

D.1.2 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Z OBORU STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Akce:

ZASTŘEŠENÍ SKLÁDKY INERTNÍHO POSYPU STŘEDISKA JEMNICE
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Objednatel: Ing. Josef Slabý
Arnolec 30
588 27, Jamné u Jihlavy

Investor: KSÚSV, příspěvková organizace se sídlem
KOSOVSÁ 1122/16, 586 01 JIHLAVA

Vypracoval: Ing. Jan Kovářů
Wolkerova 26, 586 01, Jihlava
kovaru.jan@seznam.cz, 721 835 540
ČKAIT 1400609
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

V Jihlavě, ZÁŘÍ 2020

Stavebně - konstrukční řešení stavby

Jedná se o novostavbu zastřešení skládky haly pro posypový materiál v Jemnici.

Konstrukčně i dispozičně se jedná o jednoduchý objekt. Obdélníkový půdorys o osových rozměrech 29,4 x 14,4 m. Výška objektu v hřebeni +8,325m.

Ocelová konstrukce horní stavby je navržena jako montovaná. Všechny ocelové prvky jsou žárově zinkovány. Ocelová konstrukce je zatříděna do výrobní skupiny EXC2 (CC2, SC1 a PC1). Třída oceli S235JR. Spojovací prostředky pevnostní třídy 8.8.

Požární odolnost nosné konstrukce je není vyžadována. Nosnou konstrukci tvoří příčné čtyř-kloubové rámy s překonzolováním na rozpětí 17,7 m. Celkem 4 rámy (2 krajní + 2 vnitřní) v osově rozteči 9,600 mm. Nosné rámy jsou kloubově uloženy na horním stupni prefabrikovaných bloků na úrovni +3,850. Kloubové uložení paty sloupku JA 150/6,3 přes patní plech P15 + 4x chemická kotva $\Phi 16$ mm.

Základním profilem rámu je IPE 300. V obou bočních štítech a na zadní straně je tento základní rám doplněn o potřebnou nosnou konstrukci paždíků pro vynesení opláštění.

V příčném směru je tuhost konstrukce dána tuhostí samotných rámu s doplněnými táhly průměru 22 mm. V podélném směru je navrženo ztužidlo mezi osami 1-2 a 3-4 zavětrování z kulatiny průměru 22 mm s rektifikací. Kotvit k nosné konstrukci styčnickově přes styčnickové plechy. Zavětrovací táhla je nutno konstrukčně zavěsit do střešních vazniček (tj. cca ve třetinách rozpětí). Podélná střešní ztužidla (okapová + vrcholové) jsou z trubek 152/6,3 mm. Mezilehlé sloupky při zadní straně jsou rozepřeny ztužidly TR 76/4 mm.

Nosná konstrukce pro opláštění je navržena v systému tenkostěnných profilů. Střešní rovina je pultová střecha se sklonem 7°. Ve střešní rovině navrženy vazničky v tenkostěnném systému z profilů „Z“. Konstrukční systém BUTT (tj. prosté nosníky v každém poli). Kotvení k hornímu líci ocelových příclí přes typové prvky dle systému vazniček. Navržen trapézový plech tl.45-0,5mm. Plech nutno zajistit proti sání větru. Opláštění stěn je uvažováno trapézových plechem tl.45-0,5mm. Plech nutno zajistit proti sání větru. Nosný podklad tvoří tenkostěnné vodorovné paždíky profilu „C“. Paždíky jsou zapuštěny k vnějšímu líci ocelových rámu (nejsou předsazeny). Kotvení k nosné konstrukci předpokládáno typovými prvky ve zvoleném systému dodavatele.

Založení je plošné na základových patkách a pasech s využitím prefabrikovaných bloků. Návrh založení a skladba spodní stavby z prefabrikátů bude zvolena v systému dodavatele a není součástí této části projektové dokumentace.

Materiály a konstrukční prvky

Beton základových konstrukcí	C25/30-XC2-DI0,20-Dmax22-S3
Výztuž betonářská B500B (10 505 R).	
Krytí výztuže základů	40mm

Ocel S235JR, S460GD žárově zinkováno

Zatížení konstrukcí

Zatížení STÁLÉ: (ČSN EN 1991-1-1):

Vlastní tíha konstrukcí

Zatížení zemními tlaky

Zatížení UŽITNÉ, charakteristické (ČSN EN 1991-1-1):

Objekt se nachází v III. Sněhové oblasti se zatížením $S_k = 1,25 \text{ kg/m}^2$

Objekt se nachází ve II. Větrové oblasti se střední rychlostí větru $25,0 \text{ m/s}$

Požadavky na rozsah dokumentace

Tato projektová dokumentace je zpracována v úrovni DPS (dokumentace pro provedení stavby), obsahuje kompletní výkresy tvarů všech podlaží a založení, statický výpočet (uložený v archivu autora) a technikou zprávu.

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití) vychází z platných norem, zejména pak z ČSN EN 1990 dle klasifikace konstrukcí.

V rámci stavby se předpokládá pravidelná kontrola stavby investorem dle managementu spolehlivosti, kontrolní prohlídky stavby stavebním úřadem definovaném v dokumentaci pro stavební povolení. Před uvedením stavby do provozu je třeba provést tzv. výchozí prohlídku konstrukce tak, aby bylo ověřeno konstrukční provedení stavby, soulad s projektem a ověřeny použité materiály a postupy (certifikace, prohlášení shody apod.).

