

## D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

HLAVNÍ PROJEKTANT		PROJEKTANT ČÁSTI:	
ING. ARCH. V. BALDA		ING. R. BERGMAN	
STAVEBNÍK	JEDLIČKŮV ÚSTAV, P.O., LUŽICKÁ 920/7, LIBEREC	FORMÁT	7x4
MÍSTO STAVBY	P.P.Č. 2114, K.Ú. LIBEREC, OBEC LIBEREC	DATUM	12/2018
PROJEKT VÝTAH PRO BUDOVU "F" JEDLIČKOVA ÚSTAVU		ÚČEL	DZS
		MĚŘÍTKO	N/A
		Č. ZAKÁZKY	---
VÝKRES TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU A	Č. KOPIE

## Obsah:

	Identifikační údaje	2
a)	Popis konstrukcí a konstrukčního systému	2
a.1.	Stávající stav	2
a.2.	Přístavba výtahu k budově F	2
a.2.1.	Monolitická část vstupu a dojez výtahu	2
a.2.2.	Ocelová konstrukce výtahové šachty	3
b)	Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	3
b.1.	Materiály	3
b.2.	Hlavní konstrukční prvky	3
b.3.	Doplňující specifikace	3
b.3.1.	Deformace konstrukcí	3
b.3.2.	Sedání konstrukcí	3
b.3.3.	Nerovnoměrné sedání konstrukcí	4
b.3.4.	Výrobní tolerance	4
b.3.5.	Dilatace	4
b.3.6.	Životnost konstrukcí	4
c)	Zatížení	4
c.1.	Stálá zatížení	4
c.2.	Užitná zatížení	4
c.3.	Technologická zatížení	4
c.4.	Klimatická zatížení	4
c.4.1.	Zatížení sněhem	4
c.4.2.	Zatížení větrem	4
c.5.	Seizmická zatížení	5
c.6.	Kombinace zatížení	5
e)	Technologické podmínky postupu prací	5
g)	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	5
h)	Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software	5
h.1.	Podklady	5
h.2.	Použité normy, technické předpisy a odborná literatura	5
h.3.	Software	6
i)	Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby	6

**Identifikační údaje**

Název stavby:	Výtah pro budovu F Jedličkova ústavu
Investor:	Jedličkův ústav p.o., Lužická 920/7, Liberec
Architektonická a stavební část:	Ing. arch. Vladimír Balda, Oldřichov v Hájích 286, Chrastava, Ing. Ladislav Pohl
Stavebně konstrukční řešení:	Ing. Robert Bergman (ČKAIT 0011381)

**a) Popis konstrukcí a konstrukčního systému**

Zájmové území se nachází v k.ú. Liberec.

Předmětem stavebně konstrukčního řešení je zpracování dokumentace ve stupni Dokumentace pro zhotovitele.

**a.1. Stávající stav**

Navrhovaná stavební úprava řeší umístění výtahu ke stávajícímu objektu F Jedličkova ústavu. Ve statickém řešení je předmětem zpracování návrh a posouzení nové konstrukce výtahové šachty. Nová konstrukce je od stávajícího objektu dilatována.

Při zpracování této fáze dokumentace byly doplněny informace ke stávajícímu objektu, byly doplněny lokální sondy a foto dokumentace. Informace jsou obecného charakteru o uspořádání konstrukcí, nejsou k dispozici materiálové parametry a skutečný stav konstrukce.

Stávající objekt je zděný se 4. Nadzemními podlažními zastřešený dřevěným krovem s mansardou. Objekt má jeden suterén, částečně zapuštěný pod terén. Stropní konstrukce jsou železobetonové, trámový strop s tenkou betonovou deskou cca 100mm.

**a.2. Přístavba výtahu k budově F**

Konstrukce výtahové šachty je řešena společně se vstupem do objektu. Vstup v přízemí včetně výtahové šachty v přízemí a dojezdu výtahové šachty je řešen jako železobetonová monolitická konstrukce. Na monolitickou přízemní část navazuje ocelová konstrukce výtahové šachty, která vybíhá až do úrovně 3NP. Ocelová konstrukce je opatřena lehkým střešním a obvodovým pláštěm po stranách výtahu, ze vstupní strany je navržena lehká strukturální fasáda.

