

	AGP nova spol. s r.o. Projektová a obchodní spol. s r.o. Tr. 28. října 17 370 01 České Budějovice		Tel.: +420 387 021 812 Fax: +420 387 316 076 E-mail: p.vochozka@agpnova.cz www.agpnova.cz		DIVIZE: Zemědělské stavby a dojíčí technologie
	Vypracoval Ing. Tereza Fazekašová	Odpovědný projektant Ing. Tereza Fazekašová	Tel.: + 470 727 900 598 E-mail: fazekasova@agpnova.cz	Autorizoval Ing. Jindra Parýzková	

Název akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁJE A SKLADU BOBROVÁ	Obecní úřad	BOBROVÁ
	Kraj	VYSOČINA
Místo stavby: BOBROVÁ	Okres	ŽDĚAR NAD SÁZAVOU
	Datum	01/2025
Investor: Bobrovská a.s. 592 55, BOBROVÁ 308	Číslo zakázky	25/02.03
	Stupeň	VŘ
Příloha: STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Č.přílohy	Č.paré
	D.1.2	

Statický výpočet

PROJEKT

**STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁJE A SKLADU
reakce od horní stavby (typová vazba)**

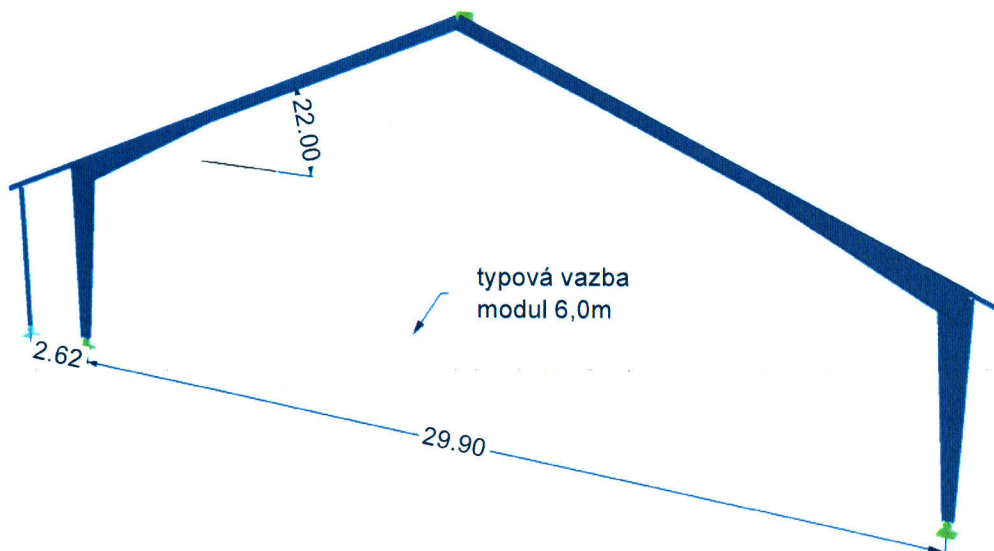
INVESTOR

**BOBROVSKÁ a.s.
592 55 BOBROVÁ 308**

ZHOTOVITEL

AGP nova spol. s r.o.

