

## Technická zpráva

### D1.2 Stavebně-konstrukční část

#### ZŠ Liberec, Aloisina Výšina Vypracování stavebních úprav pro bezbariérovost objektu

projektová dokumentace pro realizaci stavby - RDS

---

Objednatel:	Statutární město Liberec nám. dr. E. Beneše 1/1 460 59 Liberec I – Staré Město
Stupeň	RDS
Hlavní projektant :	Ing. Radovan Novotný Vesecká 97 Liberec 6
Zpracovatel stavebně konstrukční části :	Ing. Tomáš Štejfá, Jeronýmova 28 Jablonec nad Nisou
Datum :	26.9.2018
Č. paré	

## **Seznam dokumentace**

---

### **Technická zpráva stavebně konstrukční části**

#### **Statický výpočet**

#### **Výkresová část**

### **Úvod**

Předmětem této části projektové dokumentace je statický návrh a posouzení nosných konstrukcí na akci: „ZŠ Liberec, Aloisina Výšina vypracování stavebních úprav pro bezbariérovost objektu.“. Dokumentace je zpracována v rozsahu RDS.

#### **Pro zpracování statické části projektu byly použity následující podklady:**

Rozpracovaná dokumentace stavební části zpracovaná Ing. Radovanem Novotným

Technologické výkresy + podklady od výrobce výtahu a plošiny MSV Liberec s.r.o.

Technické listy od výrobce přístřešku se stojany na kola - AUREO VELO

Místní šetření na místě stavby

V době zpracování této dokumentace nebyl k dispozici podrobný inženýrsko geologický průzkum.

Potřebné údaje pro návrh základových konstrukcí byly kvalifikovaně odhadnuty na základě místního šetření.

Bude nutné základové poměry ověřit a potvrdit, před realizací resp. v průběhu realizace.

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 11 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 1 – 1: Obecná zatížení Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.

ČSN EN 1991 - 1 - 3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991 - 1 - 4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1991 - 1 - 6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.

ČSN EN 1991 - 1 - 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 – 2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru.

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

ČSN EN 1992 - 1 - 2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1 – 2: Obecná pravidla Navrhování konstrukcí na účinky požáru.

ČSN EN 206 - 1 (73 2403)/2001 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

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

ČSN EN 1993 - 1 - 2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1 – 2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.

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

ČSN EN 1996 - 1 - 2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1 - 2: Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru.

ČSN EN 1996 - 2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.

ČSN EN 1996 - 3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí.

ČSN EN 1997 - 1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla.

ČSN EN 1997 - 2 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy.

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet.

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

Technická pravidla ČBS 02 „Bílé vany“ – Vodonepropustné betonové konstrukce.

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.

ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí

## **Software**

Výpočetní program FEAT 2000

Program FIN EC, Fin GEO

Program Scia

MS Office (Word, Excel)

CAD programy pro grafické zpracování

## **Zatížení**

Zatížení konstrukce je ve statickém výpočtu uvažováno dle EC 1, ČSN EN 1991-1-2:2005/Z1:2006

### **Stálá zatížení**

Zatížení od prvků na jednotlivé stěny je rozděleno dle geometrie konstrukce. Zatížení stálé je vypočteno ze skladby konstrukcí.

Součinitel zatížení je v souladu s EN 1991 uvažovaný  $f = 1,35$ .

### **Klimatická zatížení**

Zatížení sněhem

Ve výpočtu je uvažována IV. sněhová oblast ( $2,0 \text{ kN/m}^2$ ).

## Zatížení větrem

Ve výpočtu je uvažován základní tlak větru 25m/s.

Součinitel zatížení je v souladu s EN 1991 uvažovaný  $f = 1,50$ . Uvedena užitná zatížení jsou v souladu s EN 1991-1.

Na konstrukci výtahové šachty klimatická zatížení nepůsobí.

## Technologická zatížení

Na konstrukce je uvažováno se zatížením od technologie výtahu – viz. technologický podklad.

## SOUČiniteLE SPOLEHLIVOSTI MATERIÁLU

Součinitel spolehlivosti pro prostou únosnost  $\gamma_{M0} = 1,0$

Součinitel spolehlivosti pro stabilitu  $\gamma_{M1} = 1,0$

Součinitel pro oslabení průřezu  $\gamma_{M2} = 1,25$

Součinitel pro požární návrh  $\gamma_{Mfi} = 1,0$

Součinitel spolehlivosti pro šroubované spoje  $\gamma_{Mb} = 1,25$

Součinitel spolehlivosti pro svary  $\gamma_{Mw} = 1,25$

## MODEL KONSTRUKCE

Působení konstrukce bylo analyzováno na výpočetním modelu.

