

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Bezbariérové úpravy – přístavba výtahu a sociálního zařízení,
Gymnázium Lud'ka Pika v Plzni, Opavská 823/21, Plzeň
Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP) v podrobnosti DPS**

Identifikační údaje

Název akce:	Bezbariérové úpravy – přístavba výtahu a sociálního zařízení, Gymnázium Lud'ka Pika v Plzni, Opavská 823/21, Plzeň
Místo stavby:	Gymnázium Lud'ka Pika v Plzni, Opavská 823/21, Plzeň
Generální projektant:	HBH atelier s.r.o. Letkovská 5, 326 00 Plzeň
Zpracovatel:	TORION, projekční kancelář, s.r.o. Mánesova 1/1999, 301 00 Plzeň Ing. Anna Kopecká (ČKAIT 0201609) Ing. Jakub Švehla (ČKAIT 0202195)
Stupeň:	DSP v podrobnosti DPS
Datum:	12/2016
Číslo zakázky:	159/2016

Předmětem této zakázky je návrh nosné konstrukce přístavby výtahu a sociálního zařízení k objektu Gymnázia Ludka Pika v Plzni, Opavská 823/21, Plzeň. PD je zpracována jako dokumentace pro stavební povolení (DSP) v rozsahu projektu pro provádění stavby (DPS).

Statický výpočet obsahuje návrh základů, návrh vodorovných a svislých nosných konstrukcí a návrh fasády.

Podkladem byla stavební část PD v rozpracovanosti a jednání s projektantem stavební části PD.

▪ **podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů**

Jedná se o objekt přístavby situovaný na západní straně objektu gymnázia Ludka Pika v Plzni.

Objekt má 5 nadzemních podlaží, poslední páté nadzemní podlaží je technologické, v rozsahu jen na části půdorysu objektu, ve zbylé části je plochá střecha. Dispozičně je objekt určen pro umístění WC pro žáky a učitele, součástí objektu bude výtah v rozsahu přes všechna podlaží včetně technologického podlaží.

Ze statického hlediska se jedná o nosný stěnový systém s obvodovými nosnými stěnami.

Vodorovné i svislé nosné konstrukce jsou navrženy monolitické železobetonové. Založení bude hlubinné na velkopřůměrových pilotách.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky oboustranně pnuté podepřené po obvodu. Světlé rozpětí desek je 7,26 x 11,63 m. Tloušťka stropních desek bude 300 mm (strop nad 1.PP, nad 1.NP a nad 2.NP) a 280 mm (strop nad 3. NP). Stropní konstrukce nad 4. NP (nad technologickým podlažím) bude tl. 150 mm, deska bude uložena po třech stranách.

Desky jsou navrženy na zatížení skladbou podlahy, zatížením od dělicích konstrukcí a proměnné zatížení dle daného provozu ($1,5 \text{ kN/m}^2$) dle platných norem. Střešní desky jsou navrženy na zatížení sněhem dle platných norem.

Vyztužení stropních konstrukcí je zakresleno v příloze schéma výztuže.

Svislé nosné konstrukce

Nosné stěny jsou železobetonové monolitické tl. 250 mm. Ve stěnách jsou navržena nízká prosvětlovací okna.

Výťahová šachta je tvořena stěnami tl. 250 mm.

Vyztužení svislých nosných konstrukcí je zakresleno v příloze schéma výztuže.

Založení

Objekt bude založen hlubinně na velkopřůměrových pilotách. Uvažujeme s pilotami průměru 900mm. Prováděcí dokumentaci pilotového založení včetně vyztužení provede dodavatel tohoto založení v rámci dodávky.

V místě budoucího staveniště byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Průzkum provedla firma GEKON s.r.o., Politických vězňů 36, Plzeň (RNDr. Milan Fajfr).

Dle provedených sondážních prací lze konstatovat, že geologická stavba v místě projektované přístavby k budově gymnázia L.Píka v Plzni (dvorní trakt – parcela č. 1304/1) přísluší ke kvartérní (pleistocénní) štěrkové až štěrkovito-písčité terase. Geologické poměry zde byly hodnoceny jako jednoduché.

