

D. 1. 2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D. 1. 2. c. STATICKÉ POSOUZENÍ



Identifikační údaje stavby a stavebníka

Místo stavby	p.č. 287/29 a 4591, k.ú. Zábřeh nad Odrou
Investor	Městský obvod Ostrava-Jih, Horní 3, 700 30 Ostrava-Hrabůvka
Stupeň PD	Statické posouzení

Identifikační údaje zpracovatele projektové dokumentace

Zpracovatel PD	Ing. Martin Wünsche, Lípová 40, 277 45 Úžice
Zodpovědný projektant	Ing. Martin Wünsche, Lípová 40, 277 45 Úžice, ČKAIT 0012981
Datum	01/2022

Obsah

Základní koncepční řešení nosné konstrukce	3
Stanovení rozměrů hlavních nosných prvků konstrukce	3
Statický výpočet	4
Návrh a posouzení střešní konstrukce	4
Podmínky pro zajištění stability konstrukce	4
Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, postupů	4
Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	4
Seznam použitých podkladů, ČSN, odborné literatury a software	5
Normové podklady	5
Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	6

Obsahem předloženého dokumentu je stavebně konstrukční část projektu zastřešení vstupu, dle vyhlášky č.405/2017 Sb. o dokumentaci staveb.

Konstrukce jsou posouzeny podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Základní koncepční řešení nosné konstrukce

Jedná se o nepodsklepenou jednopodlažní stavbu. Půdorysně se jedná o pravidelný obdélníkový tvar s pultovou střechou.

Střešní konstrukce

Nosnou konstrukci střechy bude tvořit dřevěný krov s nosnou konstrukcí z dřevěných prutových prvků. Tvar krovu je určen s ohledem na možnosti přístupu údržby. Konstrukce střešních prvků bude zavětrována pomocí zavětrovacích prvků a dále pomocí doplňkových konstrukcí a jejich řádným zapojením do konstrukce střechy.

Stanovení rozměrů hlavních nosných prvků konstrukce

Viz následující statický výpočet.

				vypracováno dle ČSN EN 1990 a 1991	
STÁLÉ ZATÍŽENÍ (G)					
OSTATNÍ STÁLÉ				$g_G =$	1,35
Střešní konstrukce	tl. [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]		
Střešní krytina	-	-	0,100		
Záklop	0,022	6,6	0,145		
Nosné krokve	-	-	0,200		
Podvěsné zatížení	-	-	0,100		
CELKEM			0,545		
PROMĚNNÉ DLOUHODOBÉ ZATÍŽENÍ (Q)					
UŽITNÉ				$g_Q =$	1,5
Užitné - střechy nepřístupné			q_k [kN/m ²]		
Nepřístupné střechy - kategorie H			0,750		
CELKEM			0,750		

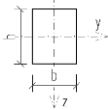
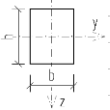


$v_{b,0} =$	22,50	[m/s]		$h =$	3,00	[m]
$c_{dir} =$	1,00	[-]	$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0)$	$c_r(z) =$	0,50	[-]
$c_{season} =$	1,00	[-]		$I_v(z) =$	0,244	[-]
$v_b =$	22,50	[m/s]		$c_0(z) =$	1,00	[-]
$k_r =$	0,22	[-]	$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$	$v_m(z) =$	11,16	[m/s]
$z_0 =$	0,30	[m]		$\rho =$	1,25	[kg/m ³]
$z_{min} =$	5,00	[m]	$q_p(z) = [1+7 \cdot I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$	$q_p(z) =$	0,211	[kN/m ²]

Statický výpočet

Návrh a posouzení střešní konstrukce

Jako krokev bude proveden prvek o minimálních 100/180 mm z řeziva pevnostní třídy C24 po osové vzdálenosti 1,0 m. Jako sloupek bude proveden prvek o dimenzích 140/140 mm z řeziva pevnostní třídy C24. Mezi sloupek a krajní vaznici bude umístěn šikmý pásek o dimenzích 100/160 mm z řeziva pevnostní třídy C24 pod úhlem 45°. Jako krajní vaznice budou provedeny prvky o dimenzích 160/180 mm z řeziva pevnostní třídy C24.

Jako základová patka bude proveden prvek o půdorysných rozměrech 800 x 800 mm z betonu C16/20.

