

Investor: VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, A.S., SOBĚŠICKÁ 206, 638 00 BRNO



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.02.2-4

## REVITALIZACE STŘEDISKA BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM SO 02 ŘADOVÉ GARÁŽE, DÍLNA A SKLAD MATERIÁLU D.1.02.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OCELOVÁ KONSTRUKCE

Odpovědný projektant :

Ing. Horák S.

Vypracoval :

Ing. Koch F.

Datum :

06. 06. 2019

Stupeň PD :

DPS

Číslo zakázky :

1812/18

## **Obsah**

Obsah .....	- 1 -
1. Úvod .....	- 2 -
2. Podklady .....	- 2 -
3. Technické požadavky .....	- 2 -
3.1. Všeobecné technické předpisy .....	- 2 -
3.2. Normy, předpisy a směrnice .....	- 2 -
4. Zatížení .....	- 3 -
5. Popis objektu .....	- 3 -
6. Povrchová úprava .....	- 5 -
7. Materiál, výroba .....	- 5 -
8. Montáž OK .....	- 5 -
9. Opláštění .....	- 5 -
10. Údržba ocelových konstrukcí .....	- 5 -

# **1. Úvod**

Projektová dokumentace se zabývá návrhem nosné ocelové konstrukce haly pro garáže, dílnu a sklad. Půdorysné rozměry objektu jsou 35,4 x 15,2 m. Výška OK ve hřebeni je +8,000 m. Stavební objekt je složen ze 3 částí různých výšek a půdorysných rozměrů (garáž – osobní, garáž – nákladní, dílna a sklad).

Konstrukce je navržena na požární odolnost R15.

Lokalita stavby: Bystřice nad Pernštejnem.

Projekt je zpracován v souladu s normami platnými v době jeho zpracování.

## **2. Podklady**

Podkladem pro vypracování dokumentace nosné ocelové konstrukce uvedené zakázky jsou požadavky na rozměry a tvarové uspořádání konstrukce vycházející z arch.-stavebního řešení ve stupni DSP zpracovaného Ing. Jaroslavem Habánem. V průběhu zpracování dokumentace byly konzultovány navazující detaily.

## **3. Technické požadavky**

### **3.1. Všeobecné technické předpisy**

Technické řešení konstrukce (ocelová konstrukce + základy) je rozděleno do 3 částí:

- 1) Technická zpráva
- 2) Statický výpočet
- 3) Výkresová část
- 4) Výkaz materiálu

O požadavcích a popisu všeobecně platí, že veškeré konstrukce jsou v souladu s platnými českými normami, právními předpisy, hygienickými předpisy a nařízeními.

### **3.2. Normy, předpisy a směrnice**

Popis výkonů a realizace se odvolává na následující normy:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-2 Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-1-8 Navrhování styčníků

ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 1090 část 2 + A1 Provádění ocelových konstrukcí

ČSN EN ISO 12944 část 1 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

ČSN EN 10025 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí

ČSN EN 10027-1 Systémy označování ocelí

ČSN EN ISO 1461 Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky

ČSN EN ISO 2768-1 Všeobecné tolerance. Nepředepsané geometrické tolerance

ČSN EN ISO 13920 Svařování - Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí - Délkové a  
úhlové rozměry - Tvar a poloha

ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a  
inženýrských staveb

## 4. Zatížení

Dle norem ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí jsou uvažovány následující hodnoty zatížení:

Vlastní tíha konstrukce – počítá software

Střešní plášť (metsec + panel 120 mm) ..... $g_{1,k} = 0,400 \text{ kN/m}^2$

Podvěsné zatížení ..... $g_{2,k} = 0,100 \text{ kN/m}^2$

Stěnový plášť (panel 100 mm) ..... $g_{3,k} = 0,150 \text{ kN/m}^2$

Servisní zatížení (kat. H) ..... $q_{1,k} = 0,750 \text{ kN/m}^2$

Sníh -  $s_k = 1,9 \text{ kN/m}^2$  dle digitální sněhové mapy

- nenavátý ..... $s_{k,1} = 1,520 \text{ kN/m}^2$

- navátý ..... $s_{k,2} = 3,800 \text{ kN/m}^2$

Vítr – kat. terénu II., sklon střechy  $7^\circ$ ,  $v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$  ..... $q_{p(z)} = 1,100 \text{ kN/m}^2$

## 5. Popis objektu

Půdorysné rozměry objektu SO02 jsou 35,4 x 15,2 m. Střecha na všech částech je navržena sedlová se sklonem  $7^\circ$ . Stavební objekt je rozdělen do 3 částí různých výšek a půdorysných rozměrů.

