
I Projekt **SAKO Brno, a.s. – Dotříd'ovací linka**

I Stupeň **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

I Investor **SAKO Brno, a.s.**

I SO / PS **SO 02 Hala dotříd'ovací linky**

I Obsah **07 Ocelové konstrukce**

Technická zpráva

I Vedoucí úkolu **Ing. Pavel Šuranský**

I Vypracoval **Ing. Jan Lobreis**

I Kontroloval **Ing. Vladimír Kundera**

I Zakázkové číslo **849 239 50**

I Měsíc / rok **05/2020**

I Archivní číslo **19 – 40/047**

I Číslo vyhotovení

I Počet vyhotovení **6**

B-Projekting, spol. s r.o.
třída Tomáše Bati 299, Louky
763 02 Zlín



tel. +420 577 601 111
fax +420 577 104 986

www.bprojekting.cz
bproj@bprojekting.cz

Výpis z OR: KS v Brně oddíl C,
vložka 7541 ze dne 6. října 1992

Bankovní spojení KB Zlín
číslo účtu 1106506-661/0100

IČ 46974237
DIČ CZ46974237

SEZNAM DOKUMENTACE

1. Technická zpráva	8 A4
2. Rozpočet (paré 1), Výkaz výměr (paré 2-6)	6 A4 (6 A4)
3. Statický výpočet	188 A4
4. Výkresová část	

Název	č. v.	měř.	počet A4
OK pultového přístřešku	KS 101	1:100, 1:50	10
OK vnitřní lávky	KS 102	1:50, 1:25	10
OK sedlový přístřešek malý - kotvení, řezy	KS 103	1:50	8
OK sedlový přístřešek malý – řezy, pohledy	KS 104	1:50	15
OK sedlový přístřešek malý - půdorys	KS 105	1:50	8
OK sedlový přístřešek velký - kotvení, řezy	KS 106	1:50	15
OK sedlový přístřešek velký - řezy, pohledy	KS 107	1:50	10
OK sedlový přístřešek velký - půdorys	KS 108	1:50	6
OK pro opláštění – 1. Díl	KS 109	1:100, 1:10	12
OK pro opláštění – 2. Díl	KS 110	1:100, 1:10	8
Opláštění střechy – rozmístění TR plechů	KS 111	1:500	2

PODKLADY A LITERATURA

/01/ Rozpracovaná dokumentace pro provedení stavby

/10/ ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

/11/ ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

/12/ ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

/13/ ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

/14/ ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

/21/ ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
(08/2005)

/22/ ČSN EN 1090-2 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí, Část 2:
Technické požadavky na ocelové konstrukce (04/2009)

/23/ ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí

/31/ Výpočetní program SCIA Engineer, verze 2019.1

/32/ Soubor výpočetních programů FINE EC

/33/ Výpočetní program HILTI PROFIS ANCHOR

/34/ Internetové stránky www.ferona.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Situování, popis konstrukce

Úkolem statického posudku je návrh ocelových konstrukcí související s objektem SO 02 – Hala dotřídovací linky v areálu společnosti SAKO Brno a.s.

Popis OK pultového přístřešku

Ocelová konstrukce pultového přístřešku je řešena pomocí soustavy sloupů a průvlaků z HEA 200 po vzdálenosti 5m resp. 5,5 m = osová vzdálenost ŽB sloupů. Na straně u objektu SO 02 je průvlak uložen na konzole (HEA 200), která je přivařena k zabudované desce v ŽB sloupu. Uložení průvlaku na konzole je pomocí ložiska z ocelové plotny. Vaznice IPE 240 jsou uloženy shora na průvlacích a jsou zajištěny pomocí svařovaných plechů tvaru T ke stojině.

Příčné ztužení pultového přístřešku je provedeno v jeho cca $\frac{1}{2}$ délky a je z profilu HRTR 70x3. Na příčné ztužení navazuje podélné ztužidlo, které se nachází u vnějšího okraje přístřešku a probíhá po celé jeho délce. Krytinu tvoří trapézový plech TR 40S/160 – 0,75 mm. Kotvení trapézového plechu bude provedeno v každé vlně s ohledem na zajištění klopení vaznic.

Sloupy jsou kotveny pomocí dvojice chemických kotev (např. HILTI HAS – U) do základových patek o rozměrech 1x1 m. Horní hrana základové patky je v hloubce -0,45 m (cca 40 cm pod vyspádaným terénem). Tloušťka základové patky je 0,6 m. Základová patka je z betonu C 25/30 – XC2, XF2. Pod základovou patkou bude proveden podkladní beton o tl. 50 mm (lépe 100 mm) z betonu C 12/15-XC0. Základová patka je vyztužena vázanou výztuží 12/150. Únosnost základové půdy byla stanovena na 125 kPa viz komentář v příslušné kapitole statického výpočtu.

Popis OK sedlových přístřešků

Ocelová konstrukce dvojice sedlových přístřešku je prakticky totožná s rozdílem dimenzí profilů vazníku o rozpětích 12 m, resp. 18 m. Sloupy jsou u obou přístřešků navrženy z profilu HEA 300 v osově vzdálenosti cca 6 m. Statické schéma sloupů je uvažováno v obou směrech vetknuté. Na zhlaví sloupu je pomocí ocelového ložiska uložen horní pás vazníku.

