

KRESLIL	VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	PROJEKČNÍ A OBCHODNÍ ATELIER HRADEC NAD MORAVICÍ OPAVSKÁ 228 tel. 572 549 928		
Ing. Bíško	Ing. Bíško	Ing. Huryta			
KRAJ:	Jihomoravský	Obec:	Žabčice		
INVESTOR: ŠZP ŽABČICE, Zemědělská 53, 664 63 Žabčice				STUPEŇ	DPS
STAVBA : MENDELU - Splnění podmínek welfare ustájení telat				DATUM	07/2014
				FORMÁT	6A4
				ARCH. ČÍSLO	-
				MĚŘITKO	-
SO-PS : SO 01, SO 02				Č. VÝKRESU:	
OBSAH : TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.2.1	

Technická zpráva

k projektu pro provedení stavby

MENDELU - Splnění podmínek welfare ustájení telat novostavba ocelové haly

1. Všeobecné údaje

Investor:	ŠZP ŽABČICE Zemědělská 53 664 63 Žabčice
Navrhl:	Projekční a obchodní atelier Opavská 228 Hradec nad Moravicí
Místo stavby:	Žabčice Jihomoravský kraj
Vypracoval:	Ing. Josef Bíško J.Bisko@seznam.cz 723 012 264
Autorizoval:	Ing. Ladislav Huryta

2. Účel technické zprávy

Dokumentace novostavby ocelové haly pro provedení stavby.

3. Stručný popis stavby

Ocelová konstrukce haly bude umístěna v zemědělském areálu v Žabčicích a bude sloužit pro ustájení krav.

Ocelová nosná konstrukce je navržena jako rámová se sedlovou střechou o sklonu střešní roviny 22°. Celková délka konstrukce je v modulovém rozměru 75,00 m a její šířka je v modulovém rozměru 19,70 m. Výška rámu haly uprostřed rozpětí je navržena cca 8,20 m. Rozteč jednotlivých nosných rámu konstrukce je ve dvanácti modulech po 6,00 m a v jednom krajním modulu 3,00 m.

Hala bude na vnějším líci podélných stěn opláštěná železobetonovými prefabrikovanými parapetními deskami, nad tímto parapetem bude vložen větrací pás a svinovací plachty. Štíty budou částečně vyzděny z tvarovek ztraceného bednění a opláštěny dřevěným obkladem s nosným roštem.

Střešní plášť je navržen z vláknocementové vlnité krytiny. Prvky střešní krytiny budou ukládány na ocelové pozinkované vaznice tvaru Z.

Založení příčných vazeb konstrukce je navrženo na stupňovitých základových patkách z vyztuženého betonu. Základová spára patek se nachází v dostatečně únosných zeminách a v nezámrazné hloubce.

4. Zatížení

Pro stanovení zatížení bylo užito ČSN EN 1991-1-(1-4) Zatížení konstrukcí a to v tomto rozsahu:

- pro vlastní tíhu stavebních konstrukcí bylo užito údajů z normy včetně součinitelů zatížení
- klimatická zatížení byla stanovena podle doporučení o základních hodnotách zatížení větrem a sněhem dle aktuálních map pro toto zatížení

Stálé zatížení bylo stanoveno na základě skutečných objemů a objemových hmotností materiálů. Dílčí součinitel zatížení $\gamma_G=1,35$.

Pro zatížení nahodilá bylo použito těchto hodnot a dílčího součinitele zatížení $\gamma_G=1,5$.

Zatížení sněhem:

Charakteristická hodnota zatížení sněhem pro sněhovou oblast I je $s_{0,k} = 0,7 \text{ kN/m}^2$

Zatížení větrem:

Výchozí základní rychlost větru pro větrovou oblast II je $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

Zatížení střešní konstrukce nesmí přesáhnout stanovenou hodnotu.

V případě sněhové kalamity, kdy zatížení sněhem překročí normové zatížení, je nutno sníh ze střechy odstranit.

Na konstrukci střechy se nesmí zavěsit žádné přídavné zatížení, než je zatížení stanovené projektem.

5. Podklady

Výkresová dokumentace stavební části pro provedení stavby.

