


odpovědný projektant  kontroloval  vypracoval	Ing. Jan Lukáš  GSM +420 724 791 227, email: jan.lukas@lostade.cz	<div data-bbox="1136 1619 1262 1742">  </div> <div data-bbox="1305 1619 1538 1742"> <b>LOstade CZ s.r.o.</b>  Na Burni 1497/39, 710 00 Ostrava  IC: 01427571 / DIČ: CZ01427571  lostadecz@gmail.com  www.lostade.cz </div>	
investor  místo stavby  generální projektant  zpracovatel části	ZÁKLADNÍ ŠKOLA GAJDOŠOVA, Gajdošova 3, 615 00 Brno  Gajdošova 3, 615 00 Brno  ing. arch. Martin Borák, ul. Dolnopolní 482/63, Brno (IČO 633 67 491)  LOstade CZ s.r.o., Na Burni 1497/39, 710 00 Ostrava	03   2022  A4 – txt  dps  –	datum  formát  stupeň  měřítko
akce	VÝSTAVBA NOVÉHO VÝTAHU A BEZBARIÉROVÉ ÚPRAVY	arch. č.  22 034	paré
část  obsah	d.1.2 stavebně konstrukční řešení  technická zpráva	číslo přílohy  01	/ revize  / 00

## obsah :

1	úvod, obecný popis stavby a záměru .....	3
1.1	identifikační údaje stavby .....	3
1.2	podklady .....	3
2	nosný systém a statický model .....	4
2.1	zatřídění nosné konstrukce stavby.....	4
2.2	statická koncepce a konstrukční řešení .....	4
2.2.1	přístavba výtahu .....	4
2.2.2	založení, mikropiloty .....	4
2.2.3	spojovací krček .....	5
2.2.4	lávka přes schodiště .....	6
2.3	základní geometrie, modulový systém .....	6
2.4	zatížení .....	6
2.4.1	proměnná, nahodilá zatížení .....	7
2.4.2	zatížení sněhem.....	7
2.4.3	zatížení větrem .....	7
2.4.4	jiná zatížení a mimořádné situace .....	7
2.5	statický výpočet .....	7
2.6	stabilita konstrukcí.....	7
2.7	návaznosti na okolní stavby a objekty .....	8
2.8	konstrukce z hlediska požární ochrany .....	8
3	materiály a technologie nosných konstrukcí.....	8
3.1	antikorozní ochrana OK a OBK .....	9
3.2	povrchy konstrukcí.....	9
3.3	hmotnosti a objemy.....	9
4	požadavky na PD, průzkumy a realizaci .....	9
4.1	provádění zemních a základových konstrukcí.....	9
4.2	provádění ŽB monolitických konstrukcí .....	10
4.3	provádění ocelových a spřažených OB konstrukcí (OK/OBK).....	11
4.3.1	spoje, kotvení a spřažení .....	11
4.4	požadavky na dokumentaci .....	11
4.5	vybrané povinnosti dodavatele stavby .....	12
4.5.1	rozsah dodavatelských prací.....	12
4.5.2	požadavky kontrol, měření a zkoušek při provádění .....	12
4.5.3	požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci .....	12
4.6	požadavky na průzkumné práce .....	13
5	normové předpisy, standardy, literatura .....	13
6	závěr .....	14

## 1 úvod, obecný popis stavby a záměru

Náplní projektové dokumentace je statické a konstrukční řešení (SKŘ) ke stavební akci „**ZŠ Gajdošova II – výstavba nového výtahu a bezbariérové úpravy**“ \_SO.01.

Nový objekt výtahové šachty vertikálně propojí všechna nadzemních podlaží původní budovy školy. Výtah je situován na vnitřní nádvoří, školní dvůr, do výklenku s volným prostorem cca 5,3 x 6,1 m. Bude se jednat o trvalou stavbu v rámci modernizace a zajištění bezbariérového zpřístupnění staré budovy základní školy. Výškově stavba nepřesáhne úroveň hřebene střechy stávající budovy (+18,850), dosáhne výškové úrovně +17,925, což odpovídá výšce stavby 18,69 m nad úrovní zpevněné plochy nádvoří. Těleso výtahu bude s budovou propojeno proskleným krčkem, který budou tvořit jednotlivé spojovací můstky v každém podlaží a střešní konstrukce zaústěná do stávající sedlové střechy. Vnější plášť krčku vytvoří prosklený hliníkový sloupko-příčkový fasádní systém.

S výstavbou výtahu souvisejí navrhované úpravy pro plně bezbariérový přístup. Především se jedná o propojení obou polovin „staré“ budovy školy v úrovni přízemí, kde je nyní překážkou schodiště na sníženou úroveň chodby, odkud se vstupuje do malé tělocvičny. Navrhuje se přemostění poloviny šířky schodiště propojovací lávkou.

### 1.1 identifikační údaje stavby

název stavby / akce:	<b>Výstavba nového výtahu a bezbariérové úpravy</b>
místo stavby:	Gajdošova 3, Brno – Židenice; parc. č. 5807/1, k.ú. Židenice
investor / stavebník:	Statutární město Brno Dominikánské náměstí 192/1, 602 00 Brno
generální projektant:	Ing. arch. Martin Borák   ič: 63367491 Dolnopolská 482/63, 614 00 Brno
architekt projektu:	Ing. arch. Martin Borák (autorizace ČKA 02 866)
projektant části:	LOstade CZ s.r.o. Na Burni 1497/39, 710 00 Ostrava  odpovědná osoba projektanta: Ing. Jan Lukáš (autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb, ČKAIT-1103418)
stupeň PD:	dokumentace pro provedení stavby (DPS)
datum:	březen 2022

### 1.2 podklady

- [ 1 ] stavebně architektonické výkresy části d.1.1 – dokumentace stavebního objektu; k DPS; vypracované Ing. arch. Martinem Borákem; ze dne 22-03-2022 [aktuální verze – soubor: \_ARS\_DPS.dwg \_];
- [ 2 ] předběžné podklady k technologii výtahu, od Schindler CZ a.s., ze dne 25.03.2022 [digitální verze: 0302463681\_HELP\_GAJDOŠOVA\_změna.pdf, 0302463681\_ZŠ\_GAJDOŠOVA\_TEXT.pdf];
- [ 3 ] stavebně technické průzkumy stávajících staveb z ledna 2016 a října 2019, vypracované Průzkumy staveb s.r.o.; přílohou STP z ledna 2016 je stručné inženýrsko-geologické posouzení lokality stavby, vypracované spol. GEON, s.r.o.

## 2 nosný systém a statický model

### 2.1 zatřídění nosné konstrukce stavby

Zatřídění nosné konstrukce určuje způsob a intenzitu kontrol i pravidelné údržby a závisí na požadované spolehlivosti, účelu, druhu namáhání a především třídě následků, do které konstrukce spadá.