Vazník na 12 m je tvořen z HEA 120 (spodní a horní pás), HRTR 70x4 (svislice a diagonály blíže u podpory) a HRTR 50x3 (svislice a diagonály blíže u středu rozpětí). Montáž vazníku se předpokládá v jednom montážním celku.

Vazník na 18 m je tvořen HEA 140 (horní a spodní pás), HRTR 80x4 (svislice a diagonály blíže u podpory) a HRTR 60x4 (svislice a diagonály blíže u středu rozpětí). Montáž vazníku se předpokládá ze dvou dílů s montážním spojem poblíž středu rozpětí.

Příčné ztužení je provedeno pomocí křížového trubkového ztužidla z TR 101,6x4.

Na toto příčné ztužení navazuje podélné příhradové ztužidlo z TR 88,9x4 (horní a spodní pás) a HRTR 50x3, resp. HRTR 60x4 (diagonály) a systém vzpěr/táhel z TR 88,9x4 zajišťujících spodní pás (uprostřed rozpětí pro 12 m vazník a ve třetinách rozpětí pro 18 m vazník) proti vybočení při sání větru.

Krytinu tvoří trapézový plech TR 85/280 – 0,88 mm. Kotvení trapézového plechu bude provedeno v každé vlně s ohledem na zajištění klopení vaznic.

Sloupy jsou kotveny pomocí čtyř chemických kotev (např. HILTI HAS – U) do základových patek o rozměrech 1,5x1,5 m (pro 12 m rozpětí) a 1,7x1,7 (pro 18 m rozpětí). Horní hrana základové patky je v hloubce -0,4 m, kromě 3ks základových patek v ose 1, které jsou blízko technologického kanálu. Hloubka základové spáry bude odpovídat hloubce technologického kanálu. Tloušťka základové patky je 0,6 m. Základová patka je z betonu C 25/30 – XC2, XF2. Pod základovou patkou bude proveden podkladní beton o tl. 50 mm (lépe 100 mm) z betonu C 12/15-XC0. Základová patka je vyztužena vázanou výztuží 12/150. Únosnost základové půdy byla stanovena na 125 kPa viz komentář v příslušné kapitole statického výpočtu.

Krajní sloupy nejblíže k objektům SO 02 a SO 05, nebu dou uloženy na základové patky, ale budou uloženy na horní hranu roznášecí hlavice ŽB sloupů.

Popis OK vnitřní lávky

Ocelová konstrukce vnitřní přístupové lávky se nachází v úrovni +4,000 m a zajišťuje přístup do 2.NP dvoupodlažního přístavku objektu SO 02. Lávka navazuje na přístupové schodiště ŽB schodiště. Hlavním nosným prvkem jsou konzoly z HEA 140 a vzpěry z HRTR 76,1x4. Konzoly a vzpěry jsou přivařeny k zabudovaným plotnám v ŽB sloupech. Na konzolách jsou shora uloženy nosné profily UPE 180 po 0,8 m, které slouží pro uložení pororoštů SP 330-34/38-3. Ztužení ocelové lávky po její délce je provedeno pomocí úhelníků z L 50x5. Běžné zatížení na vnitřní lávku je stanoveno jako 300 kg/m². S ohledem na využití místnosti v 2.NP se předpokládá že při montáži zařízení (rozvaděče, kompresory atd.) může dojít k mimořádnému zatížení lávky až dvojicí latek 120x100 cm o váze 1 t/paletu.

Zatížení a posouzení konstrukce

Nosné konstrukce jsou navrženy dle EC a dle podmínek pro využití stávajících konstrukcí. Zatížení je stanoveno metodikou dle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 s přihlédnutím k české národní příloze.

Je stanoveno jako:

Stálé

Vlastními hmotnostmi prvků a dílů konstrukce (např. trapézové plechy, pororošty, zábradlí, ...)

Proměnné

Technologické podvěsy – 50 kg/m²

Užitné zatížení na lávkách – 300 kg/m²,

Sníh vč. Návěje – II. Sněhová oblast ($s_k = 1,0$ kN/m²)

Vítr – II. větrná oblast (25 m/s), II. kategorie terénu

Teplota $\pm 25^\circ\text{C}$

Mimořádné

2x paleta (120x100 cm) – o váze 1t, položená na lávce při montáži/servisu zařízení ve 2.NP přístavku

Materiály a provedení konstrukcí

Nové ocelové konstrukce jsou navrženy z válcovaných profilů z oceli S235 JR, a šrouby jsou z materiálu 8.8. Trapézové plechy jsou z oceli S 320 GD. Tolerance provádění OK viz ČSN EN 1090-2. Konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 podle tabulky B.3 této normy. Při provádění svarových spojů je třeba respektovat bezpečnostní pokyny investora. Na vlepování šroubů do betonu se použije lepidlo např. HILTI HIT-HY 200. Vlepování kotev provádět dle technických předpisů dodavatele kotev.