**a.2.1. Monolitická část vstupu a dojez výtahu**

Dojezd výtahové šachty včetně vstupní části je navržen jako železobetonová monolitická konstrukce, dilatovaná od stávajícího objektu. Výtahová šachta je založena plošně na základové desce tl.300mm. Po obvodu ZD je šachta lemována žlb stěnami tl.250mm a 300mm, které vybíhají do úrovně 1,65m. V úrovni přízemí jsou ve stěnách u vstupu a výstupu stavební otvory pro dveře.

Do zhlaví stěn budou instalovány a zabetonovány, v místě kotvení sloupu, ocelové kotevní detaily.

Úroveň založení musí respektovat požadavky technologie (min. hloubka dojezdu), nezámrnou hloubku a dále úroveň založení stávajícího objektu, který je založen pod úrovní stávajícího terénu. Lze předpokládat, že v těsné blízkosti stávajícího objektu byl v rámci původní výstavby svaňovaný výkop, který byl následně zasypán. Nová výtahová šachta bude založena na dostatečně únosných, případně zhuťných vrstvách. Pro zpracování DVZ nebyl k dispozici inženýrsko geologický průzkum ani skutečný stav v těsné blízkosti objektu. Minimální nezámrnou hloubku stanoví v dalším stupni geolog.

Pro návrh založení se uvažuje s následujícími parametry základové spáry:

$E_{def}=10\text{MPa}$

$R_d=150\text{kPa}$

Z podkladů pro návrh konstrukcí byla stanovena minimální hloubka dojezdu pro výtah 1,15m. S ohledem na konstrukční uspořádání stávajícího objektu, viz řezy ve výkresové části, je vhodné umístit dojezd výtahu nad základovou spáru stávajícího objektu (optimálně 0,3÷0,5m), ale dostatečně hluboko, aby nepřetěžovala obvodovou stěnu stávajícího objektu vlivem zatížení, které přenáší do základové spáry.

Vstupní část ostění výtahové šachty podpírá střešní desku nad vstupem. Střešní deska tl.250÷200mm je navržena při horním povrchu ve spádu, spodní líc desky je navržen v rovině. Spád je řešen přechodem tl desky 250mm po obvodu zeslabením desky o 50mm směrem do středu desky. Střešní deska je uložena dále na dvou žlb monolitických sloupech 250x500mm. Sloupy budou založeny na patkách 1,0x1,0x0,5m do nezámrné hloubky.

Ostění výtahové šachty je u vstupu s nadpražím 250/370. U vstupní části je deska uložena přímo na stěny tl.250mm a

nadpraží, u výstupu jsou stěny výtahové šachty výškově ukončeny na +1,650.

Monolitické konstrukce jsou navrženy jako venkovní a nechráněné proti klimatickým vlivům (voda, mráz, venkovní teploty, atd.

#### a.2.2. Ocelová konstrukce výtahové šachty

Ocelová konstrukce výtahové šachty je založena na zhlaví monolitických stěn dojezdu výtahu. Ocelová konstrukce je navržena jako rámová svařovaná konstrukce s doplněnými ztužidly v bočních stěnách a čelní stěně. Ocelové sloupky 200x200x10 jsou v úrovních +3,910; +7,140; +10,520; +13,900 a +14,970 propojeny hlavními ocelovými pažďíky 200x200x5mm. V bočních stěnách a u vstupu do stávajícího objektu jsou dále doplněny pomocné pažďíky 200x100x4 pro uchycení opláštění a výtahové technologie.

Sloupy budou přivařeny na předem zabetonované kotevní prvky v žlb monolitickém dojezdu výtahu.

Prostorová tuhost konstrukce, je s ohledem na geometrii a eliminaci vodorovných deformací, je posílena X ztužidly v bočních stěnách (2x L80x6) a v čelní prosklené stěně (Ø16mm).

Ocelová konstrukce je v úrovni 1÷3NP zajištěna u fasády stávajícího objektu pavilonu kotevním detailem K2, na vodorovné posuny podél fasády. Ve svislém směru a ve směru kolmém na fasádu pavilonu jsou umožněny posuvy konstrukce. Důvodem je eliminace vodorovných sil do stávajících konstrukcí.

Konstrukce šachty je zastřešena plochou plechobetonovou střechou v úrovni +14,970. V úrovni posledního horizontálního rámu jsou doplněny příčně montážní nosníky 3xIPE200. Na ocelový rám a montážní nosníky bude instalován přes Tex šrouby trapézový plech Tr40S/160x0,63. Do každé vlny bude vložen ØR6 a při horním povrchu desky bude instalována síť Ø6/150xØ6/150. Plech bude zabetonován 50mm nad vlnu betonem C16/20 XC1.

