázání výztuže (armokoše nelze použít kvůli spřahovacím trnům) pro jednotlivé trámy a tyto se do úrovně pracovní spáry -0,300 zabetonují. Pracovní spáru je nutné před zatuhnutím zdrsnit.

6.2.12 Provedení nové podlahové desky II. etapy

Po provedení zaizolování boků trámů a jejich ochraně vrstvou tuhé tepelné izolace se provede po vrstvách hutněný zásyp výkopů podél trámů na úroveň -0,400. Následně se na zhutněnou vrstvu podloží provedou podkladní betony pod izolace pod podlahovou deskou. Po provedení izolací pod

budoucí deskou a její ochraně cementovým potěrem resp. v některých místech i provedení izolací boků soklových panelů nebo boků základových pasů a jejich ochraně geotextilií se provede po uložení výztuže betonáž podlahové desky v tl. 150 mm.

6.3 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Objekt nemá žádné poruchy, které by svědčily o nedostatečné únosnosti železobetonových stěn v 1.PP a dále sloupů nosného železobetonového skeletu. V rámci prováděných úprav dochází u některých sloupů k přetížení, které je stanoveno na max. 24% oproti stávajícímu stavu. Ve statickém výpočtu je prokázána dostatečná únosnost stávajících sloupů pro toto přetížení.

Při provádění vrtů pro vlepení spřahující smykové výztuže je potřeba postupovat u sloupů po etapách. V jednom sloupu v jedné etapě se provedou nad sebou vždy max. 2 svislé řady vrtů. Tyto vrty doporučuji navíc situovat polárně symetricky proti sobě přes střed sloupu. Další etapu vrtů je možné provádět až po vyžrání výplně vrtu.

6.4 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

V II. etapě prací nejsou vodorovné nosné konstrukce nad 1.NP a nad 2.NP významně zasaženy.

Strop nad 1.PP, nad jehož částí dochází k vybourání podlahy a příček a jejich zpětnému provedení, je nově navrženou skladbou podlahy a materiálu příčky odlehčen oproti stávajícímu stavu.

6.4.1 Strop nad 1.NP

U sloupu A/3 je potřeba provést nový prostup stropní konstrukcí malého rozměru. Pozice a orientace prostupu se přizpůsobí skutečné skladbě stropu v tomto místě. Nepředpokládá se nutnost provedení nějakých zesilujících opatření. Prostup bude vybourán pomocí naříznutí povrchů konstrukce prefabrikátu z obou stran, aby se omezil rozsah části prefabrikátu ovlivněný vybouráním v prostoru prostupu.

6.4.2 Strop nad 2.NP

U sloupu A/3 je opadaná omítka u ocelového překladu nad okenním otvorem. Zřejmě se jedná o degradaci omítky i výplně mezi ocelovými profily překladu vlivem tepelného mostu (rosný bod, mrazové cykly). Odstranění příčiny bude zajištěno zateplením fasády včetně překladu i z venkovní spodní strany. Následně je možné degradovou výplň i omítku obnovit.

6.5 SCHODIŠTĚ

Na styku prefabrikátů jednotlivých stupňů schodiště se objevují poruchy ve formě popraskaného a místy vypadlého záhlavkového tmelu. Tyto poruchy vyplývají ze samostatného fungování jednotlivých stupňů s min. statickým ovlivněním sousedních stupňů. To při relativně velké deformační odezvě při zatížení jednoho stupně vede k tahovým silám v místech styku prefabrikátů a následným poruchám záhlavkového tmelu, které však neovlivňují statiku konstrukce jako celku.

V rámci úprav budou tyto záhlavkové spáry „předepnuty“, aby v nich při očekávaných deformacích prefabrikátů nemohly vzniknout tahové síly. „Předepnutí“ se provede po vyčištění spáry mezi prefabrikáty stupňů pomocí klínů z tvrdého dřeva, které se současně z obou stran budou zarážet do spáry, aby se její deformace na konci odtížených prefabrikátů stupňů zvětšila o 1,0 mm. Následně se takto rozevřená spára vyplní expanzní cementovou maltou.

7 ZATÍŽENÍ

Zatížení nosné konstrukce bylo stanoveno dle ČSN EN.

Objekt se nachází v I. sněhové oblasti dle mapy sněhových oblastí a v II. větrové oblasti dle mapy větrných oblastí, které tvoří přílohy ČSN EN.

Nahodilé zatížení učeben a hygienických center bylo v souladu s ČSN EN uvažováno v hodnotě 3,00 kN/m². V těchto prostorech bylo dále uvažováno se zatížením představitelnými příčkami v hodnotě 1,00 kN/m² (učebny) resp. 2,50 kN/m² (hygienická centra).

Na schodišti a společných chodbách bylo uvažováno se zatížením $5,00 \text{ kN/m}^2$. V těchto prostorech bylo dále uvažováno se zatížením přestavitelnými příčkami v hodnotě $1,00 \text{ kN/m}^2$.

8 MATERIÁLY

Beton	C 30/37 XC4, XF4 venkovní podlahová deska
	C 20/25 XC2 nová vnitřní konstrukce podlahy
Výztuž	10 505 (R) nosná výztuž

9 OCHRANA MATERIÁLŮ

9.1 BETON

Nové nosné železobetonové konstrukce jsou navrženy prakticky v celém rozsahu pod ochranou hydroizolací proti zemní vlhkosti (mimo kontaktů se sloupy skeletu a soklovými panely pod obvodovými stěnami a dočasně i na styku s II. etapou rekonstrukce). Z tohoto důvodu je pro nosnou podlahovou desku navržen beton s nízkou ochranou proti vlivu prostředí C 20/25 – XC2.

Provizorní podlahová deska mezi původní odbouranou stropní deskou a novou nosnou podlahovou deskou není potřeba s ohledem na její dočasnost chránit a je navržena z betonu C 16/20 – XC1.

9.2 VÝZTUŽ

Je navržena pouze pasivní ochrana krytím betonem ve jmenovité tl. 20 mm s ohledem na zaizolování konstrukce.

10 ZÁVĚR

Objekt je navržen tak, aby mohly být při jeho provádění dodrženy platné normy a předpisy pro provádění staveb. Při provádění bude nutné dodržovat i platné předpisy pro bezpečnost tohoto druhu prací.

Závažné změny oproti tomuto dokumentu při realizaci zde popisovaných úprav je nutno konzultovat s autorem tohoto dokumentu.

Před začátkem realizace stavby je nutné zpracovat pasport poruch objektu. Pasport bude zároveň sloužit ke kontrole ev. vývoje poruch na objektu v průběhu stavby a tím i k optimálnímu řešení jejich sanace.

11 POUŽITÁ LITERATURA

Analogicky dle technické zprávy I. etapy.

Ing. Vladimír Šprungl