Prostorový model je tvořen jednotlivými pruty. Spoje mezi jednotlivými prvky konstrukce byly modelovány jako ideálně tuhé, popřípadě ideálně kloubové.

## VZPĚRNÉ DÉLKY

Vzpěrné délky prutů byly určeny na základě geometrie konstrukce.

## POSOUZENÍ KONSTRUKCE

Pro návrh, optimalizaci a posouzení konstrukce bylo použito dimenzovacího modulu výpočetního softwaru. Jednotlivé prutové prvky byly posouzeny pro oba mezní stavy. Pro návrh a posouzení dimenzí jednotlivých prvků byla použita nejnepríznivější kombinace zatížení.

## MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

Jednotlivé pruty byly posouzeny z hlediska mezního stavu únosnosti. Převážně ohýbané nosníky byly posouzeny na únosnost jednotlivých průřezů a na ztrátu příčné a torzní stability-klopení. Pruty namáhané osovou silou a momentem byly posouzeny na únosnost průřezů pro kombinaci.

## MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

Konstrukce a její jednotlivé prvky byly navrženy a posouzeny na mezní hodnoty průhybů uvedených v ČSN EN 1993-1-1.

## Hlavní konstrukční prvky

Nosné konstrukce jsou navrženy v souladu a podle norem ČSN EN.

Návrh nových konstrukčních prvků byl proveden s výpočetní podporou systému Scia Engineer a FEAT 2000 (metoda konečných prvků) a graficky zpracován ve výkresech tvaru.

### Deformace betonových konstrukcí

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

Vodorovné deformace jsou omezeny ve výše uvedené normě na  $1/800$  výšky konstrukce. Svislé deformace jsou u desek omezeny na  $1/250$  rozponu konstrukce, u přechodových konstrukcí podpírajících stěny a sloupky vyšších podlaží pak na  $1/400$  rozponu.

### Deformace ocelových konstrukcí

V souladu s ČSN EN 1993 - 1 - 1, "tab. NA. 1 - doporučené hodnoty svislých průhybů" jsou nosné konstrukce navrženy jako:

	$\delta_{max}$	$\delta_2$
Střešní konstrukce obecně	L/200	L/250
Stropní konstrukce obecně	L/250	L/300
Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	L/250	L/350
Stropní konstrukce nesoucí svislé nosné konstrukce	L/400	L/500
Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	L/250	-

### Sedání konstrukcí

Sedání je omezeno ustanovením ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“. V případě předpokládaných základových poměrů a způsobu založení lze očekávat sednutí konstrukce v řádu několik mm.

Nerovnoměrné sedání stavebních konstrukcí je v ČSN omezeno na  $\Delta s/L=0,0015$ , kde  $\Delta s$  je rozdíl v sednutí dvou sousedních podpor a L je jejich vzdálenost.

### Dilatace

Konstrukce výtahové šachty jsou navrženy jako jeden dilatační celek.

### Pracovní spáry

Pracovní spáry jsou patrné z výkresové dokumentace. Technolog dodavatele stavby v rámci dílenské dokumentace upřesní pracovní spáry.

### Smršťování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže (např. uložením výztuže i v tlačené oblasti), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, který dosáhne požadovaných vlastností po 90 dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi.

Prvky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Návrh směsi, ukládání betonu a ošetřování v době zrání určí technolog dodavatele s ohledem na podmínky prostředí tak, aby byl vznik smršťovacích trhlin maximálně omezen. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN ENV 13 670-1.

#### Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN 730210 výstavbě“.

#### Provádění konstrukcí

Provádění betonových konstrukcí bude v souladu „Provádění a kontrola betonových konstrukcí“.