Nejsvrchnější polohy pod asfaltovým krytem a navážkou (dosahující do hloubky cca 1,1-1,2 m) jsou tvořeny hlinitými zeminami (F4) až silně zahliněnými písčitými zeminami (S4) v mocnosti 2,3-2,4 m, tedy s bází dosahující hloubky kolem 1,7-1,9 m.

Konzistence jílových zemin byla hodnocena jako tuhá-měkká ($I_c \approx 0,5$), u hlinito-písčitých zemin lze uvažovat s konzistencí tuhou ($I_c \approx 0,7$).

Hlouběji byly zastiženy terasové ulehle štěrky (G4-3) v mocnosti kolem 2,1-2,4 m. Od 4,9-5,0 m terasové sedimenty částečně zjemňují, zeminy obsahovaly menší podíl štěrkové frakce ($\approx 20\%$) a zeminy byly hodnoceny jako velmi slabě zahliněné, ulehle „štěrkopísky“ třídy S4-3(+G). V této poloze, v hloubce 7,5 m pod povrchem, byly vrty ukončeny. U těchto zemin lze uvažovat s hodnotou relativní hutnosti $ID > 0,8$.

Podzemní voda nebyla sondáží zastižena.

Fasáda

Dle požadavků architekta bude realizována fasáda z prefabrikovaných železobetonových panelů kotvených do nosné železobetonové monolitické konstrukce stěn pomocí systémového kotvení.

Fasádní panely budou železobetonové prefabrikované v celkové tl. 100 mm, vnější povrch bude obloukově tvarovaný s horizontálně orientovanými vlnami, pro vytvoření povrchu budou ve výrobně použity systémové matrice (profilace - viz stavební část PD).

Mezi prefabrikovanou fasádou a nosnou konstrukcí bude mezera 100 mm vyplněná tepelnou izolací.

Bude použit certifikovaný kotevní systém, skládá se z kotev, tlačných šroubů a doplňujících prvků pro zajištění panelů proti sání větru. Jednotlivé prvky budou předem zabetonované nebo dodatečně kotvené pomocí mechanických kotev – dle konkrétního prvku. Systém bude rektifikovatelný ve všech směrech.

Pro přepravu panelů budou využity předem zabetonované transportní kotvy certifikovaného kotevního systému, zhotovitel zajistí podrobný návrh přepravních kotev.

Řešení fasády je zřejmé z výkresové části PD. Nutno zajistit vyhotovení podrobné výrobní dokumentace fasády.

Materiály uvedené v PD jsou pouze směrné dle nutných standardů. Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce doložených technickými listy.

▪ **definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků (případně odkaz na výkresovou dokumentaci)**

žlb. stropní desky tl. 300 mm (strop nad 1. PP, nad 1. NP, strop nad 2. NP)

žlb. stropní deska tl. 280 mm (strop nad 3. NP = strop pod střechou)

žlb. stropní deska tl. 150 mm (strop nad 4. NP = strop nad technologickým podlažím)

žlb. stěny tl. 250 mm

žlb. stěny výtahové šachty tl. 250 mm

základová deska výtahu tl. 250 mm

piloty průměru 900 mm

fasádní panely tl. 100 mm (s profilací povrchu)

podrobná specifikace je uvedena v PD

▪ **údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu (stálá, užitná, klimatická, od anténích soustav, mimořádná, apod.)**

stálá zatížení dle druhu použitých materiálů a jednotlivých prvků konstrukce

klimatické zatížení:

- sněhem - I. oblast $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- větrem - II. oblast $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

proměnná zatížení:

- užitné $1,5 \text{ kN/m}^2$

▪ **údaje o požadované jakosti navržených materiálů**

beton (monolitické konstrukce): C30/37

beton (fasádní prefa panely): C40/50 – XF4 Dmax 8 s přidanými polymerními mikro vlákny

beton (piloty): C25/30 – XC4 XA1

betonářská výztuž: B500B, síť KARI

krytí (konstrukce nad zemí): 30 mm, krytí (základové kce., piloty): 40 mm

ocel: konstrukční ocel S235 JR (J0, J2)

- **popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Objekt založen na velkopřůměrových pilotách, délka pilot bude upřesněna podle geologických podmínek při zajištění požadované dostatečné únosnosti; piloty budou pomocí armokošů provázány se stěnovými pilíři a stěnami, před provedením základové desky nesmí do podloží vniknout voda, spáru nutno ochránit dle IGP.