6. Použité normy

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| - ČSN EN 1991-1-(1-4) | Zatížení konstrukcí |
| - ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí |
| - ČSN EN 1993-1-1 | Navrhování ocelových konstrukcí |
| - ČSN EN 1997-1 | Navrhování geotechnických konstrukcí |

7. Použitý materiál

Beton:	C30/37-XA3-S3 (podlahové desky) C25/30-XC3-S3 (základové konstrukce - železobeton) C16/20-XC1-S3 (základové konstrukce – prostý beton) C12/15-XC1-S3 (podkladní beton)
Výztuž:	B 500B, Kari síť
Ocel:	S235

8. Základové konstrukce

Založení příčných vazeb haly je navrženo na stupňovitých základových patkách z vyztuženého betonu s pracovní spárou na horní hraně prvního stupně. Pod základovými patkami z vyztuženého betonu je navržen podkladní beton tloušťky 100 mm.

Základové patky pod štítovými sloupky a základové pasy jsou navrženy z prostého betonu a budou vybetonovány bez pracovních spár.

Hloubka základové spáry všech základových konstrukcí je navržena tak, aby se nacházela v dostatečně únosných zeminách a v nezámrzne hloubce určené podle klimatických podmínek v lokalitě stavby.

Podlahová deska haly je navržena jako železobetonová monolitická tloušťky 150 mm s kari sítí uloženou při dolním povrchu. Vyvýšené části podlahové desky jsou vyztuženy konstrukční výztuží, která zajistí propojení podlahové desky a vyvýšené části v pracovní spáře.

V pochůzním povrchu podlahové desky musí být po vybetonování řezáním vytvořeny smršťovací spáry, které zabrání vzniku smršťovacích trhlin v ploše desky. Smršťovací spáry musí být provedeny v rastru obdelníků o stranách 6,0 x 5,0 m s tím předpokladem, že delší strana obdelníku odpovídá modulu nosných rámu ocelové konstrukce haly. Minimální hloubka řezané spáry je 50 mm. Povrchová úprava podlahové desky bude provedena drážkováním po 150 mm, viz stavební část projektové dokumentace. Spodní líc podlahové desky bude opatřen hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů s vložkou ze skelné tkaniny. Podkladní betonová deska je navržena v tloušťce 150 mm.

Pod podkladní betonovou deskou je navržen roznášecí štěrkopískový podsyp, který musí být dostatečně zhutněn a to minimálně na $E_{\text{def},2} = 40 \text{ MPa}$. Při hutnění musí být dodržen poměr zhutnění $n = E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1}$, který musí být v poměru max. 2,0. Kontrola zhutnění podsypu bude provedena zkouškou zhutnění zatěžovací deskou dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin.

Přímý geologický průzkum pro tuto stavbu nebyl proveden, podloží uvažované ve výpočtech bylo převzato z kopaných sond v areálu, které byly provedeny v minulosti a archivních vrtů archivovaných Geofondem ČR. Po provedení zemních prací doporučuji přizvat geologa, který zhodnotí, zda základová půda odpovídá předpokladům uvedeným ve statickém výpočtu.

9. Hlavní příčná vazba haly

Sloup a náběh příčle hlavní příčné vazby konstrukce haly je navržen tvaru I svařovaný z plechu P10 pro stojiny a plechu P15 pro pásnice. Plechy stojin, pásnic sloupu a náběhu příčle mají po délce proměnné šířky a výšky. Část příčle za náběhem směrem do štítu je tvořena válcovaným profilem IPE330.

Pata sloupu hlavní příčné vazby v místě napojení na kotevní plech svojí výškou a šířkou odpovídá profilu IPE330. Pásnice sloupu, které jsou navrženy z plechů P15 jsou v patě sloupu široké 160 mm a směrem do rámového rohu příčné vazby se rozšiřují až na šířku 280 mm. Stojina sloupu navržena z plechu P10 je v patě sloupu vysoká 300 mm a v úrovni rámového rohu má výšku 620 mm ve vodorovném řezu a 750 mm v rovině napojení na kotevní plech rámového rohu.

Momentový spoj v rámovém rohu hlavní příčné vazby je tvořen dojicí plechů P20, které jsou vzájemně sešroubovány dvěma řadami šroubů M24 8.8. Celkový počet šroubů ve spoji rámovém rohu je 12 kusů.

V příčli je na délce 5,5 m vložen náběh svařovaný ze stejné tloušťky plechů jako sloup, tzn. P10 pro stojinu a P15 pro pásnice. Plechy pásnic a stojiny mají po délce proměnnou šířku a výšku. Ve vzdálenosti 5,5 m od rámového rohu průřez příčle svou šířkou a výškou odpovídá profilu IPE330. Šířka plechů pásnice v místě rámového rohu odpovídá šířce pásnic sloupu, tzn. 280 mm a směrem ke konci náběhu se zužují až na šířku 160 mm. Stojina příčle tvořená plechem P10 v místě rámového rohu svojí výškou odpovídá výšce stojiny sloupu, tzn. 620 mm v kolmém směru na osu příčle a 750 mm v rovině napojení na kotevní plech rámového rohu. Na konci náběhu ve vzdálenosti 5,5 m od rámového rohu je výška stojiny příčle 300 mm. Druhá část příčle za náběhem směrem do štítu je tvořena válcovaným průřezem IPE330.