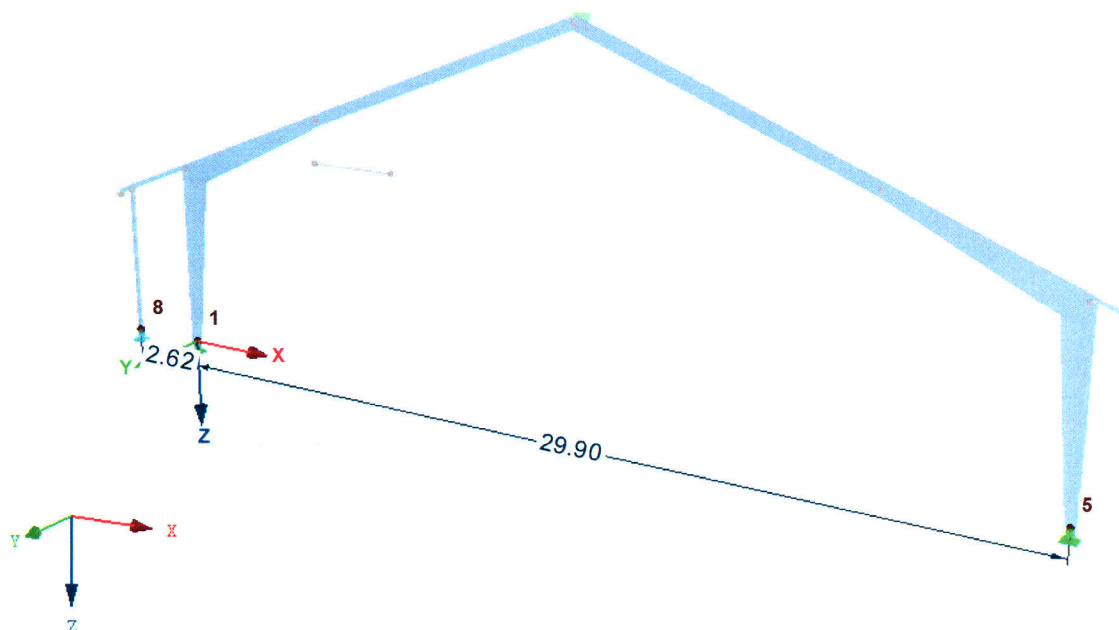
Perspektiva



MODEL

Číslování uzlů

Perspektiva



2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Vlastní tíha, zatížení střechy a stěn.					
	Snih	Snih (H > 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Zatížení sněhem					
	Snih 1/2 + 1	Snih (H > 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Zatížení sněhem					
	Snih 1 + 1/2	Snih (H > 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS5	Zatížení sněhem					
	Vitr, w-, X	Vitr	<input type="checkbox"/>			
ZS6	Zatížení větrem					
	Vitr, w+, X	Vitr	<input type="checkbox"/>			
ZS7	Zatížení větrem					
	Vitr, w-/-, X	Vitr	<input type="checkbox"/>			
ZS8	Zatížení větrem					
	Vitr, w+/-, X	Vitr	<input type="checkbox"/>			
ZS9	Zatížení větrem					
	Vitr, w-, Y	Vitr	<input type="checkbox"/>			
ZS10	Zatížení větrem					
	Vitr, w-, -Y	Vitr	<input type="checkbox"/>			
	Zatížení větrem					

2.4 KOMBINACE ÚČINKŮ

Kombin. účinků	Kombinace účinků Označení	EN 1990 ČSN Návrhová situace	č.	Součinitel	Účinek	
					Účinek	Účinek
KÚ1	1.35G	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	1	1.35	Ú1	Stálé
KÚ2	1.35G + 1.50Qs	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	1	1.35	Ú1	Stálé
KÚ3	1.35G + 1.50Qs + 0.90Qw	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	2	1.50	Ú2	Snih
			1	1.35	Ú1	Stálé
KÚ4	1.35G + 1.50Qw	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	2	1.50	Ú2	Snih
			3	0.90	Ú3	Vitr
			1	1.35	Ú1	Stálé
KÚ5	1.35G + 1.05Qs + 1.50Qw	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	2	1.50	Ú3	Vitr
			1	1.35	Ú1	Stálé
KÚ6	1.00G	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	2	1.05	Ú2	Snih
			3	1.50	Ú3	Vitr
			1	1.00	Ú1	Stálé
KÚ7	1.00G + 1.50Qs	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	1	1.00	Ú1	Stálé

2.4 KOMBINACE ÚČINKŮ

Kombin. účinků	Kombinace účinků Označení	EN 1990 ČSN Návrhová situace	č.	Součinitel	Účinek	
KÚ8	1.00G + 1.50Qs + 0.90Qw	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	2	1.50	Ú2	Sníh
			1	1.00	Ú1	Stálé
KÚ9	1.00G + 1.50Qw	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	2	1.50	Ú2	Sníh
			3	0.90	Ú3	Vitr
KÚ10	1.00G + 1.05Qs + 1.50Qw	MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10	1	1.00	Ú1	Stálé
			2	1.50	Ú3	Vitr
			1	1.00	Ú1	Stálé
			2	1.05	Ú2	Sníh
			3	1.50	Ú3	Vitr

4.1 UZLY - PODPOROVÉ SÍLY

Kombinace výsledků

Uzel č.	KV		Podporové síly [kN]			Podporové momenty [kNm]			
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	KV1	Max	46.7	0.0	283.6	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Min	-133.9	0.0	-70.1	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Max P _x	46.7	0.0	-11.1	0.0	0.0	0.0	KZ 69
		Min P _x	-133.9	0.0	181.2	0.0	0.0	0.0	KZ 10
		Max P _y	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min P _y	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max P _z	-114.5	0.0	283.6	0.0	0.0	0.0	KZ 6
		Min P _z	-24.6	0.0	-70.1	0.0	0.0	0.0	KZ 74
		Max M _x	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _x	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _y	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _y	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _z	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _z	-29.2	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	KZ 1
3	KV1	Max	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Max P _x	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min P _x	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max P _y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min P _y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max P _z	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min P _z	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _x	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _x	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _z	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _z	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
5	KV1	Max	140.1	0.0	248.5	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Min	-98.8	0.0	-70.8	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Max P _x	140.1	0.0	248.5	0.0	0.0	0.0	KZ 6
		Min P _x	-98.8	0.0	-70.8	0.0	0.0	0.0	KZ 74
		Max P _y	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min P _y	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max P _z	140.1	0.0	248.5	0.0	0.0	0.0	KZ 6
		Min P _z	-98.8	0.0	-70.8	0.0	0.0	0.0	KZ 74
		Max M _x	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _x	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _y	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _y	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _z	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _z	29.5	0.0	65.0	0.0	0.0	0.0	KZ 1
8	KV1	Max	2.6	0.0	40.1	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Min	-4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
		Max P _x	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 20
		Min P _x	-4.2	0.0	40.1	0.0	0.0	0.0	KZ 40
		Max P _y	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min P _y	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max P _z	-4.2	0.0	40.1	0.0	0.0	0.0	KZ 40
		Min P _z	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	KZ 20
		Max M _x	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _x	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _y	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _y	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Max M _z	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1
		Min M _z	-0.3	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	KZ 1