<u>třída následků:</u>	<b>CC2</b> , dle ČSN EN 1990, příloha B – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí
<u>zatřídění dle druhu namáhání:</u>	<b>běžné</b> namáhání konstrukce – pouze normová kvazistatická zatížení (viz kapitola – zatížení konstrukcí)
<u>zatřídění podle účelu stavby:</u>	přístavby výtahové šachty a drobné úpravy stávající budovy občanské vybavenosti – základní školy
<u>návrhová životnost:</u>	<b>kat. 4–50 let</b> (informativní údaj), dle ČSN EN 1990, tab. 2.1
<u>třída spolehlivosti:</u>	<b>RC2</b> $\beta > 3,8$ , dle ČSN EN 1990, příloha B, tab. B.2
<u>úroveň kontroly při navrhování:</u>	<b>DSL2</b> , dle ČSN EN 1990, příloha B, tab. B.4
<u>úroveň kontroly při provádění:</u>	<b>IL2</b> , dle ČSN EN 1990, příloha B, tab. B.5
<u>třída provedení:</u>	<b>EXC 2</b> , dle platné ČSN EN 1090-2 s geometrickými tolerancemi dle přílohy D

### 2.2 statická koncepce a konstrukční řešení

#### 2.2.1 přístavba výtahu

Nová výtahová šachta, umístěná vně stávající budovy v malém atriu, má tvar válce, svislého kruhového tubusu, který bude řešen jako železobetonová monolitická konstrukce. Staticky by se mělo jednat o samostatně stojící věž vetknutou do podloží bez nároků na další konstrukční vazby. Tato vertikální konzola bude vyžadovat robustní založení. S ohledem na blízkost okolní zástavby, očekávané parametry základové půdy a komplikovaný přístup těžké techniky je navrženo hlubinné založení v podobě dvanácti mikropilot. Kromě minimalizace negativních vlivů a možnost jejich realizace ve stísněných prostorech mají piloty ještě jednu velkou přednost, jelikož kromě tlakových sil dokáží dobře přenášet i tahové reakce, což je pro vetknutí věžové konstrukce potřeba.

Samotná konstrukce šachty má být jednoduchá, bez viditelného členění vnější válcové plochy. S ohledem na statickou funkci bude žádoucí cca ve 1/3 výšky tubusu redukovat tloušťku stěny z 300 na 250 mm. Tloušťka stěny šachty je na straně dveřních otvorů silnější. Tvar žb konstrukce bude z vnitřní strany upraven tak, aby se konstrukce výtahu v místě dveří mohla kotvit přímo do betonové stěny. Vznikne tak rovná plocha uvnitř kruhového tubusu. Délka plochy je 1770 mm. Tloušťka stěny v nejširším místě je 605 mm.

Vnitřní vystrojení pro instalaci výtahové technologie se provede pomocí dodatečně instalovaných ocelových nosníků, přepon v kruhové šachtě. Nosníky budou dodatečně chemicky kotveny do vnitřní plochy stěny šachty.

#### 2.2.2 založení, mikropiloty

Přímo na místě stavby prozatím nebyl realizován podrobný geologický průzkum (IGp + HGp). Před realizací samotného objektu, musí investor zajistit dostatečně podrobný IGp a HGp přímo na staveništi. Byť neočekáváme zásadní odlišnosti v geologické skladbě základové půdy, a tedy ani změnu koncepce zakládání, tak podrobný lokální IGp je zcela zásadní pro ověření správnosti dimenzí základových konstrukcí. **Na základě výsledků průzkumu dojde k pře-posouzení návrhu založení stavby, zajištění stavební jámy a interakcí se spodní stavbou.** Mohou být upraveny dimenze navržených konstrukcí, délky mikropilot a upřesněny materiály s ohledem na zjištěné agresivní vlivy zemního prostředí (dle laboratorních rozborů v rámci HGp).

Pro zakotvení hlavice mikropilot a k pevnému vetknutí tubusu věže musí být pode dnem šachty vytvořena dostatečně rigidní ŽB monolitická hlavice, silnější deska o tl. 400 mm a půdorysném rozměru 3600 x 3600 mm. Obvod tubusu je kružnicí vepsanou do základového bloku, takže při jeho vnějším průměru 3060 mm vychází min. rozšíření základové desky 270 mm.

Prezentovaný návrh založení a spodní stavby vychází hlavně z provedené rešerše základových poměrů [3].

S ohledem na blízkost okolní zástavby, očekávané parametry základové půdy a komplikovaný přístup těžké techniky je navrženo hlubinné založení v podobě dvanácti mikropilot. Kromě minimalizace negativních vlivů a možnost jejich realizace ve stísněných prostorech mají mikropiloty ještě jednu velkou přednost, jelikož kromě tlakových sil dokáží dobře přenášet i tahové reakce, což je pro vetknutí věžové konstrukce výhodné.

Mikropiloty tvoří ocelová silnostěnná trubka, přes kterou se provede tlaková betonáž kořene. Poukazují na nutnost ověření tvaru i stavu základových konstrukcí stávajícího objektu a případně musí být návrh adekvátně upraven.

Výpočet a návrh mikropilot vychází ze zatížení od horní stavby. Poloha mikropilot dle umístění svislých nosných konstrukcí horní stavby (ŽB stěny). Mikropiloty budou vrtány z úrovně -1,500 m.

Celkem je navrženo 12 mikropilot po ~0,93 m, po obvodu čtvercové jámky, délka 9,0 m, z toho je délka kořene 5,0 m. Vrtý mikropilot Ø 191 mm budou prováděny rotačním přiklepem za současného pažení. Výztuž mikropilot (TR Ø108/16 mm) bude osazena do cementové zálivky (cement SPC tř. 325: voda = 2,2: 1) před odpažením vrtů tak, aby hlavy mikropilot byly 0,3 m pod horní hranou základového pásu, při osazování je nutné dodržovat min. krytí 40 mm. Výztuž mikropiloty bude zbavena nečistot a odmaštěna. Po odpažení bude zálivka doplněna. Kořenová část mikropilot dl. 5,0 m bude injektována injekční směsí, vzestupně dvojitém obturátorem, tlakem do 4,0 MPa po etážích 0,5 m (11 etáží). Spotřeba injekční směsi (cement SPC tř. 325: voda = 2,2: 1) se předpokládá cca 20 l/etáž. Hlava mikropiloty je tvořena ocelovou roznášecí deskou P25-250/250 přivařenou ke dřívku mikropiloty.