Obě části příčle jsou propojeny momentovým přípojem tvořeným dvojicí plechů P20 a 8 kusy šroubů M20 8.8 umístěnými ve dvou řadách.

Průřezy příčle i sloupu jsou po délce ztuženy výztuhami z plechu P10.

Konzoly přivařené v rámových rozích, které vynášejí přesah střešního pláště, jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE120.

Mezi sloupy hlavní příčné vazby v úrovni kotvení do základových patek je vloženo táhlo M30, které propojuje paty sloupů a eliminuje vodorovné síly od rámových účinků. Táhlo musí být předepnuté v kotevních bodech dvěma maticemi dotaženými momentovým klíčem. Táhlo bude zabetonované v podlahové desce.

Štítové vazby jsou řešeny bez táhel, protože štítové sloupy vazbu podepírají a zajišťují redukci vodorovných sil.

10. Štítová vazba haly

Sloupy i příčle příčné štítové vazby jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů IPE330. Štítové vazby jsou ve své rovině doplněny štítovými sloupy, na které bude kotveno opláštění štítu. Štítové

sloupy jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů UPE200. Sloupy ve štítové vazbě jsou rozmístěny ve vzdálenostech vyplývajících z dispozičního řešení štítu, tzn. v místech ostění vrat. Na štítové sloupy budou navařeny kotevní plechy P10, které budou sloužit pro kotvení dřevěných prvků opláštění štítu. Přesná poloha a počet kotevních plechů musí být upřesněny v dílenské dokumentaci konstrukce. Mezi sloupy jsou vloženy vodorovné ocelové profily UPE180, které tvoří nadpraží vrat a redukuje štíhlost štítových sloupů pro vybočení v ose štítové vazby.

Momentové kotvení v rámovém rohu štítové příčné vazby je tvořeno dojicí plechů P15, které jsou vzájemně sešroubovány dvěma řadami šroubů M20 8.8. Celkový počet šroubů v rámovém rohu je 8 kusů.

Průřezy příčle i sloupu jsou po délce ztuženy výztuhami z plechu P10.

Štítové vazby jsou řešeny bez táhel, protože štítové sloupy vazbu podepírají a zajišťují redukci vodorovných sil.

11. Střešní vaznice

Vaznice, na které je uložený střešní plášť z vláknocementové vlnité krytiny jsou navrženy tenkostěnné ocelové průřezu Z180/2. Ocelové vaznice jsou pozinkované a není nutné na ně provádět ochranný nátěr. Střešní vaznice jsou navrženy v osové rozteči 1,15 m a k příčné vazbě haly budou kotveny pomocí svařovaných ocelových btek z plechů P6 přivařených na příčli. Kotvení vaznic ke kotvením botkám je navrženo pomocí 4 ks šroubů M16 8.8. Profily vaznic musí být ke kotevním plechům připojeny tak, že mezi spodní pásnicí tenkostěnného profilu vaznice a spodní konstrukcí bude 5 mm vůle. Volný okraj horní pásnice Z profilu vaznice musí vždy směřovat k hřebeni střechy, tzn. proti spádu střechy.

Pro zajištění po délce spojitého působení musí být vaznice stykovány nad příčnými vazbami s přesahem, který je pro vnitřní pole min. 500 mm na každou stranu od osy příčné vazby haly. Pro krajní pole je přesah min. 750 mm směrem do vnitřního pole příčné vazby a min. 500 mm směrem do krajního pole. Volný přesah vaznic přes štítové vazby je 650 mm.

Krajní dvě pole a poslední vnitřní pole vaznic ve štítu musí být spojeno táhly ze závitových tyčí M8 a to v počtu 2 ks pro krajní pole vaznic a v počtu 1 ks vždy v polovině rozpětí pro vnitřní pole v podélném směru haly.

Při montáži vaznic je nutné vhodným způsobem provizorně zajistit stabilitu horního tlačného pásu do doby, než bude připojen střešní plášť.