Při provádění dodavatel potvrdí průkazným měřením:

- parametry materiálů
- geometrické zaměření skutečného stavu
- průběžné měření objektu, vč. dotvarování

### **1/ Výtahová šachta pro osobní výtah**

#### **Zemní práce**

- Před zahájením prací musí investor zajistit vyjádření správců a uživatelů inženýrských sítí, zda v místě stavby a přípojek nevedou jejich sítě.
- Výkopy pro základy budou prováděny uvnitř budovy.
- Zemina a suť bude odvezena na skladku.
- V místě stavby nebyl proveden hydrogeologický průzkum.
- Při návrhu základů bylo postupováno dle I. geotechnické kategorie.
- Třída těžitelnosti zeminy se předpokládá 2-4.
- Hladina spodní vody se předpokládá pod úrovní základové spáry.
- Ve statickém výpočtu je uvažováno s min. výpočtovou únosností zeminy  $R_{dt}=300$  KPa. Únosnost zeminy v základové spáře stanoví geolog po provedení výkopových prací. Rozměr základů bude na základě stanoviska geologa upřesněn.
- Případnou nutnost šterkového podsypu a jeho mocnost bude určena při výkopových pracích dle charakteru zeminy. Určí statik nebo geolog – bude řešeno v rámci autorského dozoru.
- Výkopy hlubší než 1m bude nutné pažit.
- Zeminu v násypu je třeba hutnit po vrstvách max. 0,15m. Míru zhutnění  $I_d$  uvažujte mimo exponovaná místa 92%, v exponovaných místech 95% a v místech, kde budou tvořit násypy podloží základů 100%. Modul přetvárnosti pláně musí vykazovat hodnotu minimálně  $E_{def2} = 70$  MPa.
- Skutečné provedení základových prací bude upřesněno po provedení výkopových prací hlavní figury geologem a statikem, který převezme a odsouhlasí základovou spáru. Na stavbě během zemních prací bude pravidelný geologický dozor.

- Činnost geologa vč. geodetického vytyčení stavby – geodeta zahrne stavba do své cenové nabídky.

### **Základy**

- Pro část stavby - pro výtahovou šachtu, budou provedeny nové základy. Nové základy jsou navrženy jako základová železobetonová deska. Geometrie základových konstrukcí je patrná z výkresové dokumentace.
- Budou dodržovány zásady ČSN 73 3050 a zásady čl. ČSN 73 1001 o ochraně základové spáry.
- Po provedení výkopu pro základovou desku bude provedena podkladní štěrková vrstva o mocnosti cca 150mm – frakce 16/32 + 50mm frakce 0-16 (určí geolog v rámci geologického dozoru). Na tuto vrstvu bude provedena podkladní betonová mazanina tl. 50mm z betonu C12/15.
- Železobetonová jímka pod úrovní terénu je navržena ze základové desky tl. 300mm a z železobetonových stěn tl. 250mm. Beton žb konstrukcí C25/30, výztuž R 10 505 (B 500B), krycí vrstva 50mm. Základové žb konstrukce budou vyztuženy při obou površích a v obou směrech.

### **Výtahová šachta**

- Nosná konstrukce výtahové šachty je navržena z ocelových profilů JC 80/80/5 a JC 80/60/5.
- Spoje prvků výtahové šachty jsou navrženy svařované.
- Ocelová konstrukce výtahové šachty bude kotvena do základové železobetonové desky kotvami Hilti M20 – 4ks kotev/kotevní deska. Kotevní desky jsou navrženy z plechu tl. 12mm.
- Ocelová konstrukce výtahové šachty bude kotvena do podestových a schodišťových prvků objektu přes ocelové desky P10 + kotvy Hilti M16.
- Opláštění výtahové šachty je navrženo z bezpečnostního skla – viz. stavební část. Uchycení skel bude systémovými nerezovými terči s pryžovou podložkou – bude součástí výrobní a dílenské dokumentace dodavatele výtahové šachty.

## **2/ Výtahová šachta pro zvedací plošinu**

### **Zemní práce**

- Před zahájením prací musí investor zajistit vyjádření správců a uživatelů inženýrských sítí, zda v místě stavby a přípojek nevedou jejich sítě.
- Výkopy pro základy budou prováděny uvnitř budovy.
- Zemina a suť bude odvezena na skladku.
- V místě stavby nebyl proveden hydrogeologický průzkum.
- Při návrhu základů bylo postupováno dle I. geotechnické kategorie.
- Třída těžitelnosti zeminy se předpokládá 2-4.
- Hladina spodní vody se předpokládá pod úrovní základové spáry.
- Ve statickém výpočtu je uvažováno s min. výpočtovou únosností zeminy  $R_{dt}=300$  KPa. Únosnost zeminy v základové spáře stanoví geolog po provedení výkopových prací. Rozměr základů bude na základě stanoviska geologa upřesněn.