### 2.2.3 spojovací krček

Samostatně stojící těleso výtahu je potřeba propojit se stávající budovou školy. K tomu slouží prosklený spojovací krček, který z pohledu statiky představují 4 jednoduché šikmé lávky mezi výtahovou šachtou a dveřním otvorem v obvodové zdi SB. Dveřní otvor vznikne přebudováním stávajícího okenního otvoru, a to bez nároků na jeho rozšíření čili bez nutnosti statických zásahů do nosných meziokenních pilířů. Půdorysně šikmé lávky vůči obvodové stěně SB jsou vytvořeny dvojicí postranních nosníků s různou délkou, světlý rozpon cca 2395 mm a 1650 mm. Mezi nosníky, na jejich spodní pásnici, se uloží trapézový plech tvaru TR 60/235, který se přebetonuje do úrovně horní pásnice. Vypočtená dimenze postranních nosníků je UPE 160, takže celková tl. plechobetonové desky těchto spojovacích můstků bude cca 150 mm (TR 60 + 90 nadbetonávka). S ohledem na požadovanou požární odolnost bude beton vyztužen při obou površích a TR plech bude plnit pouze funkci ztraceného bednění. Krajní nosníky nesplní přísný požadavek požární odolnosti R45 a bude potřeba je ochránit SDK obkladem. Trapézový plech musí být v uložení přistřelen nebo přivařen. Plechy budou kladeny pozitivně (poloha se širokou vlnou nahoře). Dvojice UPE profilů stropních desek jsou na straně SB ukládány do zabetonovaných kapes ve zdivu. Na žb konstrukci přístavby výtahu budou nosníky připojeny pomocí kluzného šroubového přípoje. Přípoj umožňuje vodorovný pohyb ±15 mm. Pro tento detail jsou navrženy zámečnické prvky Z1, které musí být před betonáží osazeny do žb stěn.

Střecha spojovacího krčku se musí propojit se sedlovou střechou SB. V principu se bude jednat o podobné konstrukční řešení jako v patrech, ale statický model se zde změní z prostých nosníků na spojitě nosníky o dvou polích, tedy s jednou vnitřní podporou. Podporu bude představovat dvojice sloupků postavená na obvodové zdi SB. Pro navrženou střešní skladbu není nutná betonová vrstva, takže se zde ponechá TR plech bez nadbetonávky. Pro střešní konstrukci platí nižší kritérium požární odolnosti, R30, a ocelové konstrukce v podobě profilů UPE 160 toto kritérium splní bez nutnosti jejich obložení. Plošně obložen bude případně jen TR plech.

Projekt předpokládá na straně stávající budovy uložení nosníků spojovacího krčku do zabetonovaných kapes ve stávajícím zdivu. Při realizační přípravě musí být v předstihu proveden stavebně technický průzkum, sondy, které ověří proveditelnost řešení anebo na jejich základě dojde k revizi detailů SKř. Pokud se zde ověří přítomnost betonového věnce s dostatečně kvalitním betonem, tak lze navrhnout i chemické kotvy. **Ve střeše musí být posouzena úprava stávající konstrukce krovu a způsob napojení nové OK.** V místě průchodu nové lávky obvodovou stěnou SB bude přerušena existující pozednice. Tato musí být ve vhodném místě dodatečně přikotvena ještě před jejím přerušením.

Do plných vazeb existujícího dřevěného krovu není možné zasahovat!

#### 2.2.4 lávka přes schodiště

S primárním záměrem stavební akce, kterým je zajištění bezbariérového propojení všech podlaží „staré“ budovy, souvisí nutnost přemostění stávajícího dvojitého schodiště, které vyrovnává výškový rozdíl cca 1,0 m mezi hlavní chodbou v přízemí a sníženou úrovní vstupu do malé tělocvičny. Větší polovina šíře chodby, 1500 mm, bude převedena po nové spojovací lávce. I zde bude optimálním konstrukčním řešením plechobetonová deska vložená mezi dvojici krajních nosníků z UPE profilů. Nosníky zde budou fungovat jako spojitě, středově symetrické, se 3 poli  $\text{cca } 2350 + 2460 + 2350 = 7160 \text{ mm}$  \_statický rozpon lávky spojující předposlední schodišťové stupně, kdy vnitřní podpory vytvoří 2x 2 krátké ocelové sloupky. Na základě SV byla určena jednotná dimenze průřezu OK \_UPE 160. Plechobetonová deska bude konstruována stejně jako v případě spojovacího krčku k novému výtahu \_TR plech 60/235 + nadbetonávka (60 + 90 = 150 mm) s betonářskou výztuží. PB deska bezpečně vyhoví i požadavku PO R45, ale ocelové prvky budou muset být ochráněny obkladem.

S ohledem na skutečnost, že pod řešeným prostorem s vyrovnávacím schodištěm je ještě suterénní prostor (chodba), budou popsané konstrukce přitěžovat stávající stropní konstrukci. I zde je tedy nezbytné v rámci před-realizační přípravy prozkoumat stávající stropní konstrukce pod lávkou, doplnit jejich statické posouzení na nový stav a případně revidovat SKř lávky nebo doplnit nutné zesílení. Doporučujeme, aby se STP zaměřil i na místa plánovaného uložení nových OK a poskytl data pro návrh vhodných detailů kotvení a roznosových prvků.

### 2.3 **základní geometrie, modulový systém**

Přístavba výtahu má kruhový půdorys o průměru 3,06 m. Výškově stavba nepřesáhne úroveň hřebene střechy stávající budovy (+18,850), dosáhne výškové úrovně +17,925, což odpovídá výšce stavby 18,69 m nad úrovní zpevněné plochy nádvoří. Se stávající budovou je přístavba výtahu spojena proskleným krčkem, soustavou shodných šikmých lávek v každém podlaží.

Výškové úrovně nástupů do výtahu:

- 1.np  $\pm 0,000 \text{ m}$  (211,48 m n.m. B.p.v.)
- 2.np  $+4,675 \text{ m}$
- 3.np  $+9,350 \text{ m}$
- půda  $+14,025 \text{ m}$

Modulové osy přístavby jsou radiální (procházejí středem kružnice), značeny malými písmeny **a÷d**. Osy **a** + **b** jsou kolmé a rovnoběžné s obvodovými stěnami SB. Osa **c** prochází podélnou osou spojovacího krčku a od osy **a** je odkloněna o 26,6°. Osa **d** je kolmá na osu **c**.

Prosklený krček spojující SB s přístavbou výtahu je tvořen šikmými lávkami. Lávky jsou navrženy ve všech patrech a jsou totožné. Podélná osa lávky prochází osou **c**. Lávky mají šířku ~1,5 m. Střecha spojovacího krčku je plochá (h.hr. OK je +16,605 m). Konstrukce střechy je prodloužena tak, aby se napojila do šikminy existující střešní konstrukce.

Lávka přes schodiště se nachází mezi hlavní chodbou v přízemí a sníženou úrovní vstupu do malé tělocvičny. H.hr. OK nosníků lávky je -0,003 m. Půdorysně má konstrukce obdélníkový tvar (~7,3 m x 1,5 m). Čtveřice sloupků podepírajících lávku jsou kotveny na úrovni -1,050 m.