Základové patky jsou z betonu C 25/30 – XC2, XF2 vyztužené betonářskou ocelí B 500. Podkladní beton je z betonu C 12/15 – XC0.

Konstrukce bude opatřena syntetickým nátěrem v celkové tloušťce dle dodavatele nátěru v závislosti na agresivitě prostředí a životnosti nátěru. Venkovní ocelové konstrukce budou žárově zinkovány. Do uzavřených profilů je nezbytné vyvrtat otvory pro odvětrání při zinkování.

Zatřídění konstrukce v závislosti na agresivitě prostředí bylo provedeno podle stupně korozní agresivity atmosféry dle ČSN EN ISO 12944 – Nátěrové hmoty – protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy, část 2 (viz tab. níže).

Agresivita prostředí: **C3**

Životnost nátěru byla stanovena dle ČSN EN ISO 12944 – Nátěrové hmoty – protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy, část 1

Životnost nátěru: **STŘEDNÍ - M (5 - 15 LET)**

Příprava povrchu před nanesením nátěru musí být v souladu s ČSN EN ISO 8501 (část 1 - 4).

Stupně korozní agresivity atmosféry a příklady typických prostředí podle ČSN EN ISO 12944, část 2

stupně korozní agresivity	úbytky hmotnosti na jednotku plochy / úbytky tloušťky (po prvním roce expozice)				příklady typických prostředí mírných klimatických pásem	
	uhlíková ocel		zinek		venkovní	vnitřní
	úbytek hmotnosti g/m ²	úbytek tloušťky μm	úbytek hmotnosti g/m ²	úbytek tloušťky μm		
C1 velmi nízká	≤10	≤1,3	≤0,7	≤0,1		vytápěné budovy s čistou atmosférou, např. kanceláře, obchody, školy, hotely
C2 nízká	>10 až 200	>1,3 až 25	>0,7 až 5	>0,1 až 0,7	atmosféry s nízkou úrovní znečištění, převážně venkovské prostředí	nevytápěné budovy, kde může docházet ke kondenzaci, např. sklady, sportovní haly
C3 střední	>200 až 400	>25 až 50	>5 až 15	>0,7 až 2,1	městské a průmyslové atmosféry s mírným znečištěním oxidem siřičitým, přímořské oblasti s nízkou salinitou	výrobní prostory s vysokou vlhkostí a malým znečištěním ovzduší, např. výroby potravin, prádelny, pivovary a mlékárny
C4 vysoká	>400 až 650	>50 až 80	>15 až 30	>2,1 až 4,2	průmyslové a přímořské prostředí s mírnou salinitou	chemické závody, plavecké bazény, loděnice a doky na mořském pobřeží
C5-I velmi vysoká (průmyslová)	>650 až 1500	>80 až 200	>30 až 60	>4,2 až 8,4	průmyslové prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou	budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a s vysokým znečištěním ovzduší
C5-M velmi vysoká (přimořská)	>650 až 1500	>80 až 200	>30 až 60	>4,2 až 8,4	přimořské prostředí s vysokou salinitou	budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a s vysokým znečištěním ovzduší

Projektant předpokládá, že na základě výběrového řízení bude prováděním stavby pověřena odborně způsobilá firma, jejíž odpovědností je stanovit si rozsah prací a zpracovat dodavatelskou dokumentaci. Zhotovitel je povinen provést dílo v souladu s platnými normami a vyhláškami. Pokud zhotovitel nevznesl připomínky k projektové dokumentaci v rámci nabídkového řízení, má se za to, že dokumentaci prověřil a je schopen předmětné dílo zrealizovat bez dalších jakýchkoliv požadavků. Pokud jsou v dokumentaci u některých výrobků popsáni konkrétní výrobci, jsou tyto uvedeni pouze z důvodu stanovení standardu dodávky.

Zhotovitel bude řádně třídit veškerý odpad vznikající v souvislosti s jeho dodávkami a pracemi a průběžně ho odstraňovat na základě nařízení stavebního dozoru objednatele. Veškeré náklady na oddělení sutí a odpadu, nakládku, uložení v kontejnerech, odvoz a poplatky za skladování jsou součástí ceny dodávky výkonů.

Bezpečnost práce

Při provádění prací dodržovat ustanovení zákona 309/2006 Sb. 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) a NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a NV 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Použité normy a předpisy

- ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží
- ČSN 73 0606 – Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace – základní ustanovení
- ČSN 73 1901 – Navrhování střech – základní ustanovení
- ČSN 73 5105 – Výrobní průmyslové budovy
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 74 4505 – Podlahy
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6006 – Označování podzemních vedení výstražnými foliemi
- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- ČSN 33 2000-4-41 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 74 3282:1990-02 – Ocelové žebříky. Základní ustanovení.
- ČSN EN ISO 14122-4 – Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 4: Pevné žebříky
- ČSN 74 3305 – Ochránná zábradlí. Základní ustanovení.
- Vyhláška **48/1982** Sb. ČUBP, ve znění vyhlášek **352/2000** Sb., a **192/2005** Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
- Nařízení vlády **361/2007**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády **101/2005** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Vyhl. **398/2009** Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška **268/2009** Sb. o technických požadavcích na stavby