1.VLASTNÍ VÁHA NOSNÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE

automaticky generováno výpočetním programem

2.STÁLÁ ZATÍŽENÍ

střešní plášť	x	ρ_k	plošné
$\gamma_g = 1,35$	m	kg/m^3	kN/m^2
trapézový plech/PIR	1	15	0,15
fotovoltaika_není	0	0	0
vaznice 8 kg/m			
$a = 1,5$ m	1	5,33	0,05
—			0
		$g_k =$	0,20 kN/m^2
		$g_d =$	0,27 kN/m^2

podhled	x	ρ_k	plošné
$\gamma_g = 1,35$	m	kg/m^3	kN/m^2
technologie	1	5	0,05
—	1	0	0
vaznice 0 kg/m			
$a = 0,6$ m	1	0,00	0,000
izolace	0	0	0
		$g_k =$	0,05 kN/m^2
		$g_d =$	0,07 kN/m^2

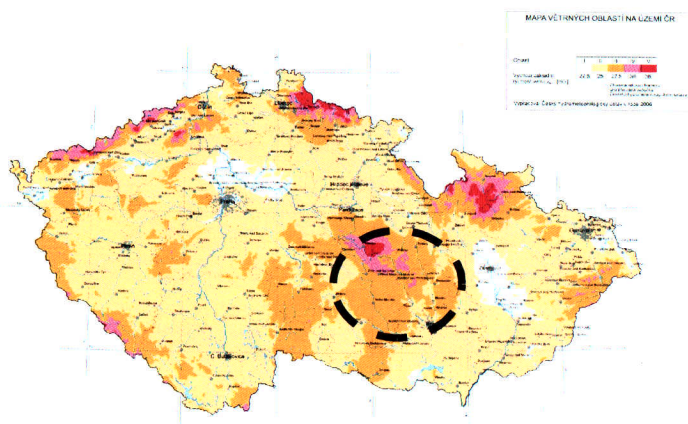
opláštění stěn	x	ρ_k	plošné
$\gamma_g = 1,35$	m	kg/m^3	kN/m^2
plachta	1	5	0,05
—			0
paždík 8 kg/m			
$a = 1,5$ m	1	5,33	0,053
—			0
		$g_k =$	0,10 kN/m^2
		$g_d =$	0,14 kN/m^2

3. UŽITNÉ KLIMATICKÉ

3.1 ZATÍŽENÍ VĚTREM

Eurokod 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení-Zatížení větrem

ČSN EN 1991-1-4



Větrová oblast: III.

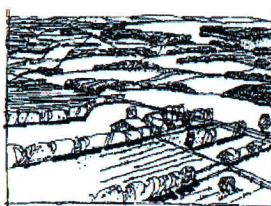
základní rychlost větru v_b

$v_b = 27,5 \text{ m/s}$

Kategorie terénu: II.

Kategorie terénu II

Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek.