- Případnou nutnost štěrkového podsypu a jeho mocnost bude určena při výkopových pracích dle charakteru zeminy. Určí statik nebo geolog – bude řešeno v rámci autorského dozoru.
- Výkopy hlubší než 1m bude nutné pažit.
- Zeminu v násypu je třeba hutnit po vrstvách max. 0,15m. Míru zhutnění  $\rho_d$  uvažujte mimo exponovaná místa 92%, v exponovaných místech 95% a v místech, kde budou tvořit násypy podloží základů 100%. Modul přetvárnosti pláně musí vykazovat hodnotu minimálně  $E_{def2} = 70$  MPa.
- Skutečné provedení základových prací bude upřesněno po provedení výkopových prací hlavní figury geologem a statikem, který převezme a odsouhlasí základovou spáru. Na stavbě během zemních prací bude pravidelný geologický dozor.
- Činnost geologa vč. geodetického vytyčení stavby – geodeta zahrne stavba do své cenové nabídky.

### **Základy**

- Pro část stavby - pro výtahovou šachtu, budou provedeny nové základy. Nové základy jsou navrženy jako základová deska. Geometrie základových konstrukcí je patrná z výkresové dokumentace.
- Budou dodržovány zásady ČSN 73 3050 a zásady čl. ČSN 73 1001 o ochraně základové spáry.
- Po provedení výkopu pro základovou desku bude provedena podkladní štěrková vrstva o mocnosti cca 150mm – frakce 16/32 + 50mm frakce 0-16mm (určí geolog v rámci geologického dozoru). Na tuto vrstvu bude provedena podkladní betonová mazanina tl. 50mm z betonu C12/15.
- Železobetonová jímka pod úrovní terénu je navržena ze základové desky tl. 300mm a z železobetonových stěn tl. 250mm. Beton žb konstrukcí C25/30, výztuž R 10 505 (B 500B), krycí vrstva 50mm. Základové žb konstrukce budou vyztuženy při obou površích a v obou směrech.

### **Výtahová šachta**

- Nosná konstrukce výtahové šachty pro plošinu bude součástí dodávky technologie plošiny.

### **Přístupové podesty pro obslužnou plošinu**

- Nosná konstrukce je navržena z ocelových profilů JC 100/100/5 – sloupy + podestové nosníky.
- Spoje prvků jsou navrženy svařované.
- Ocelová konstrukce, stojky, budou kotveny do základové železobetonové desky kotvami Hilti M20 – 4ks kotev/kotevní deska. Kotevní desky jsou navrženy z plechu tl. 12mm.
- Ocelová konstrukce bude kotvena do podestových a schodišťových prvků objektu přes ocelové desky P10 + kotvy Hilti M16.
- Podlaha podest je navržena z ocelového „slzičkového“ plechu tl. 10mm. Plech bude přivařen nebo přišroubován k ocelové konstrukci podest.
- Součástí podest bude ocelové zábradlí – viz. stavební část.



### **3/ Strop nad výměníkovou stanicí**

#### **Popis nosné konstrukce objektu**

- Objekt výměníkové stanice je umístěn po úrovni terénu.
- Do výměníkové stanice je vstup z 1.PP a z venkovního prostoru.
- Rozměry výměníkové stanice jsou 12,18x5,8m, světlá výška 3,7 a 3,1m.
- Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Svislé nosné konstrukce jsou z cihelného zdiva, z porobetonu a z železobetonu. Z železobetonu jsou konstrukce přilehlé k terénu, zatížené zemním tlakem.
- Stropní konstrukce je provedena z prefabrikovaných železobetonových panelů. Železobetonový věnec je dle dostupné projektové dokumentace proveden v úrovni stropní konstrukce.
- Na stropní konstrukci je provedeno souvrství s tepelnou izolací a hydroizolací.
- Do železobetonové stěny zaústíuje větrací kanál.