V bočních stěnách budou k pažďíkům kotveny vodítka výtahu a fasádní plášť.

### b) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

#### b.1. Materiály

Beton navržen v souladu s ČSN EN 206

Beton dojezdu a zastřešení vstupu C30/37 XC4 XF1 D<sub>max</sub> 22 CI 0,40 S3

Beton výplně detailu K2 C20/25 XC1 D<sub>max</sub> 8 CI 0,40 S3

Beton plechobetonová deska C16/20 XC1 D<sub>max</sub> 8 CI 0,40 S3

Výztuž B500B (odpovídá 10 505 (R) nebo KARI síť (W)).

Ocel válcované profily S235 JR

Ocel čelní ztužidlo S355 J2 nebo Detan

Šrouby 8.8 žárový pozink

#### b.2. Hlavní konstrukční prvky

Popis je uveden v kapitole a).

#### b.3. Doplnující specifikace

Nosné konstrukce jsou navrženy v souladu se sadami norem ČSN EN.

##### b.3.1. Deformace konstrukcí

Deformace konstrukcí se řídí podle ustanovení jednotlivých návrhových norem.

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Navrhování betonových konstrukcí“ a ČSN 73 1201 09/2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb.

Svislé deformace jsou u desek omezeny na 1/300 rozponu konstrukce, u přechodových konstrukcí podpírajících OK sloupy výtahové šachty pak na 1/400 rozponu.

Deformace ocelových konstrukcí jsou ustanoveními norem ČSN EN 1993-1-1 „Navrhování ocelových konstrukcí“ hodnotou L/400, resp. s ohledem na požadavky technologie výtahu, na L/600. Konstrukce jsou navrženy na výtah Schindler Product line 5500.

##### b.3.2. Sedání konstrukcí

Sedání je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1 „Navrhování geotechnických konstrukcí“ na 60mm.

**b.3.3. Nerovnoměrné sedání konstrukcí**

Nerovnoměrné sedání stavebních konstrukcí je v ČSN EN 1997-1 omezeno na  $\Delta s/L=0,002$ .

**b.3.4. Výrobní tolerance**

Výrobní tolerance jsou definovány v příslušných normách provádění dle typu materiálu. V rámci návrhu stavebně konstrukční části nejsou stavebně konstrukční části definovány přísnější kritéria.

Železobetonové monolitické konstrukce mají definované výrobní tolerance v ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

Ocelové konstrukce mají definované tolerance v souladu s ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.

**b.3.5. Dilatace**

Objekt je navržen jako jeden dilatační celek.

**b.3.6. Životnost konstrukcí**

V souladu s ČSN EN 1990 jsou konstrukce navrhovány s předpokládanou návrhovou životností 50 let.

**c) Zatížení**

Zatížení jsou uvažovány v souladu s platnými normami a předpisy ČSN EN 1991.

Uvažované zatížení a skladby jsou definovány podrobněji ve statickém výpočtu, který je součástí dokumentace pro stavební řízení.

**c.1. Stálá zatížení**

V rámci návrhu a posouzení konstrukcí je zatížení vlastní tíhou definováno ve výpočetním modelu a ve statickém výpočtu.

Skladby a opláštění uvažované při návrhu je uvedeno ve statickém výpočtu

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován  $\gamma_q=1,35$ .

**c.2. Užitná zatížení**

Užitné zatížení:

Kategorie H – střecha výtahu	0,75kN/m <sup>2</sup>
Kategorie H – deska u vstupu	1,50kN/m <sup>2</sup>
Kategorie E – dojezd výtahu	5,00kN/m <sup>2</sup>
Zatížení montážních nosníků	30,0kN

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován  $\gamma_f=1,50$

**c.3. Technologická zatížení**

Při návrhu konstrukcí byly uvažovány účinky provozu výtahu Schindler Produch line 5500. Zatížení je podrobně uvedeno ve statickém výpočtu.

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován  $\gamma_f=1,50$

**c.4. Klimatická zatížení**

**c.4.1. Zatížení sněhem**

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 „Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem“ v III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota  $s_k=2,50\text{kN/m}^2$ .

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_q=1,5$ .

