

STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, 370 01 České Budějovice
tel.387314121, fax.387437382, statikacb@iol.cz

Číslo zakázky

S-107/15

Vedoucí projektant

ING. KORELUS

Datum

02.2016

Zodp. projektant:

ING. NĚMEC

Stupeň

DPS

Vypracoval

ING. NĚMEC

Formát

Kreslil

Investor SÚS ZČK PLZEŇ

Název akce

SKLADY POSYPOVÉHO MATERIÁLU
V AREÁLU SÚS – STŘEDISKO ROKYCANY

Výkres

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypravení

Číslo

D.1.2.a.

Technická zpráva ke stavebně konstrukčnímu řešení

Všeobecně

Předmětem zadání je návrh konstrukčního řešení skladovací haly pro posypové materiály v areálu Správy a údržby silnic Západočeského kraje v Rokycanech.

Jedná se o jednopodlažní jednolodní halu obdélníkového půdorysu o modulových rozměrech 67,20 x 14,60 m. Střešní konstrukce je sedlového tvaru, v části haly mezi moduly 10-11 je z důvodu sklápění posypové soli hala vyšší. Sklon střechy je 17,4°, výška hřebene nižší části je 8,00 m a vyšší části 13,30 m.

Svislé nosné konstrukce objektu jsou po obvodu převážně zastoupeny železobetonovými prefabrikovanými panely tvaru obráceného písmene T, které jsou v místech osazení střešních vazníků zesíleny. Panely jsou v modulech 10 a 11, v obou štítech (moduly 1 a 15) a v linii průvlaku (modul A/3A a A/6) doplněny železobetonovými prefa sloupy. Ve štítech a v modulu E/10-11 jsou nad T panely osazeny stěnové panely tloušťky 200 mm s tím, že v modulu 1 jsou vytaženy 300 mm nad rovinu střechy.

Vodorovné konstrukce jsou zastoupeny průvlaky ve vyšší části mezi moduly 10-11 obdélníkového průřezu 400x490 mm se spodní hranou +10,00 m. Další průvlak v modulech A/1-6, rovněž obdélníkového průřezu 400x800 mm se spodní hranou +4,40 m.

Zastřešení objektu je navrženo ze dřevěných lepených vazníků. Horní líc vazníku je sedlového tvaru se sklonem 17,4°, spodní líc je obloukový, šířka vazníku je 180 mm, výška na podpoře je 500 mm a ve vrcholu 2000 mm. Ve štítech (modul 1 a 15) jsou sedlové vazníky nahrazeny štitovými vazníky obdélníkového průřezu o rozměru 180 x 500 mm.

Založení objektu je kombinované. Stěnové T panely jsou založeny plošně na železobetonových základových prazích, panely nesoucí střešní vazníky jsou navíc podporovány pilotami. Železobetonové prefabrikované sloupy jsou založeny hlubinně na železobetonových vrtaných pilotách zakončených monolitickým kalichem.

Pro výpočet bylo uvažováno zatížení:

- | | |
|------------------------------|---|
| - klimatické zatížení sněhem | pro II. oblast (1,50 kN/m ² půdorysně), |
| - klimatické zatížení větrem | pro II. oblast (základní rychlost větru 25,0 m/s dle EN), |
| - rovnoměrné užité zatížení | zatížení skladovanou solí do výšky 4,0 m |
| | zatížení podlahy nakladačem, |
| | zatížení podlahy sklápěcím nákladním automobilem, |
| | atd. dle ČSN EN 1991-1 Zatížení konstrukcí. |

Základy:

V místě stavby stojí stávající hala menšího půdorysu, která je založena na masivních základových pasech vystupujících nad povrch terénu.

V projektu je, na základě výsledků inženýrsko-geologického průzkumu, navržen kombinovaný způsob založení objektu na vrtaných pilotách v kombinaci s plošným založením na základových prazích.

Využití stávajících základů není vhodné, proto budou stávající základy zcela odstraněny. V ploše stavby bude proveden hutněný násyp (HTÚ), a bude provedeno pilotové založení. Dále po obvodu železobetonové základové prahy a podkladní betony. Na takto připravenou spodní stavbu budou osazeny prefabrikované stěny, ke kterým bude následně dobetonována pata (vytvoření úhlové opěrné stěny) a podlahová deska.

Kvalita betonu pilot je min. C30/37 XA2, základových prahů C25/30 XC4 XF2, podlahová deska betonu C30/37 XC4 XD3 XF2, výztuž je kvality 10 505 (R).

Délka a průměry pilot uvedené ve výpočtu jsou pouze orientační. Ve statickém výpočtu jsou uvedeny zatěžovací údaje pro jednotlivé piloty, jejich podrobný návrh je součástí dodavatelské dokumentace zhotovitele hlubinného založení. Tato dokumentace bude předána naší kanceláří, generálnímu projektantovi stavby a investorovi k odsouhlasení.

Násypy a zásypy budou prováděny z vhodného nenamrzavého, propustného, dobře hutnitelného materiálu hutněného po vrstvách o mocnosti 250 mm tak, aby výsledný $E_{\text{def},2}$ pod podkladním betonem byl $E_{\text{def},2} > 60 \text{ MPa}$, přičemž $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,50$.