#### **Popis poruch objektu**

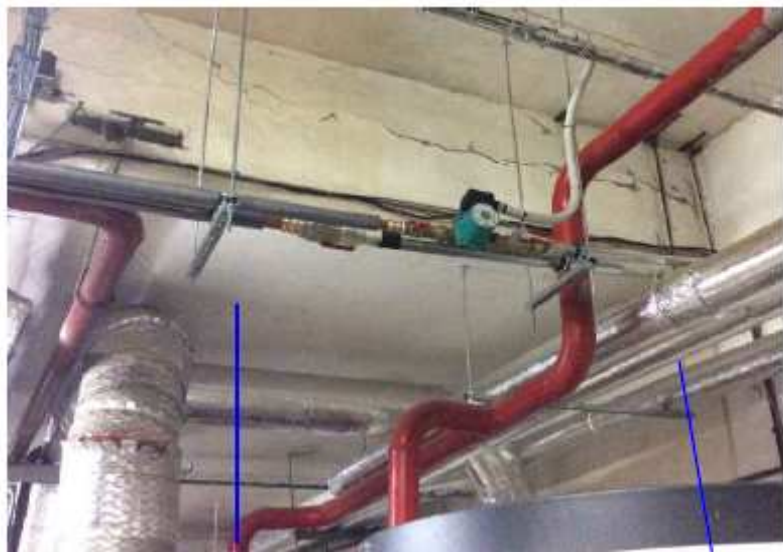
- Na stropní konstrukci jsou závažné statické poruchy. Na stropních dílcích jsou viditelné trhliny.
- Došlo k odpadávání kusů betonu ze stropních panelů, nosná výztuž stropních panelů je poškozena korozí. Beton stropních panelů je poškozen od dlouhodobého zatékání. Na konstrukcích jsou patrné mapy od vlhkosti.
- Na konstrukci stropu, kde dochází ke změně výšek, jsou statické trhliny.
- Statické poruchy, trhliny, se projevují i na obvodových železobetonových stěnách.

#### **Příčina poruchy**

- Jako příčina poruch je dlouhodobé zatékání do konstrukcí výměníkové stanice. Stávající hydroizolace objektu je již řadu let nefunkční.

#### **Návrh opravy stropní konstrukce**

- Po odhalení konstrukcí vrstev nad nosnými železobetonovými prvky bude provedena diagnostika konstrukce a stanovení rozsahu poškození nosné výztuže a betonů.
- Následně bude navržen způsob sanace a reprofilace železobetonů, pokud to bude ze statického hlediska možné. Případně bude navržena výměna železobetonových prvků nebo nová konstrukce zastropení.
- Reprofilaci železobetonové konstrukce bude realizovat firma, která má zkušenosti s touto problematikou (referenční výrobek Sika).



Předpokládaný návrh sanace železobetonu:

- 1) trhliny nad šířku 1 mm: rozevření trhliny osekáním jejích boků do tvaru V, vyplnění trhliny vodotěsným dvousložkovým epoxidovým lepidlem např. Sikadur 31
- 2) trhliny do šířky 1 mm: přebroušení povrchu betonu v trase trhliny, vyplnění povrchu trhliny vodotěsným dvousložkovým epoxidovým lepidlem např. Sikadur 31
- 3) sanace žb prvků : osekání nenosného betonu v místě defektů žb. nosné kce, příprava povrchu výztuže a betonu opískováním, přetření povrchu výztuže potikorozní maltou např. Sika MonoTop 910 N, navlhčení povrchu určeného pro sanaci, nanesení spojovací malty na povrch betonu a výtuže např. Sika MonoTop 910 N, hrubá reporfilace sanační maltou např. Sika Rep CZ, přestěrkování oprav vodotěsnou stěrkou např. SikaTop Seal-107 (dvě až tři vrstvy).

Návrh sanace železobetonových prvků bude stanoven a upřesněn po rozkrytí žb konstrukcí.  
V rozpočtu akce je nutné uvažovat se značnou finanční rezervou na opravu železobetonových konstrukcí.

#### **4/ Přístřešek pro kola - založení**

- Konstrukce přístřešku na kola bude založena na železobetonové desce tl. 350mm z betonu C30/37 XC4, vyztužené KARI sítěmi při obou površích. Krycí vrstva výztuže je navržena 40mm.
- Pod desku bude proveden zhutněný štěrkový podsyp tl. 100mm frakce 0-16.
- Pláň pod deskou bude zhutněna  $E_{def.2} = 60\text{MPa}$ .
- Po provedení zemních prací bude přizván geolog, který posoudí případnou nutnost úpravy pláňě (např. navrhne tl. štěrkové podsypy).

### **Použité materiály**

Ocelové konstrukce	S 235 JR
Podkladní beton	C12/15
Beton základových žbkcí	C25/30 , C30/37
Betonářská výztuž	B 500B, R 10 505, KARI

### **Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologií**

Při stavbě budou použity pouze standardně používané konstrukce, detaily a technologie.

### **Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce**

Na objektu nebudou uplatňovány žádné zvláštní stavební postupy.