Schémata výztuže nejsou výrobní dokumentací železobetonových prvků a je bezpodmínečně nutné vypracování výkresů výztuže na základě podrobných výkresů tvaru železobetonových konstrukcí

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat detailům konstrukce, vzájemným provázáním prvků, dodržení a zajištění statické funkce prvku - konzola, stěnový nosník, vetknutá nadpraží, zavěšená stěna do stěnového nosníku, přivýztužení kolem otvorů apod. Konzolové vyložení obvodových stěn bude podepřeno po celou dobu výstavby (betonáže) obvodových stěn a stropů až do provedení posledního podlaží a dosažení plné únosnosti železobetonu. Železobetonové stěny a pilíře nesmí být oslabovány průběžnými vodorovnými a nadměrnými svislými drážkami ani hlubokými nikami - pouze se souhlasem statika nebo po provedení nového posouzení.

Do pracovních spár uložit těsnící plechy nebo těsnící pásy, do dilatačních spár uložit gumové pásy.

Železobetonové nosné konstrukce nesmí být přerušeny povlakovými hydroizolacemi (nutné stěrkové izolace, které zajistí i propojení betonů – přechodové můstky).

Fasáda bude řešená pomocí železobetonových prefabrikovaných panelů zavěšených do nosné železobetonové stěnové konstrukce. Kotvení bude řešeno pomocí systémového kotevního systému.

- **zajištění stavební jámy**

Dodržet všechny zásady stanovené v inženýrsko-geologickém průzkumu.

- **stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a ČSN**

Nepožadují se nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a ČSN EN. Konstrukce budou chráněny proti klimatickým vlivům a zvýšené prašnosti

- **v případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů**

Dodržet všechny předpisy a podmínky vyplývající z návrhu konstrukce.

- **požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby (obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat)**

Pro železobetonové konstrukce je nutno zpracovat výkresy vyztužení dle schémat uvedených ve statickém výpočtu. V případě odlišností PD od provedeného návrhu je nutno konstrukci posoudit dle skutečných rozměrů. Výztuž uvedená ve schématech je požadovaná základní nosná, je nutno ji doplnit pomocnou, rozdělovací, konstrukční a doplňkovou výztuží dle zásad vyztužování dle platných norem. Hodnoty namáhání jednotlivých částí jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

Pro fasádu nutno zpracovat výrobní dokumentaci.

- **požadavky na protipožární ochranu konstrukcí**

Nutno zajistit požární odolnost konstrukcí dle zprávy požární ochrany. U železobetonových konstrukcí dodržet předepsané krytí výztuže dle PBŘ. Návaznosti a prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsnit na požadovanou odolnost. U ocelových konstrukcí provést ochranu dle PBŘ.

- **seznam použitých podkladů: předpisů, ČSN, literatury, výpočetních programů apod., normy:**

Podklady

- stavební část PD v rozpracovanosti

Použité předpisy

- ČSN EN – 1990 – 1998 Normy EC platné pro jednotlivé prvky

Použitý software

- (1) FINE – software pro výpočty statiky FIN EC
- (2) FINE - geotechnický software GEO5
- (3) FEAT 2000
- (4) Hilti PROFIS Anchor Application
- (5) HALFEN FPA 4.20, HALFEN TPA 3.13
- (6) Graphisoft ArchiCAD 16