Střešní plášť je tvořen vaznicemi METSEC a střešním panelem tl. 120 mm.

Stěny objektu jsou opláštěny panelem tl. 100 mm.

### Garáž - nákladní

Garáž pro nákladní / těžkou techniku tvoří největší část objektu SO02. Půdorysné rozměry jsou 19,3 x 15,0 m. Příčné vazby jsou navrženy na rozpětí 14,25 m a jejich modulová vzdálenost je 4,7 m. Podlaha je na úrovni +0,000 m. Výška OK u okapu je +7,000 m. Výška ve hřebeni je +7,900 m.

Hlavní příčná vazba je navržena jako rám s kloubově kotvenými sloupy. Sloupy a příčel jsou navrženy z válcovaných profilů IPE550 a IPE400. Příčle jsou opatřeny náběhem délky 2,850 m ze svařovaného profilu Isv400-550/6/210/15.

Štítové stěny jsou doplněny o dva štítové sloupy z profilu IPE270. Příčel IPE240 je připojena kloubově a působí jako spojitý nosník o 3 polích. Cca v polovině rozpětí sloupů jsou navrženy stabilizační trubky TR89\*4(5) propojené se zavětrovacími kříži z kulatiny D24.

Tuhost konstrukce v příčném směru je dána tuhostí jednotlivých vazeb. Tuhost v podélném směru je zajištěna zavětrovacími kříži v rovině střechy a ve stěně v ose D.

Stěna v ose A bude osazena vraty ve všech modulech. Tuhost je řešena portálovými rámy. Rohové sloupy štítových stěn jsou pootočený o 90°. Sloupy v sousedních vazbách jsou doplněny o svařované T-profil. V horní části jsou sloupy rámově propojeny profilem IPE400.

Otvory vrat jsou lemovány paždíky z profilu UPE200. Podkonstrukce bude doplněna dle požadavků dodavatele vrat.

Kotvení konstrukce je navrženo na úrovni -0,500 a -1,250 m. Kotvení sloupů bude provedeno lepenými kotvami M30 a M20 jakosti 8.8. Vodorovné síly budou přeneseny smykovou zarážkou HEA100. Podlití sloupů je navrženo 30 mm.

### **Garáž – osobní**

Garáž pro osobní automobily tvoří část konstrukce mezi osami 1 – 2. Rozpětí v tomto modulu je 6,190 m. Vnější tvar konstrukce je shodný s garáží pro nákladní techniku pouze střecha a podlaha jsou sniženy. Podlaha je na úrovni -0,750 m. Výška OK u okapu je +3,250 m. Výšky ve hřebeni je +4,150 m.

Příčná vazba v ose 1 je tvořena rámem s kloubově kotvenými sloupy. Sloupy a příčle jsou navrženy z profilu IPE240. Stěna je doplněna o dva štítové sloupy IPE240 a výměny pro vrata z profilu UPE200. Podkonstrukce bude doplněna dle požadavků dodavatele vrat.

Mezi vazbou v ose 1 a 2 jsou navrženy nosníky IPE240 (v místě rohových a štítových sloupů). Na tyto nosníky bude za opláštění garáže pro nákladní techniku osazen nosník UPE270, který bude tvořit podporu vaznice METSEC.

Tuhost konstrukce je dána tuhostí vazby a zavětrovacími kříži v rovině střechy a ve stěně.

Kotvení konstrukce je navrženo na úrovni -1,250 m. Kotvení sloupů bude provedeno lepenými kotvami M20 jakosti 8.8. Podlití sloupů je navrženo 30 mm.

### **Dílna a sklad**

Část objektu „dílna a sklad“ má půdorysné rozměry 9,8 x 12,0 m. Rozpětí modulových os 7 – 9 je 4,7 m. Konstrukce je tvořena třemi vazbami oddělenými od konstrukce zbývajících částí. Výška OK u okapu je +5,750 m. Výška ve hřebeni je +6,500 m. Podlaha v této části je navržena na úrovni +0,750 m.