V průběhu stavebních prací nese dodavatel plnou zodpovědnost za stabilitu a tuhost prvků nosné konstrukce a návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek ve všech fázích provádění až do úplného dokončení prací na nosných konstrukcích včetně případného obezdění a zabetonování prvků.

### **Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Statik bude přizván vždy před betonáží železobetonových konstrukcí. Bude řešeno v rámci autorského dozoru.

Na stavbě bude geologický dozor.

Při zakrývání prvků v nosných konstrukcích musí být vždy přítomen technický dozor stavby a hlavní projektant nebo statik.

### **Protikorozní ochrana**

- Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí bude provedena ochranným nátěrovým systémem dle ČSN EN ISO 12944. Nátěry budou prováděna na očištěný a odmaštěný povrch, zbavený mechanických nečistot (rzi, okují). Veškeré spojovací prostředky (svorníky, podložky, spojovací úhelníky, kotevní prvky) budou pozinkovány.
- Konstrukce jsou dle klasifikace ČSN EN ISO 12944 - 2:10/1998 uvedené v tabulce 1 vystaveny stupni korozní agresivity C3 (střední, městské prostředí) pro venkovní konstrukce.
- U žárového pozinku bude postupováno v souladu s ČSN EN 14616, 15311, 14713 a ČSN EN ISO 14922. Konstrukce opatřené žárovým pozinkem budou dále opatřeny finálním nátěrem dle požadavků architekta.

### **Stanovení třídy provedení ocelových konstrukcí**

- Ocelové konstrukce jsou v souladu s ČSN EN 1990 zařazeny do třídy následků CC2, dle ČSN EN 1090 pak do kategorie použitelnosti SC1 a výrobní kategorie PC2. Na základě tohoto zařazení je stanovena třída provedení EXC2.

### **Požadavky na protipožární opatření**

Viz. požární zpráva.

Na navržené ocelové konstrukce nejsou kladeny požadavky PBŘ.

### **Zakázané materiály**

- Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

### **Životnost konstrukcí**

- Konstrukce jsou v souladu s ČSN EN 1990 - Z1 02/2010, navrženy s předpokládanou návrhovou životností 50 let.

### **Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologií**

Při stavbě budou použity pouze standardně používané konstrukce, detaily a technologie.

V rámci stavby bude na stavbě technický dozor a autorský dozor projektanta. Tyto činnosti budou objednány investorem před zahájením stavby.

### **Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce**

Na objektu nebudou uplatňovány žádné zvláštní stavební postupy a speciální technologie.

V průběhu stavebních prací nese dodavatel plnou zodpovědnost za stabilitu a tuhost prvků nosné konstrukce a návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek ve všech fázích provádění až do úplného dokončení prací na nosných konstrukcích včetně případného obezdění a zabetonování prvků.

### **Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí**

Během výstavby bude prováděno monitorování konstrukcí a v případě zjištění nových skutečností bude konstrukce zajištěna a přivolán statik.

Během provádění všech stavebních úprav bude dbáno na dodržování všech platných předpisů v ČR pro BOZ, včetně důrazu na používání ochranných pomůcek.

Režim vstupu na staveniště, délku pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena v kontaktu s prováděcí firmou.

Stavba zajistí viditelnou ceduli, kde bude stanoven kontakt na zodpovědné pracovníky stavby, včetně telefonického spojení. Vstup na staveniště bude zajištěn, v nočních hodinách nebo ve dnech pracovního klidu a volna bude stavba pod uzamčením. Na stavbě bude nepřetržitě kontaktní osoba pro případ havárie nebo narušení vyhrazeného prostoru.

Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání za stálého dozoru jejího odpovědného pracovníka. Stavební firma bude řádně pojištěna na škody způsobené jejím vlastním zaviněním a současně bude v průběhu stavby tato stavba pojištěna (živelné pohromy, krádež,...)

Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZ, zahraniční pracovníci budou mít platné pracovní povolení. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s patřičnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce. Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení, zejména pak:

1) Zákoník práce, hlava 5

2) Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., které stanovuje způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu

o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

3) Vyhláška č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

4) Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., které stanovuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je

zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

5) Vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v e lektrotechnice.

6) Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a kterou byla změněna vyhláška č. 48/1982. Tyto změny se promítají i do nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

7) Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

8) příslušné hygienické předpisy ministerstva zdravotnictví, které určují hygienické podmínky pro výrobní proces a jejich hodnocení stanovuje například:

hygienické požadavky na pracovní prostředí na stavbách a ZS včetně přípustných koncentrací plynů, par, aerosolů s toxickým účinkem, účinky prachu a jejich maximální koncentrace dle druhů nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací a způsoby jejich měření a hodnocení.