### 2.4 **zatížení**

Pro stavební objekt se uvažuje se standardním souborem stálých a užitných zatížení, které udávají technické normy v závislosti na účelu jednotlivých částí stavby. Konstrukce budou také odolávat klimatickým zatížením, které jsou rovněž předepsány normou a závisí především na lokalitě a charakteru stavby. Zde je lokalitou intravilán města Brna – městská část Židenice, budova ZŠ Gajdošova, vnitřní nádvoří – školní dvůr, výklenek v jižním rohu.

Stálá zatížení byla spočtena dle navrhovaných nových skladeb podlah a střechy:

Pro tl. podlahy 50 mm na desce spojovacích můstků se počítá s  $1,2 \text{ kN/m}^2$  + plechobetonová deska (nadbetonávka 90 mm nad TR p. 60/235) \_slitá tl. 120 mm \* 25,0 =  $3,0 \text{ kN/m}^2$  >>  $G.1 = 4,0 \text{ kN/m}^2$

Pro střešní skladbu krčku s podhledem se počítá s  $G.1 = 0,80 \text{ kN/m}^2$

#### 2.4.1 proměnná, nahodilá zatížení

nepochozí střecha, kat. H – nahodilé zatížení od údržby 0,75 kN/m<sup>2</sup>, působící současně na max. ploše 10 m<sup>2</sup>; zatížení od lokálního břemene 1,0 kN.

užitná kategorie C3 dle ČSN EN 1991-1-1 – plochy pro shromáždění, přístupové prostory bez překážek pro pohyb osob (chodby, vstupní haly, schodiště) – hodnota rovnoměrného plošného užitného zatížení 5,0 kN/m<sup>2</sup> (soustředěné zatížení  $Q_k=4,0$  kN). Všechny nově budované pochozí plochy spadají do této kategorie užitného zatížení.

#### 2.4.2 zatížení sněhem

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi byla odečtena v souladu se změnou Z4 normy ČSN EN 1991-1-3 z digitální mapy ČHMÚ ([www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz)). V této mapě je pro danou lokalitu garantovaná charakteristická hodnota zatížení sněhem –  **$s_k = 0,64$  kPa**; přenásobením tvarovým souč. pro ploché střechy dostaneme char. zatížení sněhem na střeše –  $s=0,54$  kN/m<sup>2</sup>. Ve statických modelech jsou nosné prvky střech zatíženy rozhodujícími (nejméně příznivým) schémata zatížení, která zahrnují i sněhové návěje na mezilehlých a snížených plochých střechách, dle výše uvedené normy může hodnota zatížení sněhem při návěji dosahovat u této snížené mezilehlé střechy až  **$s=1,34$  kN/m<sup>2</sup>**.

#### 2.4.3 zatížení větrem

Charakteristická hodnota dynamického tlaku vzduchu –  **$q_{p(z)} = 0,838$  kPa** (= ca. 83,8 kg/m<sup>2</sup>). Hodnota byla spočítána podle ČSN EN 1991-1-4 na základě lokality stavby, která se nachází ve II. větrové oblasti s referenční rychlostí větru 25,0 ms<sup>-1</sup> a pro IV. kategorii terénu a s uvažováním referenční výšky stavby nad terénem max. 18,7 m. Základní hodnota dyn. tlaku je aplikována na jednotlivé konstrukční prvky a celky se započítáním relevantních tvarových součinitelů, které uvádí kapitola č. 7 výše uvedené normy.

#### 2.4.4 jiná zatížení a mimořádné situace

Při návrhu nosného systému byly rovněž zohledněny požadavky na odolnost konstrukcí za požární situace a to dle PBŘ, které požaduje průkaz normové požární odolnosti v rozsahu R15 ÷ R45 (...15 až 45 minut).

Jiná než výše popsaná zatížení nejsou v projektu SKŘ uvažována. Pozdější požadavky na rozšíření zatěžovacích schémat, nadměrná zatížení za montážního stavu anebo mimořádná zatížení by si žádala dodatečné statické posouzení.

### 2.5 **statický výpočet**

Výpočty vnitřních sil a deformací byl proveden programy Axis VM (verze X4), IDEA StatiCa (verze 10.1) a SCIA Nexis 32 (verze 3.60). Ocelové a železobetonové konstrukce/prvky/průřezy byly posouzeny pomocí programů IDEA StatiCa (verze 9.0 a 10.1, od firmy IDEA RS, s.r.o.) a/nebo moduly pro posudky průřezů v primárním statickém softwaru (Axis VM, Nexis32, apod.).

Pro návrh správné dimenze TR profilů jsme využili tabulky únosností výrobce trapézových plechů \_Kovové profily, spol. s r.o. K sestavení výpočetních tabulek a řešení obecných algoritmů byl převážně využit program Microsoft EXCEL.

Základové konstrukce byly počítány pomocí softwaru GEO5 od FINE.

Statický výpočet a konstrukčního řešení je v souladu s platnými normami pro návrh ocelových, železobetonových, geotechnických konstrukcí (ČSN EN).

U navržených konstrukcí je statickým výpočet prokázána dostatečná mechanická odolnost a stabilita (I. MS) za normální teploty a bylo kontrolováno i splnění limitů deformací (mezní průhyby, II. MS). Posouzení za požární situace není vyžadováno, jelikož se počítá s ochranou TR profilů, respektive jejich odstíněním protipožárním podhledem.

### 2.6 **stabilita konstrukcí**

Samostatně stojící ŽB tubus výtahové šachty je vetknut do základové půdy přes tuhý betonový blok, který je založen pomocí skupiny mikropilot. Celková tuhost objektu je založena na staticky příznivém



modelu konstrukce, a to kruhovém půdorysu objektu o průměru 3,0 m a tl. stěn tubusu 300 mm (250 mm od úrovně +4,675 m).

## 2.7 návaznosti na okolní stavby a objekty

Objekt výtahové šachty bude navazovat na stávající objekt školy, kdy do něj budou zakotveny nově zbudované lávky proskleného krčku spojující nový výtah a stávající budovu. **V předrealizační přípravě musí dodavatel stavby zajistit STP. Na základě získaných dat a výsledků STP bude projekt revidován a doplněny detaily kotvení nosníků lávky.** Očekávaným řešením jsou kapsy ve zdivu nebo dodatečné kotvení do betonového věnce. Ve střeše musí být posouzena úprava stávající konstrukce krovu a způsob napojení nové OK. Dvěřní otvor vznikne přebudováním stávajícího okenního otvoru, tj. vybouráním parapetu, a to bez nároků na jeho rozšíření do stran čili bez nutnosti statických zásahů do nosných meziokenních pilířů.