V rámci následného využití stavby s odkazem na plánovanou a návrhovou životnost je třeba definovat rozsah a četnost pravidelných kontrol stavby tak, aby byla zajištěna její plná funkčnost, stabilita a spolehlivost. Návrh těchto termínů, rozsah a evidence prohlídek musí být definován majitelem stavby/provozovatelem v tzv. provozním řádu stavby, tyto prohlídky musí být v souladu s platnými předpisy.

Kontroly stavby pro zajištění spolehlivosti konstrukce

Vychází se ze zatřídění stavby dle následujících parametrů:

Tabulka 2.1 – Informativní návrhové životnosti

Kategorie návrhové životnosti	Informativní návrhová životnost (v letech)	Příklady
1	10	dočasné konstrukce ⁽¹⁾
2	10 až 25	vyměnitelné konstrukční části, např. jeřábové nosníky, ložiska
3	15 až 30	zemědělské a obdobné stavby
4	50	budovy a další běžné stavby
5	100	monumentální stavby, mosty a jiné inženýrské konstrukce

⁽¹⁾ Konstrukce nebo jejich části, které mohou být demontovány s předpokladem dalšího použití, se nemají považovat za dočasné.

B.5 Kontrola během provádění

(1) Mohou být zavedeny tři úrovně kontroly provádění (IL – *inspection levels*), tak jak je uvedeno v tabulce B.5. Úrovně kontroly se mohou vztahovat ke třídám managementu jakosti, které jsou vybrané a zavedené pomocí vhodných opatření managementu jakosti. Viz 2.5. Další pokyny jsou dostupné v příslušných normách pro provádění, na které se odkazují EN 1992 až EN 1996 a EN 1999.

Tabulka B.5 – Úrovně kontroly (IL)

Úrovně kontroly	Charakteristika	Požadavky
IL3 souvisí s RC3	zvýšená kontrola	kontrola třetí stranou
IL2 souvisí s RC2	běžná kontrola	kontrola v souladu s postupy organizace
IL1 souvisí s RC1	běžná kontrola	vlastní kontrola

B.3.2 Diferenciace prostřednictvím indexu spolehlivosti β

- (1) Třídy spolehlivosti (RC – *reliability classes*) mohou být definovány na základě indexu spolehlivosti β .
- (2) Tři třídy spolehlivosti RC1, RC2 a RC3 souvisí se třemi třídami následků CC1, CC2 a CC3.
- (3) Doporučené minimální hodnoty indexu spolehlivosti související s třídami spolehlivosti jsou uvedeny v tabulce B.2 (viz také příloha C).

Tabulka B.2 – Doporučené minimální hodnoty indexu spolehlivosti β (mezní stavy únosnosti)

Třída spolehlivosti	Minimální hodnoty β	
	referenční doba 1 rok	referenční doba 50 let
RC3	5,2	4,3
RC2	4,7	3,8
RC1	4,2	3,3

POZNÁMKA Obvykle se předpokládá, že návrhem podle EN 1990 s dílčími součiniteli podle přílohy A1 a podle EN 1991 až EN 1999 má konstrukce index spolehlivosti β vyšší než 3,8 pro 50letou referenční dobu. Vyšší třídy spolehlivosti než RC3 nejsou pro prvky konstrukce v této příloze dále uvažovány, protože každá taková konstrukce vyžaduje individuální posouzení.

B.3.3 Diferenciace prostřednictvím dílčích součinitelů

(1) Jedním ze způsobů, jak dosáhnout diferenciace spolehlivosti, je rozlišení tříd součinitelů γ_F , které se mají použít v základních kombinacích zatížení pro trvalé návrhové situace. Např. pro stejné úrovně kontroly při navrhování a při provádění mohou být dílčí součinitele násobeny součinitelem K_{FI} podle tabulky B.3.

Tabulka B.3 – Součinitel K_{FI} pro zatížení

Součinitel K_{FI} pro zatížení	Třída spolehlivosti		
	RC1	RC2	RC3
K_{FI}	0,9	1,0	1,1

POZNÁMKA Zejména pro třídu RC3 se obvykle místo použití K_{FI} dává přednost jiným opatřením, tak jak je popsáno v této příloze. K_{FI} je vhodně použít pouze pro nepříznivá zatížení.

Definice dle materiálu konstrukce

Nosné základové a betonové konstrukce

Nosné základové betonové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 13670
Provádění betonových konstrukcí.

ŽB nosné konstrukce budou kontrolovány dle zatřídění konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny, karbonatace betonu, porušení a koroze výztuže apod.).

Nosné ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1090-2 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. V rámci návrhu, výroby a montáže OC k-cí musí být tyto zařazeny do skupin dle tzv. tříd následků, kritérií použitelnosti a kritérií výrobní kategorie. Před uvedením konstrukce do provozu musí být provedena v souladu s ČSN 73 2604 tzv. výchozí prohlídka.

Ocelové konstrukce budou po dobu své životnosti kontrolovány dle ČSN 73 2604 - Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb. Četnost kontrol, jejich způsob a evidence je definován platnou normou, kontroly musí „navazovat“ na tzv. výchozí prohlídku konstrukce.

Seznam použitých podkladů

Podklady stavebních výkresů navržených konstrukcí DSP dodané projekční kanceláří
Projektová dokumentace je zpracována ve stupni DSP (dokumentace pro stavební povolení) a je řešena dle aktuálních norem Eurokodů, ČSN-EN. Projekt nenahrazuje jako prováděcí nebo dílenskou dokumentaci.

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 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 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 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 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla.

Použitý software

- výpočetní program MKP - Dlubal RFEM
- MS Office (Word, Excel)
- ZW CAD pro výkresovou část

Dne 09/2020

Vypracoval: Ing. Jan Kovářů