12. Celkové ztužení konstrukce haly

Konstrukce haly je ztužena větrovým ztužidlem ve 2., 7. a 12. modulu. Ztužidla jsou navržena z ocelových profilů TR 101,6/4.

Ve střešní rovině je ztužení provedeno vytvořením pomyslného vazníku, jehož pásnice tvoří příčle rámu. Svislice jsou navrženy z profilů TR 82.5x3,6a diagonály tvoří profily TR 101.6x4. S ohledem na podélné ztužení konstrukce před vkládáním vaznic jsou do střešní roviny vloženy po celé délce haly ztužující profily TR 82.5x3,6.

Připojení ztužidel k profilům příčné vazby je navrženo pomocí kotevních plechů P10 a šroubů M16 8.8.

13. Kotvení rámu haly do základových konstrukcí

Kotvení sloupů hlavní příčné vazby konstrukce haly je navrženo jako kloubové. Kotvení bude provedeno přes patní desku sloupu z plechu P20 pomocí 2 ks chemických kotev M30 zalepených do předvrtaných otvorů Φ 34 mm. Minimální hloubka osazení chemické kotvy M30 je 300 mm.

Kotvení sloupů štítové příčné vazby konstrukce haly je navrženo jako kloubové. Kotvení bude provedeno přes patní desku sloupu z plechu P20 pomocí 2 ks chemických kotev M24 zalepených do předvrtaných otvorů Φ 28 mm. Minimální kotevní hloubka osazení chemické kotvy M24 je 200 mm.

Kotvení štítových sloupů UPE200 je navrženo jako kloubové. Kotvení bude provedeno přes patní desku sloupu z plechu P15 pomocí chemických kotev M20 zalepených do předvrtaných otvorů Φ 24mm. Minimální kotevní hloubka osazení chemické kotvy M20 je 170 mm.

Všechny patní desky musí být podmazány cementovou maltou tloušťky 30 mm, která zabezpečí rovný povrch pro uložení patní desky sloupu.

14. Povrchová úprava ocelové konstrukce

Ocelové prvky konstrukce jsou navrženy z oceli třídy S235. Všechny svary musí být provedeny po celé délce připojovaných částí a na plnou únosnost průřezu. Konkrétní výška všech svarů musí být upřesněna v dílenské dokumentaci konstrukce.

Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být po otryskání na stupeň SA 2,5 provedena 1x základním a 2x vrchním syntetickým nátěrem. Nátěrová hmota musí být zvolena tak, aby odpovídala stupni korozní agresivity C3.

15. Všeobecné podmínky provádění železobetonových konstrukcí

Bednění a odbedňování

Bednění musí být dostatečně tuhé tak, aby tvar konstrukce vyhovoval požadavkům na maximální povolené odchylky i po provedení betonáže.

Betonáž

Výroba betonu, doprava, ukládání, hutnění a ošetřování musí vyhovovat ČSN 73 2400.

Z každého mixu musí být na stavbě, tzn. za čerpadlem betonu před uložením do bednění provedena zkouška konzistence sednutím kužele dle Abramse a sednutí nesmí být větší než 130 ± 30 mm.

Ošetřování povrchu betonu musí být takové, aby betonová konstrukce, povrch betonu, byl držen v prostředí 100% vlhkosti po dobu alespoň 7 dní, např. zakrytím igelitovou folií bezprostředně po skončení povrchových úprav betonových konstrukcí.

16. Důležité upozornění

Zhotovitel ocelové konstrukce musí zajistit zpracování dílenské dokumentace všech ocelových konstrukcí. Dílenská dokumentace musí zohlednit možné nepřesnosti ve stavební připravenosti, nepřesnosti v osazení technologických a provozních zařízení a montážní možnosti zhotovitele.

Jakékoli odchýlení od tohoto projektu při zpracovávání dílenské dokumentace musí být konzultováno se statikem projektu.

17. Bezpečnostní a hygienické předpisy

Při provádění všech prací na stavbě musí být respektovány bezpečnostní předpisy, jak pro bezpečnost vlastních zaměstnanců, tak pro bezpečnost provozu a hygienické předpisy s ohledem na prašnost a hluk, práce v době obvyklého pracovního klidu apod.

Zhotovitel stavebních prací musí zpracovat technologický projekt stavby, ve kterém budou výše uvedené požadavky popsány. Technologický předpis musí být odsouhlasen investorem a orgány státní správy zajišťujícími dohled nad dodržováním uvedených bezpečnostních předpisů.

Brno, červenec 2014

Ing. Josef Bíško