V případě propojovací lávky přes schodiště v přízemí se také vyžaduje prozkoumání, STP, jelikož pod řešeným prostorem se nachází suterénní prostory (chodba). Uložení nové lávky bude přitěžovat stávající stropní konstrukci. **Je tedy nezbytné prozkoumat stávající stropní konstrukce, doplnit jejich statické posouzení na nový stav a případně revidovat SKř lávky nebo doplnit nutné zesílení.**

U řešené stavby nejsou prakticky zastoupeny konstrukce spodní stavby. Přístavba není podsklepena a nadzemní konstrukce je tak přímo kotvena do základové desky výtahové jímky, osazené na skupinu mikropilot. **Při výkopových pracích nesmí dojít k podkopání základů stávajících konstrukcí.**

Před realizací je nutné zdokumentovat sítě jdoucí v místě uvažované stavby a případně provést jejich přeložení.

## 2.8 konstrukce z hlediska požární ochrany

ŽB konstrukce jsou navrženy pro požární odolnost **R45** (min. 45 minut) v souladu s ČSN EN 1992-1-2. U ŽB monolitických konstrukcí závisí jejich požární odolnost především na krycí vrstvě hlavní nosné výztuže.

Plechobetonové desky **vyhoví na požární odolnost** v souladu s požadavky požárně bezpečnostního řešení stavby a není nutná jejich druhotná ochrana. Předepsanou požární odolnost **R45** pro lávku a spojovací můstky splní samotná ŽB žebírková deska bez příspěvku TR plechu, který zde plní pouze roli ztraceného bednění. Žebírkové desky budou vyztuženy dle zásad ČSN EN 1992-1-2, popř. ČSN EN 1994-1-2, aby splnili předepsanou odolnost proti požáru.

Ocelové konstrukce střechy, je navržena na **požární odolnost R30** bez nutnosti její druhotné ochrany – prokázáno statickým výpočtem. Ocelové postranní nosníky spojovacích můstků a lávky v přízemí musejí dle PBř splnit **vyšší požadavek požární odolnosti \_R45**. Zde tak **bude nutné OK chránit** proti působení požáru. Navrhuje se protipožární obklad z SDK, který zajistí, že teplota oceli po danou dobu působení požáru nepřesáhne 350 °C.

## 3 materiály a technologie nosných konstrukcí

Pro nosné konstrukce a prvky se navrhuje následujícími materiály a technologie. Veškeré uvedené materiály a typové konstrukční prvky v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné, po odsouhlasení projektantem, použít výrobky a materiály stejné nebo vyšší kvality od jiného výrobce. Přednostně jsou materiály a konstrukční prvky popisovány obecně dle platných TN pro stanovení požadovaného minimálního standardu navržených konstrukcí a dodávek.

Konstrukční oceli dle EN 10025-2: S 235 JR (11 375) \_OBK / OK; v primárních prvcích se uplatní především válcované průřezy UPE profily.

S 320GD \_trapézový plech; ztracené bednění plechobetonových desek

Beton nosných konstrukcí podle ČSN EN 206:

C30/37 XF1 XC4 CI0,2 F3 vodostavební dle ČSN EN 206 \_konstrukce jímky do v.ú. +0,000;

**C30/37 XF1 XC4** \_ŽB konstrukce – tubus výtahu; kvalita provedení – pohledový beton **PB3**

C25/30 XC1 \_plechobetonové desky

C12/15 X0 \_podkladní beton

Plnou a přesnou specifikaci betonových směsí na základě dodavatelské dok., zvolených pracovních postupů a podmínek pro zpracování určuje technolog.



Ocelová výztuž ŽB konstrukcí – B500B se zaručenou svařitelností, dle normy ČSN EN 10080.

Distanční a ostatní prvky pro výztuž - dle zvyklostí dodavatele stavby, v pohledovém betonu jsou předepsány distanční prvky z vláknobetonu, kladečské plány bednicích dílců musí být odsouhlaseny architektem. Stěny kruhového půdorysu je možno bednit segmentově o max. šířce rovné plochy 120 mm.

Před betonáží musí být do stěny tubusu výtahu osazeny zámečnické prvky Z1 (přesné pozice viz výkres 07 \_přístavba výtahu – schémata výztuže) a do stropní konstrukce závěsné body HBL/HBS (přesné pozice koordinovat s výrobcem výtahu).

Kotvení OK – dodatečně osazované, vrtané chemické kotvy s kotevními šrouby rozměru: M12– M16, jakosti 8.8. Pro kotvení nosných konstrukcí se smí použít jen certifikované systémy dle platných technických norem (např. ČSN EN 1992-4-5, předpis ETAQ, a jiné).

Materiál šroubů – pro montážní spoje prvků OK lze použít standardní šrouby jakosti 8.8, dle ČSN EN 24016/(DIN 933).

### 3.1 antikorozní ochrana OK a OBK

Ocelové konstrukce budou chráněny nátěrovým systémem – pouze na plochách, které nejsou v kontaktu s betonem! Obetonované plochy a styčné plochy třecích spojů se nesmí natírat, budou pouze očištěny od okují a mastnoty.

Obecně musí nátěr odpovídat stupni korozní agresivity daného prostředí podle ČSN EN ISO 12944. V souladu s touto normou navrhujeme následující stupně agresivity prostředí, dle jednotlivých OK:

- **C2** ... (oplaštěné a tepelně izolované OK uvnitř budovy) - vnější plochy ocelových profilů OBK, tepelně i vlhkostně izolované OK (vnitřní) ocelové konstrukce, atd.

Projekt předepisuje NS s **velmi vysokou životností**, které musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům normy ČSN EN ISO 12944-5.

Barva nátěrů v odstínu RAL - specifiku stavebně – architektonická část PD / hlavní architekt projektu.

### 3.2 povrchy konstrukcí

Povrchová úprava monolitických konstrukcí, jako nátěry a stěrky je řešena ve stavební části projektu. Vybrané povrchy (ozn. na výkresech, popř. dle stavebně architektonické části PD) ŽB k-cí jsou požadovány provést v pohledové kvalitě (pohledový beton) \_předepsána **kvalita provedení PB3**. Stěny kruhového půdorysu budou bedněny segmentově z prken, šířka rovného segmentu max. 120 mm. Nutno konzultovat s architektem. Vzhled všech typů povrchových úprav je navíc podřízen požadavkům architektonického řešení stavby.

### 3.3 hmotnosti a objemy

Hmotnosti konstrukčních ocelí (OK) a další podstatné konstrukční prvky nebo systémy jsou uvedeny v předběžném výkaze materiálu (PVM). PVM tvoří samostatnou přílohu DPS, číslo přílohy d.1.2\_08. Průměrné stupně vyztužení betonových konstrukcí na základě dimenzování hlavní nosné výztuže jsou společně s výpisy speciálních prvků uvedeny na výkresech se schématy vyztužení (přílohy d.1.2\_07). Přesný položkový výkaz OK musí být součástí výrobně montážní dokumentace, stejně jako bude podrobný výkaz betonářské výztuže součástí armovacích výkresů.