▪ **požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy.**

Po dobu stavby je třeba dodržovat základní bezpečnostní předpisy – bezprostředně související se stavebnictvím a s popisovanou stavbou – dle specifikace předpisů, vyhlášek a norem uvedených v příloze této průvodní zprávy – zejména zák.309/2006-částka 96, nařízení vlády 591/2006-částka 188a Nařízení vlády č. 523 z 10/2002, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci. Musí se též dodržet zákon č. 309/2006Sb. –§2,§3 a §14; dále vyhl. 101/2005Sb. - §1 a §3 + další požadavky na pracoviště a pracovní prostředí odst.1, odst.2, odst.3.2. a 3.3. a další úkoly zadavatele stavby, jejího zhotovitele, koordinátora BOZP na staveništi.

Příloha: předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví:

- **Oznámení Ministerstva výstavby a stavebnictví ČR č. 462/1990 Sb.**, o vydání výnosu o pracovní pohotovosti
- **Vyhláška MSV č. 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- **Zákon č. 44/1988 Sb.**, o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 398/2009 Sb.**, kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- **Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb.**, o obecných technických požadavcích na výstavbu
- **Sdělení Federálního ministerstva zahraničních věcí č. 433/1991 Sb.**, o sjednání Úmluvy o bezpečnosti 97a ochrany zdraví ve stavebnictví (č. 167)
- **Zákon č. 360/1992 Sb.**, o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů
- **MMR č. 54/2000 Sb.**, jímž se uveřejňuje seznam okresních a obecních úřadů, které jsou stavebními úřady dle 1. ledna 200
- **ČSN 73 2601** Provádění ocelových konstrukcí 7.89, změny a 10.90, 2 8.94, 3 3.98
- **ČSN 73 2810** Dřevěné stavební konstrukce. Provádění 9.93
- **ČSN 73 4130** Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení 3.87
- **ČSN 73 6005** Prostorové uspořádání sítí technického vybavení 9.94, změny 1 1.96, 2 1.98, 3 8.99
- **ČSN 73 8101** Lešení. Společná ustanovení 3.83, změny a 7.86, 2 8.94, oprava 10.98, oprava 11.01
- **ČSN 73 8102** Pojízdná a volně stojící lešení 4.79, změna 1 4.95
- **ČSN 73 8105** Dřevěná lišení 3.83, změna a 7.86
- **ČSN 73 8106** Ochanné a záchytné konstrukce 3.83, změny a 7.86, 2 7.98, 3 7.99
- **ČSN 73 8107** Trubková lešení 3.83, změny a 7.86, 2 8.93
- **ČSN 73 8108** Podpěrná lešení 8.87, změna 1 10.99
- **ČSN EN 74** Spojky, středící trny a nánožky pro pracovní a podpěrná lešení z ocelových trubek. Požadavky, zkoušky 12.93 (73 8109)
- **ČSN EN 39** Ocelové trubky pro podpěrná a pracovní lešení. Požadavky, zkoušky (42 0141)
- **ČSN 73 8111** Pracovní a ochranná dílcová lešení (Systémová lešení). Materiály, součásti, rozměry, zatížení a bezpečnostní požadavky 9.94
- **ČSN 73 8112** Pojízdná pracovní dílcová lešení (Systémová lešení). Materiály, rozměry, zatížení a bezpečnostní požadavky 5.95
- **ČSN EN 1298** Pojízdná pracovní lešení – Pravidla a zásady pro vypracování návodu na montáž a používání 3.97 (73 8113)
- **ČSN EN 1263-1, 2** Záchytné sítě. (73 8114)
Část 1: Bezpečnostní požadavky, zkušební metody 7.98
Část 2: Bezpečnostní požadavky pro osazování záchytných sítí 7.99
- **ČSN EN 12158-1, 2** Nákladní stavební výtahy (27 4404)
Část 1: Výtahy s přístupnými plošinami
Část 2: Nakloněné výtahy s nepřístupnými nosným zařízením
- **ČSN 74 3282** Ocelové žebříky. Základní ustanovení 4.90
- **ČSN 74 3305** Ochanná zábradlí. Základní ustanovení 6.89, oprava 4.89