**c.4.2. Zatížení větrem**

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-4 „Zatížení konstrukcí – zatížení větrem“ v II. větrové oblasti, ve které se uvažuje normová hodnota rychlosti větru  $v_{b0}=25,0\text{ m/s}$ .

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je  $\gamma_q=1,5$ .

- c.5. **Seizmická zatížení**  
 Stavba se nachází v 5° pásma makroseismické intenzity stupnice M.C.S. Účinky zemětřesení není v této oblasti třeba uvažovat.
- c.6. **Kombinace zatížení**  
 Základní kombinaci zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).  
**Kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace (základní kombinace)**  
 Nepříznivá kombinace:  
 Výraz (6.10a):  $1,35 \cdot G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$   
 Výraz (6.10b):  $1,35 \cdot 0,85 \cdot G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \cdot Q_{k,1} + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$   
 Příznivá kombinace:  
 Výraz (6.10a):  $1,00 \cdot G_{k,j,\text{inf}}$   
 Výraz (6.10b):  $1,00 \cdot G_{k,j,\text{inf}} + 1,5 \cdot Q_{k,1}$   
**Kombinace charakteristická pro stanovení deformací**  
 $G_{k,j,\text{sup}} + A_d + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
- e) **Technologické podmínky postupu prací**  
 Nosné železobetonové konstrukce budou betonovány po záběrech. Pracovní záběry budou prováděny v takovém pořadí a objemu, aby byly eliminovány účinky vynucených přetvoření a objemových změn. Konstrukce bude v průběhu stavby montážně podepřena.  
 Stavební jáma, výkopy, jsou řešeny svahováním. Sklon svahování bude upřesněn v závislosti na místních geologických podmínkách.  
 Při provádění bude věnována zvýšená pozornost nové základové spáře. Postup provádění, resp. příprava základové spáry před zahájením podezdění bude převzata a odsouhlasena geologem.
- g) **Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**  
 Konstrukce, které budou trvale zakryty nebo zabetonovány a nepřístupné je třeba před zakrytím zkontrolovat a soulad s dokumentací stvrdit zápisem do stavebního deníku.  
 Výztuž v železobetonových prvcích bude před betonáží zkontrolována a přejímka bude stvrzena osobou k tomu určenou a to zápisem do stavebního deníku.  
 Pokud bude do monolitických konstrukcí prováděnou trubkování, bude předloženo statikovi k odsouhlasení.
- h) **Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software**
- h.1. **Podklady**  
 [1] Elektronické podklady výkresové dokumentace (Ing. arch. Vladimír Balda, Ing. Ladislav Pohl)
- h.2. **Použité normy, technické předpisy a odborná literatura**  
 [2] ČSN EN 1990 Eurokód - Zásady navrhování konstrukcí  
 [3] ČSN EN 1991-1 Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí  
 [4] ČSN 73 1201 – 09/2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb  
 [5] ČSN EN 1992-1 Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí  
 [6] ČSN EN 1993-1 Eurokód 3 Navrhování ocelových konstrukcí  
 [7] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7- Navrhování geotechnických konstrukcí  
 [8] ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda  
 [9] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí  
 [10] ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí

**h.3. Software**

- Výpočetní program MKP - FEAT 2000
- Program FINE (beton 2D EC a 3D EC)
- MS Office (Word, Excel)
- Autocad 2018

**i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby**

Dokumentace pro provádění stavby bude navržena v souladu s platnými normami, případně v souladu s požadavky klienta nad rámec platných norem.

Základovou spáru převezme geolog, který potvrdí únosnost základové spáry dle předpokladů uvedených ve stavebně konstrukčním řešení. V případě zjištění nižších parametrů než je uvedeno v dokumentaci, musí statik potvrdit založení.

Při provádění bude proveden průzkum stávajících konstrukcí v rozsahu kotevního detailu K2, v případě zjištění nových skutečností bude kotevní detail K2 potvrzen statikem. Skutečný stav konstrukcí provedení může mít vliv na návrh kotevního detailu K2 případně stavební přípravu a úpravy stávajícího objektu.

V případě jiného dodavatele výtahové technologie musí být ověřeno zatížení a dopad do návrhu nosných konstrukcí.

Před prováděním budou provedeny sondy základových konstrukcí, zaměřené na hloubku založení stávajícího objektu.

Ing. Robert Bergman

(ČKAIT 0011381)