## 4 požadavky na PD, průzkumy a realizaci

Pro projekt jsou navrženy běžná konstrukční řešení a detaily. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby. Technolog stavby provede technologické postupy a opatření v rámci provedení stavby.

### 4.1 provádění zemních a základových konstrukcí

Zásypy a polštáře pod základové konstrukce musí být zhutněny na požadované hodnoty modulu deformace  $E_{def,2} = 50 \text{ MPa}$ , kdy poměr  $E_{def2}/E_{def1} = 2/1$ . Hutnění zásypů bude provedeno ve vrstvách. Technologický postup hutnění zásypů/polštářů určí technolog stavby. Hutnění bude prováděno po menších úsecích a menších vrstvách, bez použití těžké mechanizace, abychom minimalizovali přenášení dynamických účinků od hutnění na stávající budovu. Základovou spáru je nutno chránit ve smyslu čl. 35 normy ČSN 731001 proti mechanickému porušení při výkopových pracích a proti nepříznivým klimatickým vlivům. Tj. veškerá zemina nebo hornina ovlivněná rozpojováním musí být z podzákladí odstraněna, zejména není přípustné vyrovnávat nerovnosti v základové spáře

nakypřenou rozpojenou zeminou! Zeminu je nutno chránit proti namrznutí a rozbřednutí. Ihned po dokončení výkopů je nutno nechat základovou spáru jako zakryvanou konstrukci převzít a zakrýt vrstvou podkladního betonu. Míra zhutnění musí být prokázána zkouškou in-situ a doložena protokolem. Technické parametry zeminy po hutnění musí odpovídat předepsaným hodnotám. Riziko poškození zeminy v základové spáře mechanickými i klimatickými vlivy nese dodavatel.

#### 4.2 provádění ŽB monolitických konstrukcí

Provádění betonových konstrukcí bude plně podřízeno platnému standardu ČSN EN 13 670 „Provádění betonových konstrukcí“. Betonové konstrukce budou s hladkým a uzavřeným povrchem. Plocha pórů v nejhorším místě ve čtverci o ploše 500 x 500 mm nesmí přesáhnout 0,3% plochy. Rovinnost povrchu nesmí mít větší odchylku než menší z hodnot 2,5 mm na 2,5 m délky nebo normový požadavek. V případě, že je normový požadavek přísnější, platí tento normový předpis (*Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem; Technologické předpisy pro montáž a pokládku; ČSN EN 13670 Provádění a kontrola betonových konstrukcí; ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení*). Krytí výztuže dle výkresové dokumentace, distanční a ostatní prvky pro výztuž do bednění dle zvyklostí dodavatele stavby, v pohledovém betonu budou použity distanční prvky z vláknobetonu.

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN 73 0210-1 „Geometrická přesnost ve výstavbě“. Požadavky na dodržení výrobních rozměrových a povrchových tolerancí budou následující:

1. Krytí výztuže a rozteče vložek výztuže -  $\pm 2,5$  mm.
2. Tloušťka stěnových a deskových prvků -  $\pm 5$  mm.
3. Průřez sloupových prvků -  $\pm 5$  mm.
4. Svislé odchylky stěnových a sloupových prvků do světlé výšky 4 m -  $\pm 10$  mm.
5. Poloha prvků (stěn, desek, sloupů, otvorů, apod.) -  $\pm 5$  mm.
6. Rovinnost povrchů 2,5mm na 2,5m délky.
7. Velikost otvorů - +10, -0 mm.
8. Tolerance prostoru pro schodiště je +10, -0 mm
9. Stropní desky nesmí mít kladné odchylky, tzn. nesmí mít větší tloušťku
10. Není přípustné sčítat tolerance jednotlivých prvků.

ŽB konstrukce jímky je navržena jako „bílá vana“ (jedná se o vodonepropustnou betonovou konstrukci, u které žb konstrukce přejímá vedle statické funkce nosné konstrukce i funkci hydroizolační tzv. proti prosakující vodě) Toto řešení vyžaduje utěsnění všech pracovních spár pomocí instalace aktivních těsnících pásků – bobtnavé těsnící pásky lepené vhodným typem bobtnavého tmelu, nebo bitumenové těsnící plechy. Stejně tak musí být řádně utěsněny prostupy skrze žb stěny.

K vytvoření krycí vrstvy výztuže se u vodostavebních konstrukcí doporučují betonové distanční prvky (eliminace vlasových trhlin); pro odstup horní výztuže desek lze použít libovolné distanční prvky (kovové, plastové i betonové).

U stěn je do výšky minimálně 400 mm předepsána napojovací směs pro zajištění bezchybného uložení betonu v patě – výška stěny vyšší než 1 m. Následné ošetřování a ochrana musí odpovídat klimatickým podmínkám – vyloučit nepříznivý vliv klimatických podmínek – sluneční svit, bouřky, vítr, atd.

Pro pohledové betony platí současně Technická pravidla ČBS 03 (2018) – Pohledový beton – třída PB3 – pohledové betony s velmi vysokými požadavky na vzhled. Poloha pracovních spár bude vždy pod a nad stropní konstrukcí (deska, lokálně OBK/OK průvlaky). Uspořádání bednicích dílců včetně spínacích míst a otvorů včetně jejich dodatečné úpravy řeší architekt stavby. Plocha pórů max 0,3% plochy na testovaného povrchu (čtverec 500x500mm v nejhorším místě). Rovinatost dle normy ČSN EN 13670 je zpřísněna o 1/3. Řešení pracovních spár – výron cementového tmele z pracovních spár je přípustný do šířky 10 mm a hloubky 5 mm; přesazení povrchů dvou betonových pracovních záběrů přípustné do 5 mm; cementový tmel na předchozím pracovním záběru musí být včas odstraněn; použití lichoběžníkových lišt nebo podobných prvků pro utěsnění pracovních spár je nutné, pokud není těsnost zajištěna jinak. Spoje bednicích dílců - platí pravidla jako pro pracovní spáru, kdy ještě otřep není možný vzhled hran, spínacích míst a uzavření spínacích otvorů, systémové bednění.

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložení výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu (smršťovací pruhu), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností

po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi.

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (viz. AV). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – dle AV). Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávků a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce.

Stojkování monolitických konstrukcí bude řešeno plošně v návaznosti na použité stojky, únosnost a rastr použitého bednění. Bednění bude dimenzováno na tíhu mokrého betonu, nahodilé zatížení od technologie provádění a pracovníků na bednění. ŽB monolitické konstrukce budou podstojkovány do doby než beton **dosáhne min. 80% své návrhové pevnosti**.