Příčná vazba v ose 7 a 8 je navržena jako rám s kloubově kotvenými sloupy. Sloupy a příčle jsou navrženy z profilu IPE400 a IPE300. Příčle jsou doplněny o náběh délky 2,2 m ze svařovaného profilu Isv300-500/6/150/15.

Štítová stěna je doplněna o štítový sloup z profilu IPE270 v polovině rozpětí vazby. Příčel IPE220 je připojena kloubově a staticky působí jako spojitý nosník o dvou polích. Tuhost vazby je zajištěna zavětrovacími kříži a stabilizačními trubkami (tvoří rovněž paždík dveří).

Tuhost v podélném směru je zajištěna zavětrovacími kříži ve střešní rovině a ve stěně u osy D. Stěna v ose A je řešena podobným způsobem jako v garáží pro nákladní techniku.

Lemy vrat jsou navrženy z profilu UPE200. Podkonstrukce bude doplněna dle požadavků dodavatele vrat. Paždíky oken a dveří jsou navrženy z hranatých trubek.

Kotvení konstrukce je navrženo na úrovni -0,500 a +0,250 m. Kotvení sloupů bude provedeno lepenými kotvami M30 a M20 jakosti 8.8. Vodorovné síly budou přeneseny smykovou zarážkou HEA100. Podlité sloupů je navrženo 30 mm.

## **6. Povrchová úprava**

Základní nosná ocelová konstrukce bude ve výrobě otryskána na stupeň čistoty Sa 2,5 a opatřena ochranným nátěrovým systémem odpovídajícím stupni korozní agresivity atmosféry dle ČSN EN ISO 12 944. Místa, v nichž bude nátěr během montáže poškozen, budou následně opravena, případně bude přetřena celá konstrukce.

## **7. Materiál, výroba**

Nosná ocelová konstrukce je navržena z materiálu S235JR a S355J2.

Spojovací materiál bude použit jakosti 8.8 a 10.9.

Kotevní závitové tyče jsou navrženy jakosti 8.8.

Pro lepené kotvy použít lepidlo HILTI HIT-HY 200-A.

Trapézový plech je navržen z oceli S320GD+Z.

Vaznice METSEC jsou jakosti S450GD.

Třída provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2 + A1.

Ocelová konstrukce musí být vyrobena firmou, která má veškerá potřebná oprávnění pro výrobu ocelových konstrukcí.

## **8. Montáž OK**

Montáž nosné OK bude provedena na základové betonové konstrukce. Vlastní montáž nevyžaduje zvláštní podmínky provedení. Ocelová konstrukce bude na montáži převážně šroubovaná. Stavba bude realizována běžnými osvědčenými stavebními postupy. Montáž musí být provedena oprávněnou firmou na základě odborně vypracovaného montážního postupu. Podlití a utažení kotevních šroubů bude provedeno dle směrnic pro kotvení ocelových konstrukcí. Jakost betonu nebo malty podlití musí obecně odpovídat třídě betonu základu s malým množstvím záměsové vody příp. přídavkem plastifikátoru pro omezení smrštění. Lze rovněž použít výrobky k tomu určené např. Sikagrout 212 nebo Sikagrout 311 podle tloušťky vrstvy zálivky a požadované pevnosti v tlaku. Zalití a podlití se musí provést tak, aby patka ocelové konstrukce dosedala celou plochou na podlití.

## **9. Opláštění**

Střecha je navržena z vaznic METSEC a střešních panelů tl. 120 mm.

Stěny objektu jsou opláštěny panelem tl. 100 mm.

## **10. Údržba ocelových konstrukcí**

Uživatel navržené a posouzené konstrukce si musí být plně vědom podmínek a předpokladů užívání objektu, které jsou obecně platné podle stávajících norem ČSN EN a dalších předpisů. Případné výjimky jsou definovány v této zprávě.

Konstrukce musí být za provozu a užívání řádně udržována. Celkový stav konstrukce bude zjišťován pravidelně se opakujícími prohlídkami (četnost dle normativních požadavků) prováděnými způsobilou osobou.

Součástí pravidelných prohlídek prováděných investorem, majitelem nebo provozovatelem objektu je mimo jiné i kontrola funkčnosti střešních vpustí, žlabů a přepadů. V zimním období je nutná kontrola zatížení střešní konstrukce výškou sněhové pokrývky v porovnání s návrhovou hodnotou zatížení střešní konstrukce a případné odklízení sněhu při nadnormativních hodnotách přetížení objektu sněhem.