Způsob hutnění (druh válce, počet hutnění apod.) musí být před zahájením zemních prací upřesněn hutním pokusem dle ČSN 72 1006. Vzhledem k rozsahu těchto zemních prací požadujeme provádění kontrolních zkoušek hutnění po každé druhé hutněné vrstvě v půdorysném rastru cca 10x10 m.

Je nutno provádět ochranu základové spáry dle ČSN 73100, čl. 35. K přejímce základové spáry je nutno přizvat odborného pracovníka v oboru inženýrská geologie a geotechnika, o převzetí se provede zápis do stavebního deníku.

Nutno zajistit čerpání srážkových vod (a případně i spodních vod) z výkopů a stavební jámy v průběhu stavby.

Svislé nosné konstrukce:

Svislé konstrukce jsou tvořeny převážně železobetonovými prefabrikovanými panely tvaru obráceného písmene T výšky 5,50 m (např. dle výrobce Prefa Hubenov označeny TBX 5,5 m). Panely jsou uloženy na základový práh v úrovni -0,300 m.

V rozích objektu a v místech sloupů budou paty T stěn upraveny a volné části dobetonovány.

Spáry mezi jednotlivými panely a v napojení na sloupy budou provedeny těsné pomocí betonové zálivky a vyplnění spáry trvale pružným tmelem určeným do takto agresivního prostředí.

V modulech 10 a 11 jsou železobetonové prefabrikované sloupy rozměru 400 x 600 mm, ve vrcholu jsou propojeny železobetonovým prefabrikovaným průvlakem. Ve štítech v modulech 1 a 15 a pro průvlak v ose A/1-A/6 jsou sloupy rozměru 400x400 mm. Všechny sloupy jsou vetknuty do kalichů.

Ve vyšší části haly (modul E/10-11) a ve štítech objektu (modul 1 a 15) na stěnové T panely navazují stěnové panely tloušťky 200 mm.

Vzhledem k agresivitě prostředí budou spoje všech prvků nerezové, případně skryté a zabetonované. Beton železobetonových prvků bude třídy min. betonu třídy C30/37 XC3 XD1 XF4 XA3.

Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovné nosné konstrukce jsou zastoupeny dřevěnými lepenými střešními vazníky. Horní líc vazníku je sedlového tvaru se sklonem $17,40^\circ$, spodní líc je obloukový, šířka vazníku je 180 mm, výška na podpoře je 500 mm a ve vrcholu 2000 mm.

Běžné střešní vazníky jsou kvěncovým průvlakům kotveny pomocí ocelové vidlice, přikotvené k průvlakům pomocí kotevních lišt např. systému Halfen HTA. Vidlice jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů U otočených symetricky proti sobě. Vazník je k vidlici přikotven pomocí svorníků.

Ve štítě (modul 15) jsou sedlové vazníky nahrazeny štítovými vazníky obdélníkového průřezu o rozměru 180 x 500 mm. Tyto vazníky jsou osazeny na štítové sloupy, které mají jednostrannou vidlici, dřevěné lepené vazníky budou ke sloupu kotveny pomocí svorníků.

Vzhledem k agresivitě prostředí na ocelové a železobetonové konstrukce jsou všechny použité spojovací materiály včetně vidlic pro přikotvení dřevěných lepených vazníků navrženy z nerezové oceli.

Upozornění

Projektová dokumentace a statický výpočet byly zpracovány na základě projektových podkladů předaných objednatelem. Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí.

Projektová dokumentace pro stavební řízení nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby ani dodavatelskou dokumentaci zhotovitele stavby. Tyto stupně projektové dokumentace musí být před započítím stavebních prací odsouhlasena hlavním inženýrem projektu a investorem.

Pokud by na stavbě zjištěné rozměry či jiné skutečnosti byly v rozporu s našimi předpoklady, je nutno kontaktovat naši kancelář pro přepočet.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN a EN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů (svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost, atd.).

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

Veškeré stavební práce je nutné provést podle příslušných ČSN, technologických pravidel dodavatelů a v souladu s vyhláškou č. 309/2006 Sb. a novely č. 362/ 2005 Sb. a novely č. 591/2006 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Pro stavbu budou použity stavební materiály a výrobky, které jsou certifikovány v rámci prohlášení o shodě. Stavba je navržena v souladu s podmínkami hygienických norem a předpisů, stavebního zákona a prováděcích vyhlášek.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

Během všech prací je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy.

Přehled použitých norem, literatury a programů:

- N.1** ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- N.2** ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení
- N.3** ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí, část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem
- N.4** ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí, část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem
- N.5** ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
- N.6** ČSN EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí
- N.7** ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí
- N.8** ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – vrtané piloty
- N.9** ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

L.1 Masopust Jan, Vrtané piloty

- P.1** AutoCAD r. 2010, AutoDesk,
- P.2** Microsoft Word, Office 97, Microsoft,
- P.3** Microsoft Excel, Office 97, Microsoft,
- P.4** Scia Engineer – základní modul 3D, SCIA CZ s.r.o., Brno
- P.5** ESA – modul posudek betonové prutové prvky
- P.6** BetVys – posudek symetrického železobetonového průřezu, Fine s.r.o., Praha
- P.7** Beton 3D – posudek obecného železobetonového průřezu, Fine s.r.o., Praha
- P.8** Piloty – posudek pilotového založení, GEO 5, Fine s.r.o., Praha
- P.9** Úhlová zeď – posudek úhlové zdi, GEO 5, Fine s.r.o., Praha