Ve výkresové dokumentaci jsou zakresleny aktuální známé otvory dle SA řešení (viz podklady). Všechny otvory a prostupy je nutno koordinovat se stavební částí a příslušnými podklady od jednotlivých profesí. Prostupy budou řešeny vložením chráničky do bednění. Výztuž kolem otvoru bude rozhrnuta. Do stěn budou osazeny chráničky pro svislé vedení.

Dodavatel vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění a časový plán výstavby. Smršťovací pásy, jejich polohu, velikost apod., si určuje technolog stavby před zahájením prací v souladu s technologickými předpisy.

#### 4.3 provádění ocelových a spřažených OB konstrukcí (OK/OBK)

Výroba a montáž jak ocelových, tak i ocelobetonových (kompozitních/spřažených) konstrukcí a prvků musí splňovat požadavky normy **ČSN EN 1090-2**. Navržené OK a OBK jsou projektem zařazeny převážně do třídy provedení **EXC2** dle výše uvedené normy s povolenými výrobními a montážními odchylkami dle **přílohy D**.

V případě OBK se betonáž řídí předpisy pro provádění monolitických ŽB konstrukcí.

Montážní podepření ocelových nosníků plechobetonových desek není nutné. Konstrukce je navržena pro montážní stav bez podepření.

##### 4.3.1 spoje, kotvení a spřažení

*Hlavní konstrukční detaily jsou vykresleny na výkresech konstrukčního řešení.*

Obecně lze napsat, že kotvení OBK/OK na ŽB a základové konstrukce je navrženo v podobě dodatečně osazovaných vrtaných a chemicky lepených šroubů M12 (jakost 8.8), kterými se ukotví patní plech. Je počítáno s podlitím patního plechu cementovou (zálivkovou) maltou o minimální pevnosti 30 N/mm<sup>2</sup>. Tloušťka podlití má být v rozmezí 10 ÷ 20 mm u vodorovných povrchů.

Dílenské/výrobní spoje u oceli jsou navrženy jako svařované, tupé podložené svary tvaru ½ V i K s plným průvarem kořene a koutové svary na plnou únosnost připojovaného plechu.

Montážní spoje OK – svařované i šroubové spoje – šrouby jakostní třídy min. 8.8, dle ČSN EN 24016/(DIN 933). Všechny šrouby budou utaženy na předepsaný moment. U třecích spojů bylo počítáno s kategorií úpravy povrchu „C“ (např. úprava opálením). Mazání závitů šroubů při utahování – MoS2. Všechny šroubové spoje musí splňovat předepsané podmínky dle příslušných norem pro návrh a provádění – rozteče, vzdálenosti od okrajů, apod.

Všechny spoje a detaily provedení musí být čitelné z VMD – přípoj musí být dimenzován na plnou únosnost připojovaného profilu anebo s prokázanou vyšší únosností než je maximum vnitřních sil ve styčnicku.

#### 4.4 požadavky na dokumentaci

Tato dokumentace slouží jako dokumentace pro provádění stavby. Obsahem a rozsahem odpovídá vyhlášce č. 499/2006 Sb. (ve znění aktuální novelizace v. č. 405/2017 Sb.).

Před samotným prováděním stavby je nutné vypracovat podrobnou dodavatelskou dokumentaci stavby (DD), zejména výrobně-montážní dokumentaci OK (VMD) a výkresy výztuží ŽB monolitických konstrukcí (armovací výkresy – AV). Provedení vyžaduje přesné zaměření, vytyčení pozic hlavních

SNK a ověření předpokladů tohoto projektu. DD musí obsahovat nové doplňující poznatky a data z dodatečných průzkumů.

DD musí být odsouhlasena generálním projektantem a také odpovědným statikem!

## 4.5 vybrané povinnosti dodavatele stavby

### 4.5.1 rozsah dodavatelských prací

O dodavateli se předpokládá, že je mu známa dokumentace, skutečný stav staveniště a hranice dodávek a prací. Tato dokumentace nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení díla a k jeho řádnému fungování, a to mezi jiným:

- Seznámit se staveništěm – stávajícím stavem okolních a navazujících objektů - a porovnat všechny jeho části se zadávací dokumentací.
- Dodání všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Opatření - na svou plnou odpovědnost - bednění, lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zřízení takových opatření, aby nedošlo k poškození již zbudovaných povrchů. V případě poškození, musí být ponechávány povrchy či konstrukce opraveny či uvedeny do původního stavu.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Zpracovat Výrobně-montážní a výrobně-technickou dokumentaci všech konstrukcí.
- Provést předepsané dodatečné průzkumy a zaměření a na základě jejich výsledků zajistit revizi prováděcího projektu.

### 4.5.2 požadavky kontrol, měření a zkoušek při provádění

V rámci provádění stavby bude pravidelně kontrolována montáž OK, provedení zakrývaných konstrukcí - výtuž před betonáží, skryté přípoje, apod. Kontrolu musí provádět odpovědná osoba. V průběhu stavby budou odebírány vzorky betonové směsi a prováděna jejich kontrola laboratorními a mechanickými zkouškami. Rovněž budou přesně geodeticky sledovány pozice, tvar, svislost, montážní odchylky a případně i průhyby vodorovných a jiné patrné deformace konstrukcí.

Dodavatel stavby musí zajistit protokoly o zkouškách únosnosti a správného provedení těchto dodávek a konstrukčních prvků, mimo jiné: správné dotažení šroubů (předepnutí, utahovací moment); únosnost dodatečného kotvení OK (tahová zkouška); apod.

Dodavatel stavby je povinen ověřovat zkouškami „in-situ“ únosnost základové spáry a povrchů dodatečných zásypů.

Veškeré zakrývané konstrukce budou před zakrytím a zabudováním převzaty technickým dozorem investora, popřípadě autorským dozorem projektanta (GP), který zkontroluje, zda je vše provedeno dle PD a provede zápis do stavebního deníku, nebo dle odsouhlaseného technologického postupu (TP) a kontrolního a zkušebního plánu (KZP).

Vyšší četnost a podrobnost kontrol nad obvyklý rámec daný normovými předpisy není požadována.

### 4.5.3 požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Při provádění stavby se musí dodržovat osvědčené technologické postupy a dodržovat platné bezpečnostní předpisy o BOZP. Zejména zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. Zejména je nutno vybavit pracovníky ochrannými pomůckami. Pro provádění prací nad 1,5 m je nutno zhotovit lešení. Všichni pracovníci

musí být proškoleni jak zacházet se svěřeným náradím. Všichni pracovníci musí být poučeni o bezpečnosti práce a musí být vybaveni patřičnými ochrannými pomůckami. Veškeré volné okraje všech konstrukcí stropů a střechy budou opatřeny ochranným zábradlím. Materiály, které budou použity zhotovitelem stavby, musí mít doloženy doklady o tom, že k těmto výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě výrobcem nebo dovozcem ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb. Vzniklé odpady budou využity, likvidovány resp. zneškodněny v souladu se zák. č. 275/2002 Sb. A příslušnými prováděcími vyhláškami – zvláště vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů.