Zatížení stálé (kNm ⁻²)			Kombinace zatížení				Zatížení stálé (kNm ⁻²)			Kombinace zatížení											
g_k	γ_f	g_d	Únosnost		1,58	(kNm ⁻²)	g_k	γ_f	g_d	Únosnost		1,58	(kNm ⁻²)								
0,55	1,35	0,74	Použitelnost		1,11	(kNm ⁻²)	0,55	1,35	0,74	Použitelnost		1,11	(kNm ⁻²)								
Zatížení nahodilé (kNm ⁻²)				Zatížení nahodilé (kNm ⁻²)																	
q_k	γ_f	q_d		q_k	γ_f	q_d															
0,56	1,5	0,84		0,56	1,5	0,84															
Zatěžovací šířka		1,00 m <th colspan="2">Zatěžovací šířka</th> <td>3,00 m</td>	Zatěžovací šířka		3,00 m																
Rozpětí		5,00 m <th colspan="2">Rozpětí</th> <td>3,50 m</td>	Rozpětí		3,50 m																
$E_{0,05}$	$f_{m,0,k}$	k_{mod}	$f_{m,0,d}$	M_{sd}	b	h	$E_{0,05}$	$f_{m,0,k}$	k_{mod}	$f_{m,0,d}$	M_{sd}	b	h								
MPa	MPa	-	MPa	kNm	mm	mm	MPa	MPa	-	MPa	kNm	mm	mm								
11000	24	0,8	14,77	4,95	100	180	11000	24	0,8	14,77	7,27	160	180								
$\sigma_{m,0,d} =$			9,16 MPa	$<$			$f_{m,0,d} =$	14,77 MPa													
vyhovuje			Využití			62,01 %	vyhovuje			Využití			56,97 %								
$f_{v,k}$	k_{mod}	$f_{v,d}$	V_{sd}		$f_{v,k}$	k_{mod}	$f_{v,d}$	V_{sd}													
MPa	-	MPa	kN		MPa	-	MPa	kN													
2,50	0,9	1,55	3,96		2,50	0,9	1,55	8,31													
$\tau_{v,d} =$			0,33 MPa	$<$			$f_{v,d} =$	1,55 MPa													
vyhovuje			Využití			21,25 %	vyhovuje			Využití			27,89 %								
Průhyb od stálého zatížení				$w_g =$	8,37 mm			Průhyb od stálého zatížení				$w_g =$	3,77 mm								
Průhyb od užitného zatížení				$w_q =$	8,52 mm			Průhyb od užitného zatížení				$w_q =$	3,84 mm								
Celkový průhyb s dotvarováním				$w =$	24,48 mm			Celkový průhyb s dotvarováním				$w =$	11,02 mm								
Limitní průhyb			(1/200)	$w_{lim} =$	25,00 mm			Limitní průhyb			(1/250)	$w_{lim} =$	14,00 mm								
$w =$			24,48 mm	$<$			$w_{lim} =$	25,00 mm			$w =$			11,02 mm	$<$			$w_{lim} =$	14,00 mm		
vyhovuje			Využití			97,91 %	vyhovuje			Využití			78,71 %								

Podmínky pro zajištění stability konstrukce

Betonové konstrukce lze zatížit tlakem až po jejich dostatečném vytuhnutí a vytvrdnutí. Tuhost stavby je dále zajištěna charakterem jednotlivých nosných konstrukcí, jejich tuhostí a konstrukčním řešením.

Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, postupů

V konstrukci se žádné neobvyklé detaily ani postupy nevyskytují. Během provádění se musí dodržovat technická doporučení výrobce technologie.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před zakrýváním jednotlivých nosných konstrukcí bude přizvána zodpovědná osoba k ověření správnosti provedení detailů. Především se jedná o základové konstrukce a detaily dřevěné části konstrukce krovu.

Seznam použitých podkladů, ČSN, odborné literatury a software

Normové podklady

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí (normová řada)
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 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
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 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN 73 0040	Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva

Zakládání konstrukcí

ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0039	Navrhování objektů na poddolovaném území. Základní ustanovení
ČSN EN 1997	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Betonové konstrukce

ČSN 73 1200	Názvoslovie v odbore betónu a betonárskych prác
ČSN 73 2401	Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu
ČSN EN 1992	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1992-3	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky
ČSN EN 206-1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 6180	Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

Zděné konstrukce

ČSN 73 1102	Navrhování vodorovných konstrukcí z cihelných tvarovek
ČSN EN 1996	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí (normová řada)
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-1-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Stavební konstrukce – výkresy

ČSN EN 22553	Svarové a pájené spoje - Označování na výkresech
ČSN 01 3481	Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
ČSN EN ISO 3766	Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu
ČSN 01 3483	Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy kovových konstrukcí
ČSN 01 3489	Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy konstrukcí z kamene
ČSN ISO 128-23	Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví
ČSN ISO 129-1	Technické výkresy - Kótování a tolerování - Část 1: Všeobecná ustanovení

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Tento dokument byl zpracován s největší péčí a s využitím nejnovějších odborných informací a znalostí. Veškerá zákonná i hmotná odpovědnost při nerespektování výše uvedeného, se přenáší na realizační firmu.