$z_0 = 0,05 \text{ m}$

$z_{min} = 2,00 \text{ m}$

$c_0 = 1,00$ orografie

$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$

Výška konstrukce

$z = 13,00 \text{ m}$

$k_r = 0,19(z_0/z_{0,II})^{0,07}$

teren

$k_r = 0,19$

$k_l = 1$

$c_r = k_r \ln(z/z_0)$

drsnost

$c_r = 1,06$

$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$

$v_m(z) = 29 \text{ m/s}$

střední rychlost větru

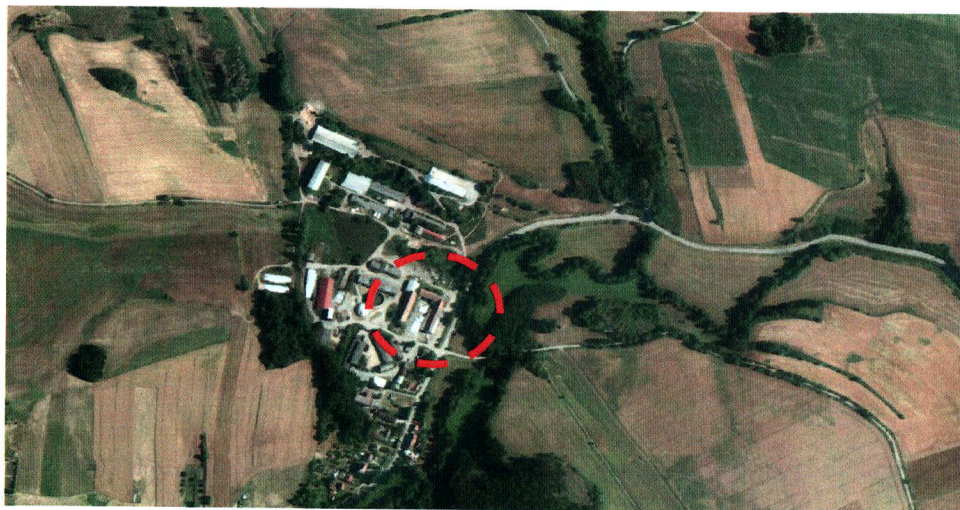
$I_v(z) = k_l / (c_0(z) \ln(z/z_0))$

$I_v(z) = 0,18$

$q_p(z) = (1 + 7I_v(z)) \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$

$q_p(z) = 1191,77 \text{ N/m}^2$

tlak větru



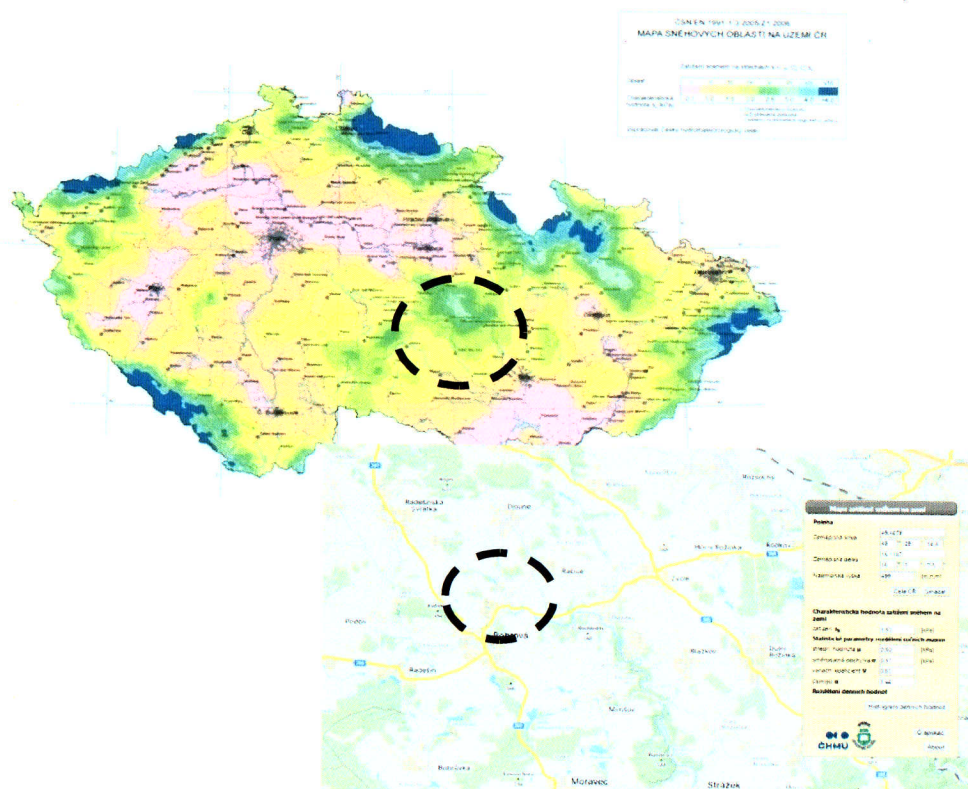
4. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Eurokod 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení-Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: <https://clima-maps.info/snehovamapa/>

Základní zatížení sněhem (s_k): 1,6 kNm^{-2} převilý sníh dle 6.3 se neuplatní



Typ krajiny: "normální" součinitel expozice $C_e = 1$
 Sklon: $\alpha = 22^\circ$ teplotní součinitel $C_t = 1$

sníh, pultová, sedlová střecha		μ_1	$C_e \cdot C_t$	plošné
$\gamma_q = 1,5$	kN/m^2	-	-	kN/m^2
	1,6	0,800	1	1,28
$q_{k,s} =$				1,28 kN/m^2

5. ZATÍŽENÍ POŽÁREM

POŽÁRNÍ ODOLNOST DLE PBŘ

6. NEPŘÍSTUPNÁ STŘECHA typ H: $0,75 \text{kN/m}^2$ na ploše $10,0 \text{m}^2$