Při realizaci stavby musí být dodrženy příslušné bezpečnostní normy a předpisy, hlavně zákon č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci na stavbě musí být s těmito předpisy seznámeni.

## **Závěr**

- Tato projektová dokumentace pro provedení stavby je určena pro realizaci stavby a nenahrazuje výrobní ani dílenskou dokumentaci. Stavebník je povinen provést úpravy dle platné projektové dokumentace a odsouhlasené výrobní dokumentace. Dále je povinen postupovat dle závazných norem a předpisů. V případě rozporu v projektové dokumentaci bude kontaktován zodpovědný projektant, a to v dostatečném časovém předstihu, aby mohl kvalifikovaně rozhodnout o dalším postupu prací.

- Před realizací je nutné zpracovat výrobní a dílenskou dokumentaci železobetonových, ocelových a dřevěných konstrukcí! Tato dokumentace bude odsouhlasena hlavním projektantem, statikem a technickým dozorem stavby před zahájením stavebních prací!
- Případné změny v projektu je investor povinen konzultovat se zodpovědným projektantem, v opačném případě je plně zodpovědný za jakékoliv škody způsobené nedodržením projektové dokumentace.
- Návrh a posouzení nosných konstrukcí je provedeno dle platných norem ČSN EN a předpisů souvisejících v rozsahu stupně DSP. Výpočty byly prováděny na základě předaných podkladů stavebně architektonické části a na základě konzultací se zpracovatelem stavebně architektonické části a investorem. Při posouzení byl zohledněn současný stav, podmínky staveniště a předané podklady. Veškeré detaily, které nejsou řešeny v rámci této dokumentace, budou součástí prováděcí a dílenské dokumentace.
- Nosná konstrukce objektu je navržena podle platných norem. Požadovaná únosnost a stabilita je zajištěna.
- Při jakémkoliv nesouladu návrhu a skutečného stavu, při změnách a v případně nejasnostech, je nutná konzultace s projektantem.
- Při realizaci je zapotřebí sledovat nosné konstrukce objektu, zejména svislé konstrukce, nadpraží atp. Pro nosné konstrukce je nutné vyhotovit výrobní dokumentaci, kterou odsouhlasí zodpovědný projektant. Veškeré detaily, které nejsou řešeny v rámci PD, budou součástí dodavatelské dokumentace. Rozměrové, materiálové a pevnostní údaje o stávajících i nových nosných konstrukcích jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci architektonicko stavební části a statické části. V případě jakýchkoli nesrovnalostí projektu a skutečného stavu je nutné informovat projektanta.
- Vybraný dodavatel stavebních prací provede kontrolu specifikovaných prací a případné připomínky vznesou před zahájením prací tak, aby se předešlo řešení případných kolizí v průběhu výstavby a časovému tlaku při výstavbě.
- Plánovaná stavba je náročná na kvalifikaci a záruky provádějící firmy.
- Předkládaná projektová dokumentace byla zpracována bez znalosti konkrétního dodavatele stavby. Navržené materiály lze po dohodě s projektantem nahradit jinými srovnatelnými výrobky. Při stavebních pracích je nutné dodržet pracovní postupy, podmínky aplikace a systémová řešení doporučená výrobcem.
- Zhotovitelé konstrukcí i instalací jsou povinni se seznámit s celou dokumentací v rámci předvýrobní přípravy a upozornit, jakožto odborná firma, nejen na nesrovnalosti či nedostatky v dokumentaci svých částí, ale i v navazujících a souvisejících částech. Dále jsou povinni postupovat dle platných a aktuálních zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, norem a předpisů. Pokud by dokumentace s nimi byla v rozporu, jsou povinni neprodleně před i během procesu přípravy, výroby a výstavby na vzniklou skutečnost projektanta upozornit.
- Stavba musí být prováděna odbornou dodavatelskou firmou, která má dostatečné zkušenosti s prováděním obdobných konstrukcí. Za ověření a potvrzení předpokladů jakožto odborná

firma je plně zodpovědný zhotovitel! Veškerá konkrétní označení výrobků a systémů v PD lze považovat za popis technických standardů. Při realizaci budou použity takové výrobky a systémy, které dosahují minimálně kvality v dokumentaci popsaných technických standardů.