- **ČSN 74 4505** Podlahy. Společná ustanovení 6.94, změna 1 11.99
- **ČSN EN 365** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Všeobecné požadavky na návody k používání a značení 9.95 (83 2601)
- **ČSN EN 1868** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Seznam ekvivalentních termínů 10.98 (83 2603)
- **ČSN EN 361** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Zachycovací postroje 1.96 (83 2620)
- **ČSN 27 8042** Stavební zemní stroje. Ochranná zařízení. Požadavky na konstrukci z hlediska bezpečnosti 3.87, změny a 3.89, 2 11.92
- **ČSN 27 8221** Stroje pro zemní práce. Nakladače. Technické požadavky a zkoušení 7.96, změny 1 10.97, 2 10.97
- **ČSN EN 131-1** Žebříky. Termíny, druhy, funkční rozměry 2.95, (49 3830)
- **ČSN EN 131-2** Žebříky. Požadavky, zkoušení, značení 2.95 (49 3830) oprava 1 12.97, 4.98
- **ČSN 73 0035** Zatížení stavebních konstrukcí 5.88, změny a 8.91.2 2.94
- **ČSN 73 0802** Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty 2.95, změna 1 12.97
- **ČSN 73 0802 + Z1** Požární bezpečnost staveb. ke Nevýrobní objekty 2.98
- **ČSN 73 0834** Požární bezpečnost staveb. Změny staveb 6.95, změna 1 7.96
- **ČSN 73 0845** Požární bezpečnost staveb. Sklady 2.97, změna 1 2.99
- **ČSN 73 1401** Navrhování ocelových konstrukcí 3.98
- **ČSN 73 2310** Provádění zděných konstrukcí 6.88
- **ČSN P ENV 13670-1** Provádění a kontrola betonových konstrukcí (73 2400)
- **ČSN 73 2480** Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí 3.94
- **ČSN EN 354** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Spojovací prostředky 1.96 (83 2621)
- **ČSN EN 355** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Tlumiče pádu 2.96 (83 2622)
- **ČSN EN 362** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Spojky II. 95 (83 2623)
- **ČSN EN 360** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Zatahovací zachycovače pádu 1.96 (83 2624)
- **ČSN EN 353-1** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Pohyblivé zachycovače pádu na pevném zajišťovacím vedení 12.95 (83 2625)
- **ČSN EN 353-2** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Pohyblivé zachycovače pádu na poddajném zajišťovacím vedení 1.96 (83 2625)
- **ČSN EN 341** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Slaňovací zařízení 1.96, změna A1 7.89 (83 2627)
- **ČSN EN 795** Ochrana proti pádům z výšky. Kotvicí zařízení. Požadavky a zkoušení 6.98 (83 2628)
- **ČSN EN 813** Osobní ochranné prostředky pro prevenci pádů z výšek. Sedací postroje 8.98 (83 2629)
- **ČSN EN 363** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Systémy zachycení pádu 1.97 (83 2650)
- **ČSN EN 358** Osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky. Pracovní polohovací systémy 1.97 (83 2651)
- **ČSN EN 364** Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Zkušební metody 1.96 (83 2660)

Poznámky

Podrobné výpočty jsou uloženy u zpracovatele posudku.

Rozměry nutno ověřit přeměřeními na stavbě.

Při stavebních pracích nutno dodržovat všechny platné předpisy bezpečnosti práce.

Všechny nejasnosti a změny oproti PD zjištěné během realizace je nutné konzultovat s projektantem.

Stavební práce budou prováděny odbornými firmami, dodavatelé budou dodržovat všechny technologické postupy a předpisy bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Po vyklizení prostorů dojde k technické prohlídce navazujících konstrukcí přilehlých objektů projektantem za účasti generálního dodavatele s možností provedení dodatečných sond.

Generální dodavatel zajistí 4. stupeň výrobní dokumentace.

Materiály uvedené v PD jsou pouze směrné dle nutných standardů. Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce doložených technickými listy.