#### 4.6 požadavky na průzkumné práce

Před realizací stavby je nutné prozkoumat stávající konstrukce v dotčených místech. Doplnit jejich statické posouzení na nový stav a případně revidovat SKř nebo doplnit nutné zesílení. Doporučujeme, aby se STP zaměřil na místa plánovaného uložení nových OK a poskytl data pro návrh vhodných detailů kotvení a roznosových prvků.

Projekt doporučuje upřesnění podrobného inženýrsko-geologického průzkumu při realizaci mikropilot a dohled odpovědného geotechnika, který ověří skutečné zemní prostředí a mocnosti vrstev u každé piloty a bude schopen průběžně upřesnit délky pilot a nařídit další nutná opatření. Ověření, že v místě nově budovaných pilot nejsou umístěny žádné inženýrské sítě a případně provést jejich přeložení.

Kromě požadavku vypracování výrobní dokumentace bude při bourání i rekonstrukci vhodné postup konzultovat se statikem. Statik musí být přizván také z důvodu dodatečné kontroly souvisejících konstrukcí přiléhajících staveb.

Pro dosažení požadované kvality stavby je důležité provádět průběžně standardní zkoušky in-situ ověřující veškeré předpoklady návrhu \_např. kvalitu a únosnost základové spáry, míru zhutnění, hladinu podzemní vody, atd.

### 5 normové předpisy, standardy, literatura

Pro návrh a posouzení stavebních konstrukcí byly použity níže vypsané platné ČSN normy, včetně všech obsažených částí a odkazů na související technické předpisy.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| ▪ ČSN EN 1990           | Zásady navrhování konstrukcí   |
| ▪ ČSN EN 1991 (EC1)     | Zatížení konstrukcí  |
| ▪ ČSN EN 1992 (EC2)     | Navrhování betonových konstrukcí   |
| ▪ ČSN EN 1993 (EC3)     | Navrhování ocelových konstrukcí  |
| ▪ ČSN EN 1994 (EC4)     | Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí   |
| ▪ ČSN EN 1996 (EC6)     | Navrhování zděných konstrukcí  |
| ▪ ČSN EN 1997 (EC7)     | Navrhování geotechnických konstrukcí   |
| ▪ ČSN 73 1001           | Zakládání staveb<br>Základová půda pod plošnými základy (z r. 1987)  |
| ▪ ČSN ISO 13822         | Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí   |
| ▪ ČSN EN 13791          | Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích<br>a v prefabrikovaných betonových dílcích                           |
| ▪ ČSN EN 10025-1        | Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí<br>Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky.                       |
| ▪ ČSN EN 10025-2        | Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí<br>Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli |
| ▪ ČSN EN 24016          | Rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro<br>šroubové a nýtované spoje (ČSN 73 1411)         |
| ▪ ČSN EN 14399-4        | Šestavy VP konstrukčních šroubových spojů pro předpínání<br>Část 4: Systém HV  |
| ▪ ČSN P CEN/TS 1992-4-5 | Navrhování kotvení do betonu –<br>Část 4-5: Dodatečně osazované kotvy – Chemické systémy                               |
| ▪ (ČSN 73 1495)         | Šroubové třecí spoje ocelových konstrukcí  |
| ▪ ČSN EN 206            | Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (07/2014)  |
| ▪ ČSN 73 1201           | Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb  |
| ▪ ČSN EN 13 670         | Provádění betonových konstrukcí  |
| ▪ ČSN EN 10 080         | Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel   |
| ▪ ČSN EN ISO 17 660 -1  | Svařování betonářské výztuže – Část 1: Nosné svarové spoje   |
| ▪ ČSN EN ISO 17 660 -2  | Svařování betonářské výztuže – Část 2: Nenosné svarové spoje   |
| ▪ ČSN EN 1536           | Provádění speciálních geodetických konstrukcí – Vrtané piloty  |
| ▪ ČSN 73 1004           | Velkopřůměrové piloty  |



- ČSN 73 2480 Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
  - ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
  - ČSN EN 13 747 Betonové prefabrikáty –  
Stropní deskové dílce pro spřažené stropní systémy
  - Prof. Jiří Bradáč Základové konstrukce, VUT Brno 1995
  - Ing. Jan Masopust Navrhování základových a pažících konstrukcí  
(příručka k ČSN EN 1997)
- A dále také normové předpisy a požadavky uváděné přímo v textu a souvisejících přílohách PD pro konkrétní technologii, výrobek, systém, apod.

## 6 závěr

Návrh nosných konstrukcí a statické posouzení stávajících konstrukcí bylo provedeno v souladu s předpisy a doporučeními platných norem ČSN EN.

**Navržené nové konstrukce vyhovují požadavkům mechanické odolnosti a stability (I. MS) a to s požadovanou mírou bezpečnosti!** Rovněž je statickou analýzou prokázána dostatečná tuhost primárních prvků, kdy deformace a průhyby splňují normové limity použitelnosti (II. MS).

Projekt **předepisuje doplnění kontrolního inženýrsko-geologického a hydro-geologického průzkumu** (IGp + HGp) v místě stavby výtahu. Výsledky poslouží k ověření správnosti výpočtů a návrhu založení. Dále se předepisují **stavebně technické průzkumy** (lokální STP, sondy), které poskytnou data pro doplnění detailů kotvení lávek spojovacího krčku. V případě propojovací lávky přes schodiště v přízemí se také vyžaduje prozkoumání, jelikož pod řešeným prostorem se nachází suterénní prostory (chodba). Je tedy nezbytné **prozkoumat stávající stropní konstrukce, doplnit jejich statické posouzení na nový stav a případně revidovat SKř** lávky nebo doplnit nutná zesílení.

Případné změny v navrženém statickém a konstrukčním řešení, jakož to i změny zatížení, vyžadují souhlas statika. Následné úpravy zadání a nové požadavky mohou vést k nutnosti dodatečných úprav PD. Provádění se musí řídit navrženými postupy a dbát na správný souběh prací. V případě komplikací nebo nejasností je vždy nutné přizvat statika, který rozhodne o dalším postupu!

Stavebně konstrukční řešení vyžaduje zpracování podrobné dodavatelské dok. stavby, která bude odsouhlasena odpovědným projektantem (statikem) a GP.

Předepisují, aby v rámci autorském dozoru projektanta byl zastoupen i statik a podílel se na průběžné kontrole provádění nosné konstrukce stavby.

počet stran tz: -14-

vypracoval: Ing. Jan Lukáš