- V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a následně doplnění nebo úpravu projektu.
- Veškerá konkrétní označení výrobků a systémů jsou použita pouze jako dokumentace a popis technických standardů. Budou použity takové výrobky a systémy, které dosahují minimálně kvality a parametrů v dokumentaci popsaných standardů.
- Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.
- Ostatní části stavby jsou popsány v samostatných částech projektové dokumentace.
- Jednotliví dodavatelé si řádně prostudují P.D. a v případě nesrovnalostí, nejasností nebo zjištěné chyby v P.D, jsou povinni ještě před zahájením prací na zjištěné nesrovnalosti upozornit a následně je konzultovat s projektantem a sepsat o výsledku jednání zápis do stavebního deníku.
- V rámci cenové nabídky dále zhotovitel stavby prověří soulad projektové dokumentace s výkazem výměr a na ev. zjištěné nesrovnalosti mezi projektovou dokumentací a výkazem výměr upozorní investora s předloženou cenovou nabídkou. Práce, které budou ve výkazu výměr oproti P.D. výkresové části chybět, stavební firma v rámci výběrového řízení (nebo před podpisem smlouvy o dílo ) vyspecifikuje a současně i ocení. Na další případné rozdíly mezi projektovou dokumentací – výkresovou částí a výkazem výměr nebude při realizaci stavby investorem brán zřetel, to znamená, že cena za dílo bude po uzavření SoD pevná a neměnná.
- Budou dodrženy podmínky územního rozhodnutí a stavebního povolení a respektovány požadavky investora.
- Dílo slouží výlučně pro účely uvedené stavby. Výroba kopii díla, nebo jeho části, jakož i použití pro jiné účely, než pro uvedenou stavbu je bez souhlasu autorů zakázáno.
- Projektant nenese žádnou odpovědnost za změny provedené bez jeho písemného souhlasu!
- Zhotovitel je povinen o zjištěných chybách v dokumentaci neprodleně informovat projektanta a řešit jejich nápravu po konzultaci s ním! Zhotovitel je povinen změny a úpravy konstrukčního řešení a navržených detailů konzultovat s projektantem! Zhotovitel je povinen skutečně rozměry zkontrolovat na stavbě a o případných nesrovnalostech s projektovou dokumentací neprodleně informovat projektanta!

#### **Poznámky:**

V případě neprovádění autorského dozoru neručí zpracovatel projektu za skutečné provedení díla dle původních představ a vizí.

Při nejasnostech přizvat projektanta, jakékoliv nově zjištěné okolnosti, odchylky a nesrovnalosti projektu se skutečným stavem musí být okamžitě oznámeny projektantovi.

Veškeré práce provádět dle platných norem ČSN, EN norem technických standardů a technologických postupů. Dbát zvláště bezpečnosti práce dle příslušné vyhlášky.

Veškeré změny budou odsouhlaseny projektantem a investorem formou tzv. změnových listů. Bez potvrzení změnového listu nemá zhotovitel nárok v případě rozporných představ na úhradu nákladů s tímto spojených. Před zahájením výroby všech typových a atypických prvků musí být všechny rozměry ověřeny na stavbě.

Generální dodavatel je povinen předložit od veškerých atypických, nestandardních i typových prvků, betonové a ocelové konstrukce a veškerých PSV výrobků výrobní dokumentaci (výrobní dokumentace obsahuje – seznam příloh, textovou část – statické výpočty, certifikace, detailní technologický postup, reference, výkresovou část v měřítku 1:1 - 25, půdorysy, řezy, pohledy, s detailní specifikací použitých materiálů s jasnou návazností na zbylou část stavby a okolní stavby, dokumentace je optimálně zpracovat po přesném zaměření na stavbě s uvedeným datem.) Výrobní dokumentace musí prokázat cenovou a technickou proveditelnost a obsahovat přesné výrobní detaily. Výrobní dokumentace musí být odsouhlasena zodpovědným projektantem. V případě, že výrobní dokumentace prokáže nutnost navýšení ceny je toto nutno ošetřit pomocí tzv. změnového listu.

Všechny změny musí být detailně zaznamenány do stavebního deníku generálního dodavatele a stavebního deníku příslušného subdodavatele. V případě jakýchkoliv nesrovnalostí oproti původnímu řešení v projektu bude neprodleně projektant a investor vyzván, aby na zápis ve stavebním deníku reagovali.

V Liberci

září 2018